

27
del

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



“DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE DAÑO REAL DE LA FORMACIÓN Y
DEL COEFICIENTE DE TURBULENCIA PARA POZOS DE GAS”

RANGEL GERMÁN, EDGAR RENÉ

Tesis para obtener el título de Ingeniero Petrolero.

México, D.F.

agosto' 96.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIRECCION
60-1-026

SR. EDGAR RENE RANGEL GERMAN
Presente

En atención a su solicitud, me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor Dr. Fernando Samaniego Verduzco y que aprobó esta Dirección, para que lo desarrolle usted como tesis de su examen profesional de Ingeniero Petrolero:

**DETERMINACION DEL FACTOR DE DAÑO REAL DE LA FORMACION Y DEL
COEFICIENTE DE TURBULENCIA PARA POZOS DE GAS**

- I INTRODUCCION
- II ANTECEDENTES TEORICOS
- III DESCRIPCION DE LOS DIFERENTES METODOS PARA
LA ESTIMACION DEL FACTOR DE DAÑO REAL DE LA
FORMACION Y DEL COEFICIENTE DE TURBULENCIA
- IV DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS
- V APLICACIONES
- VI CONCLUSIONES
NOMENCLATURA
REFERENCIAS

Ruego a usted cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el título de ésta.

Asimismo le recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que se deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar examen profesional.

Alientamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, a 19 de abril de 1998
EL DIRECTOR


ING. JOSÉ MANUEL COVARRUBIAS SOLÍS

JMCS*RLR*919



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
DIVISION DE INGENIERIA EN
CIENCIAS DE LA TIERRA

ASUNTO: Solicitud de Jurado para Examen
Profesional.

ING. JOSE MANUEL COVARRUBIAS SOLIS
Director de la Facultad de Ingeniería
de la U.N.A.M.
Presente

El señor EDGAR RENE RANGEL GERMAN registrado con número de cuenta 9250602-0 de la carrera de Ingeniero Petrolero, habiendo satisfecho los requisitos académicos necesarios para realizar sus trámites de examen profesional, le ruega atentamente autorizarle el siguiente jurado:

PRESIDENTE: ING. MANUEL VILLAMAR VIGUERAS

VOCAL: DR. FERNANDO SAMANIEGO VERDUZCO

SECRETARIO: M. I. RAFAEL RODRIGUEZ NIETO

1ER. SPTE.: ING. NESTOR MARTINEZ ROMERO

2DO. SUPTE.: ING. SALVADOR MACIAS HERRERA

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, a 11 de julio de 1996
EL JEFE DE LA DIVISION

ENTERADO

M. en C. ROLANDO DE LA LLATA ROMERO

EDGAR RENE RANGEL GERMAN

* RECONOCIMIENTOS *

El autor expresa su más sincero agradecimiento:

Primeramente, al Dr. Fernando Samaniego Verduzco, quien sugirió, dirigió y revisó el presente trabajo, además de apoyar en la obtención de las referencias bibliográficas y auxiliar con toda paciencia y en todo momento en todos los aspectos que hicieron posible la terminación de esta tesis. Gracias por su amistad.

A los profesores de la Facultad de Ingeniería que otorgaron su apoyo incondicional, especialmente al Ing. José M. Covarrubias Solís, director de la misma, Ing. Carlos Castillo Tejero, director del P.A.R.A., Ing. Juan Ocariz C., Ing. Yukihiro Minami K., Ing. Rafael López P., M.I. Rafael Rodríguez N., Ing. Raúl Poblano O. (†), Ing. Walter Friedeberg M., Ing. Salvador Macías H., Ing. Manuel Villamar V., Ing. Ignacio Alonso, Ing. Raúl León Ventura, Ing. Eduardo Loreto, Ing. Marco A. Torres H., Ing. Carlos Balderas J., Ing. Jesús Díaz Zertuche, M.I. José A. Gómez C. y al M.I. Néstor Martínez Romero (el ídolo de todos los niños), en riguroso orden cronológico (de acuerdo al plan de estudios 92). Pocas personas tuvimos el honor de conocer a todos ellos en cinco años.

A los señores René A. Rangel Ramírez y Esperanza Germán Villada, por su apoyo cuasiinfinito durante *veintitrés* años. Excelentes padres.

Al Ing. Xyoli Pérez C., por sus apoyo y amistad incondicionales durante cinco años como estudiante de Ingeniería. La mejor tía.

A Nuria, Marcela y Esperanza Rangel Germán, quienes fueron parte fundamental en la definición de la personalidad y del carácter del autor. Fuera de este cuento.

A los señores compañeros ingenieros petroleros, civiles, electrónicos, industriales, mecánicos y en computación que me ofrecieron su amistad, con quienes tuve experiencias incontables.

Finalmente, a ella que está comprando una escalera al cielo...

*** RESUMEN ***

En la tesis presente, se revisan históricamente tanto los métodos teóricos como los prácticos, desarrollados para la evaluación del factor de daño s , así como del coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, parámetros muy importantes en el análisis del comportamiento de pozos de gas. La mejor correlación que existe hasta el momento para evaluar el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para el período transitorio de producción a gasto constante, es la presentada por Lee, Logan y Tek (1987), desarrollada para el período transitorio de producción a gasto constante. Varios autores la han utilizado en el cálculo de la declinación de la producción de pozos de gas que producen a presión de fondo constante, lo cual no es claro que sea correcto. Se presenta una correlación para determinar el factor de daño s y para el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para condiciones de producción de gas a presión de fondo constante, por medio del análisis de una prueba de producción efectuada a presión de fondo constante. Para su obtención, se emplearon los resultados de un conjunto de simulaciones (Vega, 1990) obtenidas por medio de un simulador de flujo radial (Berumen, 1986), que resuelve numéricamente mediante diferencias finitas, la ecuación diferencial no lineal para flujo de gas en un medio poroso. Se encontró que con la correlación propuesta se puede evaluar el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para las condiciones mencionadas, sin necesidad de contar con el análisis de dos pruebas de presión cometiendo un error menor al 10 %, disminuyéndose aun más cuando los gastos de producción son pequeños.

Referencias al final.

*** CONTENIDO ***

RECONOCIMIENTOS.

RESUMEN.

<u>CAPÍTULOS</u>	Página.
I. INTRODUCCIÓN _____	1
II. ANTECEDENTES TEÓRICOS _____	3
II.1 FACTOR DE DAÑO (S) _____	3
II.2 COEFICIENTE DE TURBULENCIA (D) _____	9
III. DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES MÉTODOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL FACTOR DE DAÑO DE LA FORMACIÓN Y DEL COEFICIENTE DE TURBULENCIA _____	12
III.1 DE PRUEBAS DE DECREMENTO DE PRESIÓN _____	12
III.1.1 MÉTODO CONVENCIONAL _____	14
III.1.2 RAMEY _____	15
III.1.3 FLIGELMAN Y COLABORADORES _____	16

III.2 DE PRUEBAS DE INCREMENTO DE PRESIÓN	19
III.2.1 WATTENBARGER Y RAMEY	20
III.2.2 R. LEE, R.W. LOGAN Y M.R. TEK	22
IV. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	25
IV.1 PRODUCCIÓN DE POZOS DE GAS A CONDICIONES DE PRESIÓN DE FONDO CONSTANTE	25
IV.2 DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	29
IV.2.1 ENSAYOS REALIZADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA CORRELACIÓN	33
IV.2.2 CORRELACIÓN OBTENIDA PARA EVALUAR EL FACTOR DE DAÑO S Y EL COEFICIENTE DE TURBULENCIA $D(\mu)$	45
V. APLICACIONES	50
V.1 APLICACIÓN A DATOS OBTENIDOS DE UNA SIMULACIÓN ($s = 10$)	51
V.2 APLICACIÓN A DATOS OBTENIDOS DE UNA SIMULACIÓN ($s = 5$)	62
VI. CONCLUSIONES	73

NOMENCLATURA 75

REFERENCIAS 79

APÉNDICE. BASE DE DATOS EMPLEADA PARA LA OBTENCIÓN
DE LA CORRELACIÓN 82

* CAPÍTULO I *

INTRODUCCIÓN

El daño a la formación productora de hidrocarburos es la pérdida de productividad o inyectabilidad, parcial o total y natural o inducida de un pozo, que resulta de un contacto de la roca con fluidos o materiales extraños, o de un obturamiento de los canales permeables asociado con el proceso natural de producción. Todo pozo al inicio de su explotación o durante la misma, se encuentra dañado en menor o mayor grado debido a cualquiera de los procesos siguientes: perforación, cementación, terminación, estimulación, reparación, producción, inyección de agua, inyección de gas o inyección de otras sustancias. Entonces, es imprescindible la remoción del daño de la formación, debido a que ésto permitirá restituir las condiciones naturales de producción o inyección en su caso.

El flujo de fluidos a través de una zona porosa y permeable hacia un pozo depende de las propiedades tanto de la formación como de los fluidos, así como de los gradientes de la fuerza de empuje prevaleciente en la matriz de drenaje; por esta razón, la producción de los pozos propicia cambios de presión y temperatura en o cerca de la pared del pozo. Dado que la estimulación de pozos concierne directamente con el mejoramiento de su productividad, o en su caso de su inyectabilidad, su éxito depende básicamente de las condiciones en que se encuentren los pozos. Lo anterior hace necesario conocer con precisión los parámetros que controlan la productividad de los pozos, de tal forma de poder decidir si es conveniente o no realizar una estimulación para mejorar la producción. En consecuencia, ésto constituye el primer paso previo a una estimulación.

Para el análisis de la declinación de la producción de pozos de gas, además del factor de daño real de la formación, el término de pseudodaño por flujo de alta velocidad $D(\mu)q_{sc}$, tiene una gran importancia, y también la tiene en el análisis de pruebas de presión y en el diseño y optimización de sistemas de producción.

En la explotación de un yacimiento de gas, el gasto y la presión promedio disminuyen con el tiempo, lo que hace aumentar $D(\mu)$, dando lugar a la disminución conjunta de $D(\mu)q_{sc}$ con el tiempo; contrariamente, cuando se considera producción a gasto constante, $D(\mu)q_{sc}$ aumenta con respecto al tiempo. Debido a lo anterior se consideró de bastante interés práctico analizar el comportamiento del término $D(\mu)q_{sc}$ para pozos de gas que producen a presión de fondo constante.

La mejor correlación que existe hasta el momento para evaluar el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para el periodo transitorio de producción a gasto constante, es la presentada por Lee, Logan y Tek (1987). Varios autores la han utilizado en el cálculo de la declinación de la producción de pozos de gas que producen a presión de fondo constante, lo cual no es claro que sea correcto.

Los problemas relacionados con la capacidad de aportación y comportamiento de la contrapresión de pozos de gas, han sido de interés por más de medio siglo. Sin embargo, el estudio de la producción de pozos de gas siempre ha estado retrasado con respecto a la de la producción de los de aceite, además de haberse desarrollado a una velocidad menor. Esto se debe a dos causas: el desarrollo, utilización, y necesidad del gas natural siempre estuvo por debajo de la exploración y producción de aceite, y a que las dificultades analíticas para describir adecuadamente el flujo de gas a través de medios porosos persistió a lo largo de muchos años.

En este trabajo se revisan históricamente tanto los métodos teóricos como los prácticos, desarrollados para la evaluación del factor de daño s , así como del coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, parámetros muy importantes en el análisis del comportamiento de pozos de gas. **El objetivo principal de esta tesis fue desarrollar una correlación para determinar el factor de daño s y para el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para condiciones de producción de gas a presión de fondo constante.** Para su obtención, se emplearon los resultados de un conjunto de simulaciones (Vega, 1990) obtenidas por medio de un simulador de flujo radial (Berumen, 1986), que resuelve numéricamente mediante diferencias finitas, la ecuación diferencial no lineal para flujo de gas en un medio poroso.

* Referencias al final.

* CAPÍTULO II *

ANTECEDENTES TEÓRICOS

II.1 Factor de daño (s).

Hay una serie de factores o restricciones que pueden afectar el flujo de fluidos de la formación productora hacia el pozo, como son (Fig. II.1):

- a) Daño a la formación (real).
- b) Penetración parcial.
- c) Material sólido adherido a la pared del pozo.
- d) Deposición de condensados.
- e) Presencia de un "liner".
- f) Flujo a través de disparos.
- g) Inclinación del pozo.
- h) Empacamiento de arena
- i) Fractura hidráulica.

Es común encontrar que la permeabilidad de la formación en la zona inmediata al pozo k_s , es diferente de la permeabilidad real k de la formación para zonas alejadas del pozo. Cuando $k_s < k$ se dice que el pozo está dañado; si $k_s > k$, el pozo está estimulado. Al efecto causado en el flujo de fluidos por esta serie de factores, se le llama **factor de daño s**.

Van Everdingen (1953) y Hurst (1953) definieron al factor de daño "s" como una caída de presión adicional Δp_s , a la existente en un pozo cuando no presenta daño:

$$\Delta p_s = \frac{\alpha_o q B \mu}{k h} s. \quad (2.1)$$

Para gases reales, la ecuación anterior puede expresarse (Ramey, 1965):

$$\left(\Delta p_p (p) \right)_{\text{daño}} = \frac{\alpha_g' q_{ca} p_{ca} T}{k h T_{ca}} s = 0.87 m s. \quad (2.2)$$

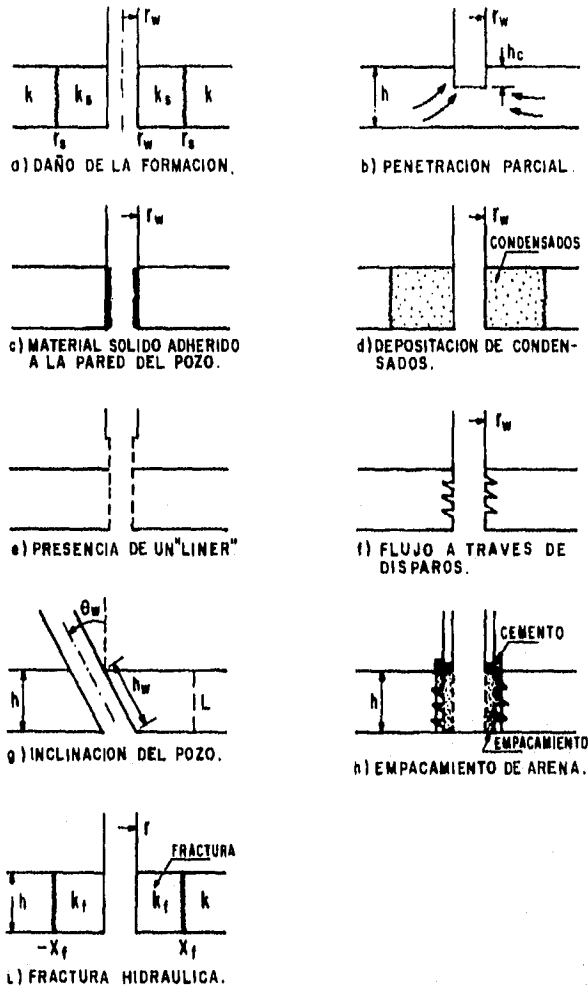


Fig. II.1. Factores (restricciones) que afectan el flujo de fluidos de la formación hacia el pozo.

Van Everdingen y Hurst incluyeron esta caída de presión adicional en la ecuación de transporte para el caso de flujo de líquidos, expresada por medio de la ley de Darcy:

$$q = \frac{k h \Delta p'}{\alpha_o B \mu \left[\ln \left(\frac{r_e}{r_w} \right) - \frac{3}{4} \right]} \quad (2.3)$$

$$q = \frac{k h \Delta p}{\alpha_o B \mu \left[\ln \left(\frac{r_e}{r_w} \right) - \frac{3}{4} + s \right]} \quad (2.4)$$

donde $\Delta p'$ es la caída de presión natural, causada solamente por las propiedades del fluido y del medio poroso, y Δp es la caída de presión total, que incluye el efecto de todas las restricciones al flujo, presentadas en la Fig. II.1.

Para el caso de flujo de gases reales, para obtener la caída de potencial total se suman la caída de potencial natural $(\Delta p_p(p))_{nat}$, y la caída de potencial causada por el daño, Ec. 2.2 :

$$\begin{aligned} (\Delta p(p))_t &= (\Delta p_p(p))_{nat} + (\Delta p_p(p))_{daño} = \\ p_p(p_i) - p_p(p_{wf}) &= 1.153 \frac{\alpha_g^i q_{cs} p_{cs} T}{k h T_{cs}} \left[\log \left(\frac{k t}{\phi \mu(p_i) c_i (p_i) r_w^2} \right) + \log \left(\frac{4 \beta_1}{\gamma} \right) \right] + \frac{\alpha_g^i q_{cs} p_{cs} T}{k h T_{cs}} \end{aligned} \quad (2.5)$$

Hurst y van Everdingen visualizaron el factor de daño en la forma mostrada en la Fig. II.2. Estos autores consideraron que la caída de presión adicional causada por las restricciones al flujo mostradas en la Fig. II.1, podría representarse por medio de la caída de presión que se presentaría al cruzar los fluidos a través de una película de espesor infinitesimal, localizada en la pared del pozo.

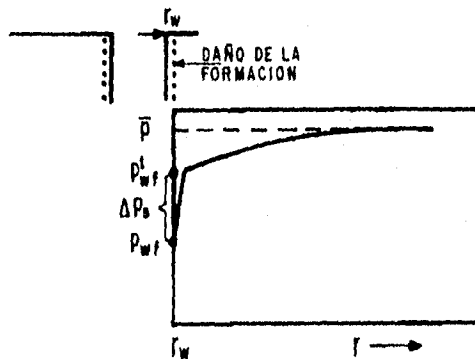


Fig. II.2. Visualización de Hurst y van Everdingen para el factor de daño "s".

Hawkins (1956) visualizó el efecto de daño en el flujo de fluidos hacia el pozo considerando el cruce de los fluidos a través de una región cilíndrica localizada en la vecindad del pozo, de radio r_s , y permeabilidad k_s , en la forma en que se puede apreciar en la figura siguiente:

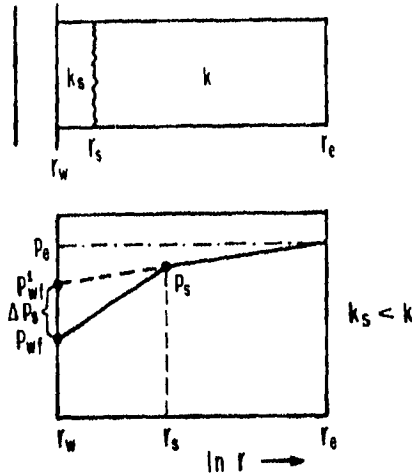


Fig. II.3. Visualización matemática de Hawkins para el factor de daño s .

Para $r > r_s$, la permeabilidad del yacimiento es la permeabilidad original k . A la zona de permeabilidad diferente a la permeabilidad k de la formación, comprendida entre r_w y r_s , se le conoce como zona dañada. La caída de presión adicional Δp_s que experimentan los fluidos al fluir a través de la zona dañada puede calcularse por medio de la ley de Darcy. Considerando condiciones de flujo estacionario a través de la zona dañada, la caída de presión adicional Δp_s puede expresarse (Fig. II.3):

$$\begin{aligned} \Delta p_s &= p'_{wf} - p_{wf} = (p_s - p_{wf}) - (p_s - p'_{wf}) \\ \Delta p_s &= \frac{\alpha_o q B \mu}{k_s h} \ln\left(\frac{r_s}{r_w}\right) - \frac{\alpha_o q B \mu}{k h} \ln\left(\frac{r_s}{r_w}\right) = \frac{\alpha_o q B \mu}{h} \left(\frac{1}{k_s} - \frac{1}{k}\right) \ln\left(\frac{r_s}{r_w}\right), \quad (2.6) \\ \Delta p_s &= \frac{\alpha_o q B \mu}{k h} \left(\frac{k - k_s}{k_s}\right) \ln\left(\frac{r_s}{r_w}\right) \end{aligned}$$

donde $p_s = p(r_s)$. De esta expresión se concluye que si $k_s < k$, $\Delta p_s > 0$; por el contrario, si $k_s > k$, $\Delta p_s < 0$.

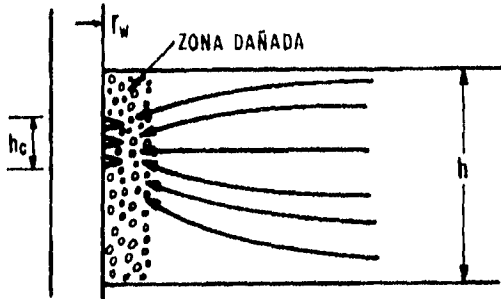


Fig. II.4. Flujo hacia un pozo dañado.

Igualando la Ec.2.2 con la Ec.2.6 :

$$\frac{\alpha_o q B \mu}{k h} s = \frac{\alpha_o q B \mu}{k h} \left(\frac{k - k_i}{k_i} \right) \ln \left(\frac{r_i}{r_w} \right),$$

se obtiene la expresión siguiente:

$$s = \left(\frac{k - k_i}{k_i} \right) \ln \left(\frac{r_i}{r_w} \right). \quad (2.7)$$

Despejando de esta Ec. 2.7 a la permeabilidad k_i :

$$k_i = \frac{k}{1 + \frac{s}{\ln \left(\frac{r_i}{r_w} \right)}}. \quad (2.8)$$

Standing (1972) discutió que la caída de presión total Δp_t , que experimenta el flujo de fluidos (Fig. II.4), puede obtenerse sumando las caídas de presión parciales debidas al flujo radial a través de todo el espesor h de la formación en la zona alejada del pozo, al factor de pseudodaño por convergencia s_c (convergencia del flujo hacia el intervalo terminado h_c en la región cercana al pozo), al factor de daño real de la formación s_r (flujo prácticamente radial a través de la zona dañada de espesor h_c), y al factor de pseudodaño por flujo a través de los disparos s_p (flujo a

través de disparos). Incluyendo los efectos de inclinación del pozo s_{wp} y de la presencia de fracturas hidráulicas s_f se puede llegar a la expresión siguiente:

$$s = \frac{h}{h_c} s_r + \frac{h}{h_c} s_p + s_c + s_{wp} + s_f . \quad (2.9)$$

Despejando el daño real de la formación s_r , empleado en el diseño de una estimulación, se obtiene:

$$s_r = \frac{h_c}{h} [s - s_c - s_{wp} - s_f] - s_p . \quad (2.10)$$

La mejor forma de estimar el factor de daño s de un pozo es por medio del análisis de pruebas de presión. Como se puede observar en la Ec. 2.9, el factor de daño que se obtiene del análisis de estas pruebas es un factor total, el cual es la suma algebraica del factor de daño real de la formación s_r y de varios factores de pseudodaño, correctamente modificados para tomar en cuenta el espesor involucrado en el flujo.

Se concluye de la Ec. 2.10, que para estimar el daño real s_r , necesario para decidir si un pozo debe estimularse, se deben tener estimaciones para los diferentes factores de pseudodaño que afectan al problema específico de flujo hacia el pozo.

II.2 Coeficiente de Turbulencia (D).

Una vez que se ha estabilizado la zona de alta velocidad, la caída de presión adicional causada por este efecto, puede expresarse por medio de un factor de pseudodaño dependiente del gasto del pozo. Para gases reales, el comportamiento transitorio de la presión de un pozo que produce bajo condiciones de gasto másico (q_D) constante, puede expresarse en función de la pseudopresión y tiempo adimensionales, en la forma siguiente (Wattenbarger y Ramey, 1968):

$$p_{pD}(1, t_D) = \frac{1}{2} (\ln t_D + 0.80907) + s + D q_{sc} \quad (2.11)$$

donde s representa el factor de daño; q_{sc} , el gasto a condiciones estándar, $p_{pD}(1, t_D)$, la pseudopresión adimensional en el fondo del pozo, t_D , el tiempo adimensional y D , el coeficiente de turbulencia, definidos por las expresiones siguientes:

$$p_{pD}(1, t_D) = \frac{p_p(p_i) - p_p(p_w)}{q_D p_p(p_i)} \quad (2.12)$$

$$t_D = \frac{k}{\phi \mu(p_i) c_v(p_i) r_w^2} t \quad (2.13)$$

$$q_D = \frac{q_{sc} p_{sc} T}{k h T_{sc} p_p(p_i)} \quad (2.14)$$

$$D = \frac{M p_{sc} k}{2 \pi h R T_{sc}} \int_{r_w}^{r_{hv}} \frac{\beta}{\mu r^2} dr \quad (2.15)$$

donde r_{hv} representa el radio de alta velocidad, que es el radio hasta el cual se sienten apreciablemente los efectos inerciales, o en forma sinónima, de alta velocidad o de flujo no-Darciano.

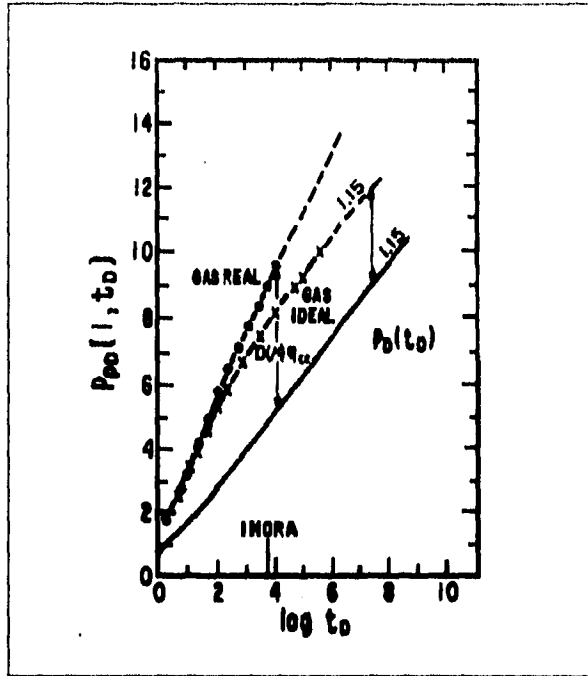


Fig. II.5. Efecto de las propiedades del gas en el flujo de alta velocidad. (Wattenbarger y Ramey, 1968, Fig. 8, pág. 882).

Wattenbarger y Ramey (1968) realizaron algunos estudios para este caso de flujo de alta velocidad. En la Fig. II.5 se muestran resultados para gastos reducidos, alcanzándose la pendiente adimensional semilogarítmica de 1.1513, característica de estos métodos de análisis, para condiciones de flujo de líquidos, descrito por medio de la ecuación de difusión. Estos autores concluyeron que el producto Dq_{ce} es constante para gases ideales, pero que $D(\mu) q_{ce}$ aumenta con el tiempo para gases reales, debido a la variación de la viscosidad, Ec. 2.15.

En la explotación de un yacimiento de gas a condiciones de presión de fondo constante, el gasto y la presión promedio disminuyen con el tiempo, lo que hace aumentar $D(\mu)$, dando lugar conjuntamente a la disminución de $D(\mu) q_{ce}$ con el tiempo; lo anterior es contrario a lo que sucede cuando se considera producción a gasto constante, caso en el cual $D(\mu) q_{ce}$, aumenta con el tiempo.

Para el período de producción a gasto constante existe una correlación para calcular $D(\mu)$, presentada por Lee, Logan y Tek (1987), la cual ha sido empleada por varios autores en el cálculo de la declinación de la producción de pozos de gas que producen a presión de fondo constante, no estando claro que su uso sea correcto.

* CAPÍTULO III *

DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES MÉTODOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL FACTOR DE DAÑO DE LA FORMACIÓN Y DEL COEFICIENTE DE TURBULENCIA.

III.1 De Pruebas de Decremento de Presión.

Para propósitos de interpretación, la Ec. 2.11 puede escribirse:

$$p_p(p_{wf}) = p_p(p_i) - 5.792 \times 10^4 \frac{q_{cs} P_{cs} T}{k h T_{cs}} \left[\log \left(\frac{k t}{\phi \mu(p_i) c_i(p_i) r_w^2} \right) - 3.2275 + 0.87 [s + D(\mu) q_{cs}] \right]. \quad (3.1)$$

Esta ecuación de interpretación para una prueba de decremento en un pozo de gas, indica que en una gráfica de $p_p(p_{wf})$ contra $\log t$ presenta una línea recta, cuya pendiente m puede ser utilizada para calcular la permeabilidad del yacimiento, por medio de la relación siguiente:

$$k = \frac{-5.792 \times 10^4 q_{cs} P_{cs} T}{m h T_{cs}}. \quad (3.2)$$

Si se supone que el coeficiente D es constante, se puede despejar el daño total $s + D q_{cs}$ y considerando unidades del sistema "inglés práctico" y $t = 1$ hora, de la Ec. 3.1 se obtiene:

$$s_i = s + D q_{cs} = 1.1513 \left[\frac{p_p(p_i) - p_p(p_{1hora})}{m} - \log \left(\frac{k}{\phi \mu(p_i) c_i(p_i) r_w^2} \right) + 3.2275 \right] \quad (3.3)$$

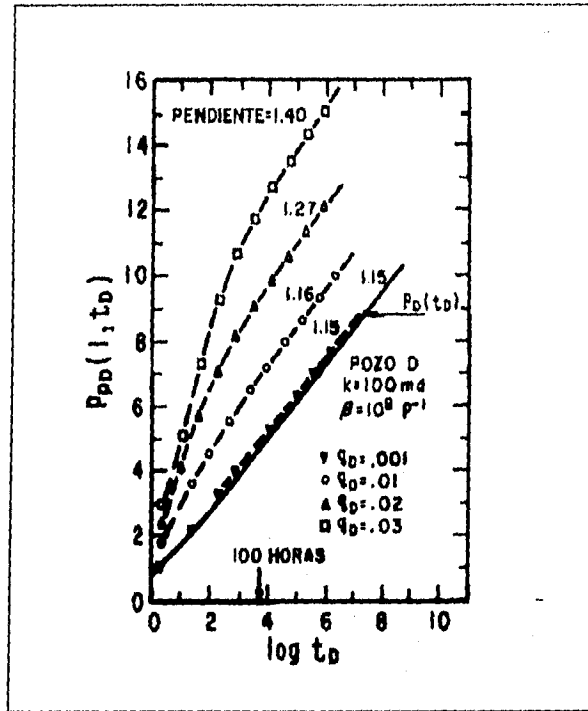


Fig. III.1. Efecto del flujo de alta velocidad en pruebas de decremento de presión en pozos de gas con gastos diferentes de producción. (Wattenbarger y Ramey, 1968, Fig. 7, pág. 881).

III.1.1 Método Convencional.

Cuando solamente se cuenta con una prueba, el coeficiente de turbulencia D comúnmente se obtiene por medio de la relación siguiente (Fligelman y cols., 1989):

$$D(\mu) = \frac{\beta k M p_{ce}}{h \mu (p_{af}) r_w T_{ce}}, \quad (3.4)$$

donde β = coeficiente de alta velocidad. El valor de β puede ser determinado experimentalmente, o puede ser estimado por la correlación de **Firoozabadi y Katz (1979)**:

$$\ln \beta = - 1.201 \ln k + 23.83, \quad (3.5)$$

donde β está expresado en 1/pie y k en milidarcys.

Conociendo el valor de s_t de la Ec. 3.3, se puede obtener el valor del factor de daño s por medio de la relación siguiente:

$$s = s_t - D q_{ce}.$$

III.1.2 Ramey (1965).

Quando se tienen dos pruebas de presión con gastos diferentes, el uso dos veces de la Ec. 3.3 nos permitiría estimar s y D , sin la necesidad de calcular previamente el valor del coeficiente de alta velocidad β ; es decir, para obtener el factor de daño s y el coeficiente D , es necesario efectuar dos pruebas de decremento de presión a gastos diferentes, graficando los resultados de acuerdo a la línea recta presentada en la Ec. 3.3. La figura siguiente muestra en forma gráfica este método de Ramey (1965). El procedimiento es una solución simultánea de dos ecuaciones con dos incógnitas.

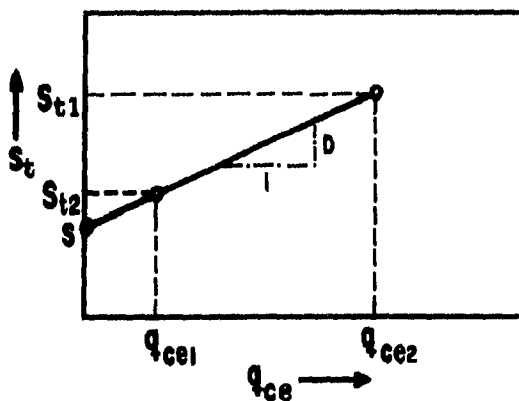


Fig. III. 2. Método de Ramey para estimar el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia D . (Ramey, 1965).

Como se puede observar en una gráfica de s_t contra q_{ce} , la pendiente de la línea recta que se obtiene es igual al coeficiente de turbulencia D y la ordenada al origen s , es igual al factor de daño.

III.1.3 H. Fligelman y colaboradores (1989).

Uno de los objetivos de cualquier prueba de presión es separar el daño total en sus componentes y determinar el grado del daño. Estos autores, determinan el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia D por medio de gráficas de interpretación para la correlación desarrollada. El método para el análisis de pruebas de decremento de presión presentado utiliza correlaciones nuevas, basadas en resultados numéricos obtenidos con un modelo matemático para flujo radial de gas. El modelo simula flujo hacia un pozo completamente abierto, localizado en el centro de un yacimiento circular horizontal de espesor constante. El almacenamiento se manejó por medio de un balance de materia en una columna de gas estática. Para representar la zona dañada, se modeló una región anular concéntrica al pozo y de menor permeabilidad que el resto del yacimiento.

La relación presión/tiempo durante una prueba de decremento depende de los parámetros siguientes: propiedades del gas dependientes de la presión y la temperatura, presión inicial del yacimiento, temperatura de la formación, permeabilidad, coeficiente de turbulencia, gasto de producción o inyección, factor de daño, y la extensión de la zona dañada. El estudio de estos parámetros fue realizado por Fligelman por medio de un simulador numérico y los resultados de $p_{pD}(1, t_D)$ contra $\log t_D$ constituyen los principales datos para la obtención de dos nuevas correlaciones. Ambas emplean el producto adimensional Bq_D , definido por la ecuación siguiente:

$$Bq_D = \frac{2.715 \times 10^{-13} \beta k M p_{ca} q_{ca}}{r_w \mu(p_i) T_{ca} h}, \quad (3.6)$$

La primera correlación relaciona Bq_D con la ordenada al origen adimensional, b_D , de la líneas rectas que se obtienen al graficar $p_{pD}(1, t_D)$ contra $\log t_D$. Como se puede observar, para valores de factor de daño constantes, la relación entre Bq_D y b_D es lineal:

$$b_D = C_1(Bq_D) + C_2.$$

Los valores de la pendiente C_1 y la ordenada al origen C_2 son funciones del factor de daño. Por medio de interpolaciones, la relación b_D contra Bq_D puede expandirse a otros factores de daño, que fue el método con el cual se obtuvo la figura de interpretación siguiente:

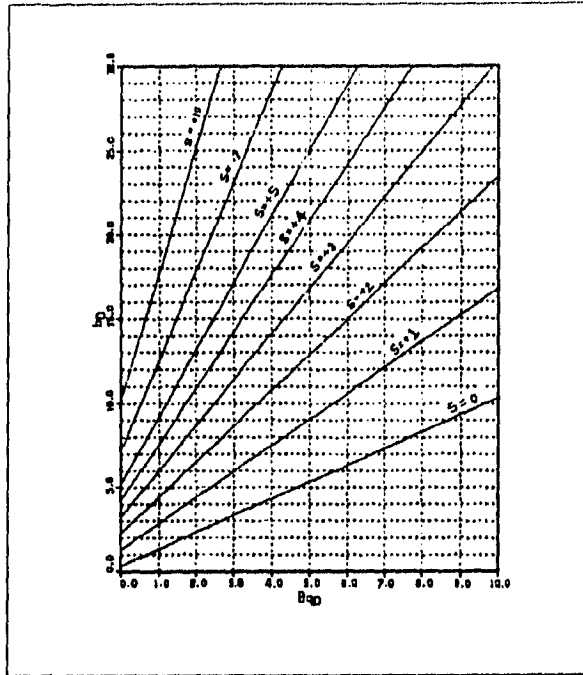


Fig. III.3. Gráfica de Interpretación de Fligelman y col. para obtención del factor de daño s. (Fligelman y col., 1989).

Considerando que la pendiente y la ordenada al origen de una gráfica $p_{pD}(p_{wf})$ contra $\log t$ son m y $p_{pD}(p_{1 \text{ hora}})$ respectivamente, tanto la pendiente adimensional m_D como la ordenada adimensional b_D pueden relacionarse con m y $p_{pD}(p_{1 \text{ hora}})$ como se indica a continuación:

$$m_D = \frac{m}{q_D p_p(p_1)} \quad (3.7)$$

$$b_D = \frac{p_p(p_1) - m \log \left[\frac{k}{\phi \mu(p_1) c_r(p_1) r_w^2} - p_f(p_{1 \text{ hora}}) \right]}{q_D p_p(p_1)} \quad (3.8)$$

Así pues, obteniendo los valores de Bq_D y b_D , se puede determinar el valor del factor de daño s en la gráfica de interpretación anterior (Fig. III.3). Estos autores estimaron el valor de D empleando la ecuación 3.4 y concluyeron que el valor del factor de daño obtenido con el método de análisis convencional ($s = s_i - Dq_{ca}$) presenta un error mayor al 50%.

La segunda correlación relaciona $p_{pD}(1, t_D^*)_{urb}$ con Bq_D , donde $p_{pD}(1, t_D^*)_{urb}$ está definida por la ecuación siguiente:

$$p_{pD}(1, t_D^*)_{urb} = (m_D - 1.151) \log t_D^* + b_D - 0.4045 - s, \quad (3.9)$$

donde: m_D = pendiente de la línea recta en una gráfica $p_{pD}(1, t_D)$ contra $\log t_D$,

y

$$t_D^* = t_{D,1hora} \phi = \frac{0.000264 k}{\mu(p_i) c_i(p_i) r_w^2} \quad (3.10)$$

Fligelman y colaboradores, encontraron que graficando $p_{pD}(1, t_D^*)_{urb}$ contra Bq_D , los puntos corresponden a un valor de s constante, con errores relativamente pequeños, en una curva única.

Las dos correlaciones se obtuvieron para condiciones de flujo transitorio después de que cesó el efecto de almacenamiento de fluidos en el pozo.

III.2 De Pruebas de Incremento de Presión.

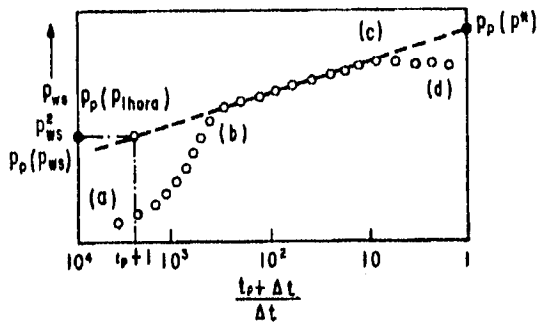
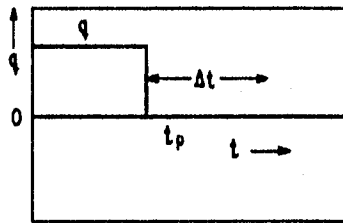
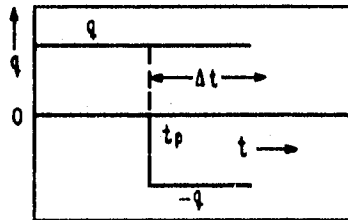


Fig. III.4. Gráfica semilogarítmica para el análisis de una prueba de incremento en un pozo de gas.



a)



b)

Fig. III.5. Prueba de Incremento de Presión. a) Visualización Real. b) Visualización Matemática.

III.2.1 Wattenbarger y Ramey (1968).

La Fig. III.6 presenta resultados de simulaciones obtenidas por estos autores para pruebas de incremento de presión. Se observa que para estos casos la pendiente de la curva semilogarítmica adimensional es 1.1513, o sea la misma que para el caso de flujo de líquidos. Con base en estos resultados, similarmente al caso de flujo de líquidos, empleando el principio de superposición:

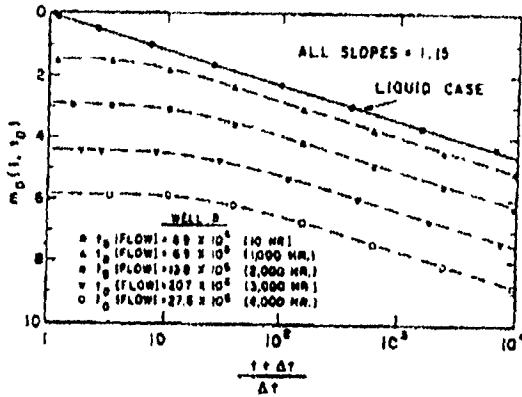


Fig. III.6. Pruebas de incremento de presión para un gasto de producción bajo, $q_D = 0.01$ (Wattenbarger y Ramey, 1968, Fig. 9, pág. 882).

$$p_p(p_{wi}) = p_p(p_i) - 5.792 \times 10^4 \frac{q_{sc} P_{sc} T}{k h T_{sc}} \log \left(\frac{t_p + \Delta t}{\Delta t} \right) \quad (3.11)$$

De esta expresión se concluye que al graficar los resultados de una prueba de incremento de presión en función de $p_p(p_{wi})$ contra $\log(t_p + \Delta t) / \Delta t$, se obtiene una curva de presión la cual muestra una porción recta de pendiente m dada por la ecuación:

$$m = \frac{1637 q_{sc} T}{k h} \quad (3.12)$$

En la expresión anterior se han considerado las condiciones estándar de presión p_{sc} de 14.7 lb/pg² abs. y de temperatura T_{sc} de 60°F.

Para obtener el factor de daño de la formación a partir del análisis de una prueba de incremento se combinan las Ecs. 3.3 y 3.11 obteniéndose:

$$s_i = s + Dq_{cr} = 1.1513 \left[\frac{p_p(p_{1hms}) - p_p(p_{wf}(\Delta t = 0))}{m} - \log \left(\frac{k}{\phi \mu(p_i) c_i(p_i) r_w^2} \right) + 3.2275 \right].$$

(3.13)

Como se discutió anteriormente, para pruebas de decremento de presión, para la determinación del factor de daño y del coeficiente D, se necesitan dos pruebas de incremento precedidas por producción a gastos diferentes. Para casos en que la prueba está afectada por el daño del pozo, el almacenamiento de fluidos o flujo de alta velocidad, tiene que transcurrir un cierto tiempo antes que se alcance la porción recta de la curva semilogarítmica de presión. Este tiempo es esencialmente el mismo al que se inicia la recta similar en las curvas de decremento de presión.

III.2.2 R. Lee, R.W. Logan y M.R. Tek (1987).

Estos autores realizaron estudios comparativos de la capacidad de aportación de gas y concluyeron que los métodos actuales en los cuales se superponen los efectos de daño y de turbulencia, sumando únicamente sus caídas de pseudopresión en el fondo del pozo podrían llevarnos a errores severos cuando se tiene un efecto importante de flujo a alta velocidad.

Tomando en cuenta las dimensiones de los factores que afectan a la pseudopresión p_{pD} a través del área de drene, se observa que la pseudopresión es en general una función del pseudotiempo adimensional y del radio adimensional, para valores dados de intensidad de turbulencia (relacionado al factor β de Forchheimer), del gasto, relación de viscosidades F_μ , constante de almacenamiento adimensional C_D , y el factor de daño s . Así se tiene una función del tipo siguiente:

$$p_{pD} = f(r_D, t_{pD}, q_{eD}, F_\mu, C_D, s). \quad (3.14)$$

Si la ecuación anterior la comparamos con la Ec. 2.11:

$$p_{pD}(l, t_D) = \frac{1}{2} (\ln t_D + 0.80907) + s + D q_{eD},$$

la cual está escrita para $r_D = 1$ y $C_D = 0$, se observa que el $D=D(\mu)$ que originalmente se creía constante, o quizás sólo función de la viscosidad del gas, debe ser en realidad función del número de intensidad de turbulencia N_T , el gasto adimensional a condiciones estándar q_{eD} , y de la relación de viscosidades F_μ ; los cuales se obtienen con las siguientes ecuaciones:

$$N_T = 1.564 \times 10^{-18} \frac{k_r^2 \beta \gamma_g p_p(p_i)}{T \mu(p_i) r_w} \quad (3.15)$$

$$q_{eD} = 1.422 \times 10^6 \frac{T q_{eD}}{k_r h p_i(p_i)} \quad (3.16)$$

$$F_\mu = \frac{\mu_i}{\mu} \quad (3.17)$$

Así, ellos concluyen que es posible escribir una versión general de la ecuación 2.11 con el coeficiente de turbulencia como $D(\mu_i)$, modificándolo por un factor de correlación C_1 para incluir los efectos de turbulencia. Este factor de correlación C_1 depende del valor del producto $q_{ceD} N_T$ y está definido para las regiones laminar, de transición y de turbulencia como se indica a continuación:

Laminar:

$$0 < q_{ceD} N_T < 0.1, D = 0, \quad C_1 = 1 \quad (3.18)$$

Transición:

$$0.1 \leq q_{ceD} N_T \leq 1.0, \quad C_1 = \left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) F_\mu \quad (3.19)$$

Turbulento:

$$1.0 < q_{ceD} N_T, \quad C_1 = \left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) F_\mu (q_{ceD} N_T)^{-0.028} \quad (3.20)$$

Puede demostrarse que $q_{ceD} N_T$ es una función del número de Reynolds para flujo a través de medios porosos, de r_D , y F_μ . Cabe mencionar que estos autores sugieren mencionar a este producto como número de Forchheimer, N_{fo} , debido a que estos análisis se iniciaron por la introducción del coeficiente de alta velocidad β por parte de este autor hace 80 años.

La expresión que Lec, Logan y Tek proponen es la que se presenta a continuación:

$$p_{pD} = \frac{1}{2} \left(\ln t_{pD} + 0.80907 \right) + s + C_1 D(\mu_i) q_{ce} \quad (3.21)$$

donde el término $C_1 D(\mu_i) q_{ce}$ es aproximadamente igual al término $D(\mu) q_{ce}$ de la ecuación 2.11 teniendo, según estos autores, una desviación estándar menor al 4%.

El coeficiente de turbulencia constante $D(\mu_i)$ se obtiene integrando el término cuadrático de la ecuación de Forchheimer:

$$D(\mu) = 2.224 \times 10^{-12} \frac{\gamma_s}{h} \int_{r_w}^{r_d} \frac{\beta k_r}{\mu r^2} dr \quad (3.22)$$

Finalmente, encontraron que la ecuación para obtener la pseudopresión a cualquier nivel de N_T , también puede ser modificada por factor de correlación C_1 para representar la ecuación de flujo pseudoestacionario (frontera exterior cerrada al flujo):

$$P_{pD} = \ln \frac{r_e}{r_w} - \frac{3}{4} + s + C_1 D(\mu_i) q_{sc} \quad (3.23)$$

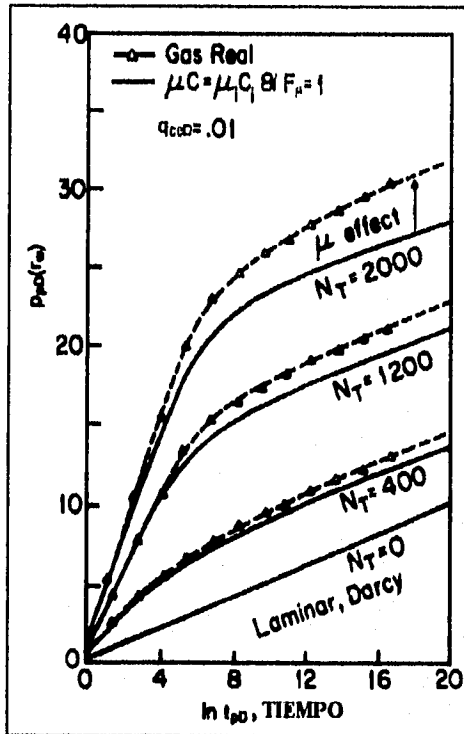


Fig. III.7. Efecto de las propiedades de un gas en una gráfica de pseudopresión causado por la adición del término de flujo por alta velocidad en el pozo (Lee, Logan y Tek, 1987, Fig. 4, pág. 113).

* CAPÍTULO IV *

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

IV.1 Producción de Pozos de Gas a Condiciones de Presión de Fondo Constante.

Para la elaboración de este trabajo se emplearon los resultados de las simulaciones realizadas por Vega (1990), quien utilizó, validó y mejoró el simulador desarrollado por Berumen (1986). Berumen también reprodujo los valores obtenidos por Wattenbarger (1967) considerando flujo de alta velocidad para casos de producción a gasto constante.

Vega validó el simulador para producción a presión constante en el fondo del pozo para condiciones de flujo dominado por frontera, es decir, para condiciones de flujo pseudoestacionario.

Como se indicó anteriormente, el mejor método para el análisis de la declinación de la producción en pozos de gas que producen en yacimientos homogéneos es el presentado por Lee, Logan y Tek (1987):

$$\frac{k h T_{ca} [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]}{50300 p_{ca} T_{ca}} = \frac{q_g}{q_D} + C_1 D q_g^2, \quad (4.1)$$

donde

q_D está expresada por la Ec. 3.4.

C_1 es el parámetro de correlación que se presenta en el capítulo III (Ecs. 3.18 a 3.20).

con

$$q_{caD} = 2.224 \times 10^{-12} \frac{q_{ca} \beta k \delta_g}{\mu_i h r_w} \quad (4.2)$$

y

$$\frac{r_d}{r_w} = 1.5 \sqrt{t_D} \quad \text{si} \quad t_D < t_{psD} \quad (4.3)$$

$$\frac{r_d}{r_w} = 0.472 \frac{r_e}{r_w} \quad \text{si} \quad t_D \geq t_{psd} \quad (4.4)$$

donde r_d es el radio efectivo de drenaje definido por Aronosky y Jenkins (1954).

Estos autores emplean para presentar su método el gasto normalizado definido por:

$$\bar{q} = \frac{q_{ND}}{q} q_e \quad (4.5)$$

donde q_{ND} es la solución de la Ec. 4.1, q es la solución de la Ec. 4.1 con $C_1 = 0$ y q_e es el gasto de gas producido.

En general, las ecuaciones comúnmente utilizadas para el análisis de la declinación de presión a condiciones de gasto constante de gas real son:

Para el período de flujo transitorio (Ec.2.11):

$$p_{pD}(1, t_D) = \frac{1}{2} (\ln t_D + 0.80907) + s + D q_e \quad (4.6)$$

y, para el período de flujo pseudoestacionario:

$$p_{pD}(1, t_D) = \frac{2 t_{pD}}{r_{eD}^2} + \ln r_{eD} - \frac{3}{4} + s + D q_e \quad (4.7)$$

En la Ec. 4.7, t_{pD} es el tiempo adimensional definido por la Ec. 4.8:

$$t_{pD} = \int_0^{t_D} \frac{\mu_i c_{Ri}}{\mu(p) c_g(p)} dt_D \quad (4.8)$$

el cual se calcula utilizando el tiempo normalizado definido por Frain y Lee (1987), evaluado a la presión promedio, como se indica en la Ec. 4.9:

$$\bar{t} = \int_0^1 \frac{\mu(p_i) c_x(p_i)}{\mu(\bar{p}) c_x(\bar{p})} \left[\frac{q_{ND}}{q} \right] dt, \quad (4.9)$$

donde la presión media \bar{p} , se puede expresar por medio de la representación siguiente para la ecuación de balance de materia (Ec. 4.10):

$$\frac{\bar{p}}{z} = \frac{G - G_p}{\frac{\pi \phi h T_{ca}}{T p_{ca}} [r_e^2 - r_w^2]} \quad (4.10)$$

Así, conociendo \bar{p}/z , la presión promedio \bar{p} , se interpola de una tabla de p contra p/z .

En las Ecs. 4.6 y 4.7 se incluyen los efectos por daño mecánico y por flujo de alta velocidad, sumándose estos términos a la ecuación para la pseudopresión adimensional para flujo de gases reales a condiciones de gasto constante; sin embargo, al realizar esta suma considerando que el término $D(\mu)q_{ca}$ para el caso de producción a presión de fondo constante sea igual al mismo término para condiciones de producción a gasto constante, se ha demostrado que no es correcto (Vega, 1990).

Para condiciones de **producción a gasto constante**, empleando unidades del sistema cgs son aplicables las siguientes expresiones (Ecs. 2.12 y 2.14):

$$p_{pD}(1, t_D) = \frac{p_p(p_i) - p_p(p_{wf})}{q_D p_p(p_i)} \quad (3.2)$$

$$q_D = \frac{q_{ca} p_{ca} T}{k h T_{ca} p_p(p_i)} \quad (3.4)$$

Por otro lado, para producción a **presión de fondo constante** se define el gasto de producción adimensional q_D como:

$$q_D = \frac{p_{ca} T q_{ca}}{\pi k h T_{ca} [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]} \quad (4.11)$$

y la pseudopresión adimensional:

$$p_{pD} = \frac{p_p(p_i) - p_p(r, t)}{p_p(p_i) - p_p(p_{wf})} \quad (4.12)$$

Al Hussainy, Ramey y Crawford (1966) dan como ecuación para el flujo de un gas real (sistema cgs), considerando el factor de daño y flujo de alta velocidad, la expresión siguiente:

$$\frac{\pi k h T_{ca} [p_p(\bar{p}) - p_p(p_{wf})]}{q_{ca} p_{ca} T} = \ln \left[\frac{r_d}{r_w} \right] + s + D(\mu) q_{ca} \quad (4.13)$$

Empleando las Ecs. 4.11 y 4.12 en la Ec. 4.13, se puede desarrollar ésta como:

$$\begin{aligned} \frac{\pi k h T_{ca}}{q_{ca} p_{ca} T} \{ p_p(p_i) - p_p(p_{wf}) - [p_p(p_i) - p_p(\bar{p})] \} &= \ln \left[\frac{r_d}{r_w} \right] + s + D(\mu) q_{ca} \\ \frac{[p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]}{[p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]} \frac{\pi k h T_{ca}}{q_{ca} p_{ca} T} \{ p_p(p_i) - p_p(p_{wf}) - [p_p(p_i) - p_p(\bar{p})] \} &= \ln \left[\frac{r_d}{r_w} \right] + s + D(\mu) q_{ca} \\ \frac{1}{q_D} \left[1 - \frac{p_p(p_i) - p_p(\bar{p})}{p_p(p_i) - p_p(p_{wf})} \right] &= \ln \left[\frac{r_d}{r_w} \right] + s + D(\mu) q_{ca} \\ \frac{1 - p_{pD}(\bar{p})}{q_D} &= \ln \left[\frac{r_d}{r_w} \right] + s + D(\mu) q_{ca} \end{aligned} \quad (4.14)$$

La Ec. 4.14 se puede emplear para validar el análisis de la declinación de la producción en pozos de gas que producen en yacimientos homogéneos, como lo hizo Vega(1990) para validar el simulador de Berumen(1986), el cual calcula la pseudopresión adimensional a la presión promedio $p_{pD}(\bar{p})$, el coeficiente de turbulencia, $D(\mu)$, y los gastos dimensional y adimensional, q_{ca} y q_D .

IV.2 Discusión y Análisis de Resultados.

Utilizando las Ecs. 4.3 y 4.4, se pueden obtener las expresiones siguientes:

Para el periodo de flujo transitorio ($t_D < t_{pD}$):

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{r_d}{r_w}\right) &= \ln(1.5\sqrt{t_D}) \\ &= 0.5 \ln t_D + \ln 1.5 \\ &= 0.5(\ln t_D + 0.80907) \end{aligned}$$

y para el periodo pseudoestacionario ($t_D \geq t_{pD}$):

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{r_d}{r_w}\right) &= \ln(0.472 r_{eD}) \\ &= \ln r_{eD} + \ln 0.472 \\ &= \ln r_{eD} - \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Por lo tanto, sustituyendo estas expresiones en la Ec. 4.14 se obtiene que el **comportamiento transitorio de pozos de gas** que producen a presión de fondo constante, se expresa por medio de la Ec. 4.15:

$$\frac{1 - p_{pD}(\bar{p})}{q_D} = 0.5(\ln t_D + 0.80907) + s + D(\mu) q_{cs}, \quad (4.15)$$

y **para el periodo pseudoestacionario** se expresa por medio de la Ec. 4.16:

$$\frac{1 - p_{pD}(\bar{p})}{q_D} = \ln r_{eD} - \frac{3}{4} + s + D(\mu) q_{cs} \quad (4.16)$$

En las Ecs. 4.15 y 4.16 se ha incluido el daño mecánico s , y el pseudodaño por flujo de alta velocidad $D(\mu)q_{sc}$, obtenido este último de correlaciones para flujo de gas a condiciones de presión de fondo constante y no de correlaciones como la presentada por Lee, Logan y Tek(1987), que si bien es hasta el momento la mejor forma de evaluar el término $D(\mu)$ a condiciones de flujo a gasto constante, no está justificado que se puedan utilizar para el caso primeramente citado ($p_{wf} = cte.$).

Como se ha establecido previamente, el objetivo fundamental de este trabajo es desarrollar una correlación para la obtención del factor de daño s y para el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para la condición de producción a presión de fondo del pozo constante.

Sabiendo que de cualquier prueba de presión (de incremento o de decremento) se puede obtener el factor de daño total s_t , como se indica en las Ecs. 3.7 y 3.17, según sea el caso, se buscó una correlación que tomara en cuenta el término s_t obtenido del análisis de una prueba a presión constante, y tuviese como incógnita el factor de daño s , de manera que al conocer el término s (obtenido de la correlación propuesta), se pudiese conocer el término $D(\mu)$ empleando la expresión que a continuación se indica:

$$D(\mu) = \frac{s_t - s}{q_{sc}}$$

Para desarrollar la correlación se emplearon resultados de las simulaciones realizadas por Vega (1990), empleando el simulador creado por Berumen (1986), utilizando los rangos siguientes de valores mostrados en la Tabla IV.1:

Tabla IV.1. Rango de valores empleados para desarrollar la correlación. (Vega 1990, pág. 39).

Parámetro	Valores
δ_g (aire =1)	0.6 , 0.7
k , md	0.1 , 1 , 10 , 40
ϕ , fracción	0.10
h , pie	100
p_i , lb/pg ²	5000
p_{wf} , lb/pg ²	500 , 1000
T , °F	220
r_w , pie	0.25
r_e , pie	1250 , 2500
r_s , pie	0.92 , 1.03
s	0 , 5 , 10

Utilizando estos datos, las simulaciones realizadas se pueden asociar en los seis grupos mostrados en la Tabla IV.2 :

Tabla IV.2. Grupos de simulaciones efectuadas para formar la base de datos. (Vega 1990, pág. 40).

Grupo	δ_g	p_{wf} , lb/pg ²	r_c , pie	r_s , pie	μ_i / μ_{wf}
1	0.7	500	2500	1.03	1.9149
2	0.6	500	2500	1.03	1.6589
3	0.7	1000	2500	1.03	1.8199
4	0.6	1000	2500	1.03	1.5958
5	0.7	500	1250	0.92	1.9149
6	0.6	500	1250	0.92	1.6589

Cada grupo se compone de 12 simulaciones debido a que son 3 factores de daño ($s = 0, 5, 10$) y 4 permeabilidades ($k = 0.1, 1, 10, 40$).

Para el radio de drene de 2500 pies, los tiempos adimensionales considerados en la correlación para condiciones de flujo transitorio fueron $t_D = 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6$ y 10^7 , y para el periodo pseudoestacionario, $t_D = 4 \times 10^7, 7 \times 10^7, 1 \times 10^8, 2 \times 10^8, 4 \times 10^8, 7 \times 10^8$ y 9×10^8 . Para el radio de drene de 1250 pies, los tiempos empleados para el periodo de flujo transitorio fueron $t_D = 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6, 6 \times 10^6$; y $t_D = 8 \times 10^6, 10^7, 4 \times 10^7, 7 \times 10^7, 10^8, 2 \times 10^8$, para el periodo pseudoestacionario.

Lee, Logan y Tek (1987), no consideran en forma explícita el factor de daño s . Vega encontró que al graficar $D(\mu)q_{cs}$ contra $D(\mu_i)q_{cs}$ se obtenía una familia de curvas parametrizadas por el factor de daño. En las simulaciones (Vega, 1990), el término $D(\mu_i)$ se evaluó por medio de la expresión siguiente:

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-15} k \beta \delta_x}{h \mu, r_w} \quad (4.17)$$

Vega determinó que todas las simulaciones se ajustaban considerablemente si se grafica $D(\mu)q_{cs}/F_{\mu}(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu_i, s)q_{cs}$, donde el término $(1-r_w/r_d)$ proviene de la correlación de Lee, Logan y Tek y donde el término $D(\mu_i, s)q_{cs}$ se define por la Ec. 4.18 :

$$D(\mu_i, s) = D(\mu_i) f\left(\frac{k}{k_i}\right) \quad (4.18)$$

donde el término $f(k/k_i)$, está definido por Villalobos, Rodríguez y Samaniego (1989) como:

$$f\left(\frac{k}{k_i}\right) = \frac{\beta(k_i)}{\beta(k)} \left[1 - \frac{r_w}{r_i} \right] + \frac{r_w}{r_i} - \frac{r_w}{r_w} \quad (4.19)$$

y de la Ec. 3.20, F_μ :

$$F_\mu = \frac{\mu(p_i)}{\mu(p_w)} \quad (3.20)$$

Debido a la dificultad para evaluar la Ec. 4.19, ya que para ello se requiere conocer tanto r_i como k_i , se aproximó el valor de $D(\mu_i, s)_{q_{ce}}$ con $sD(\mu_i)_{q_{ce}}$.

IV.2.1. Ensayos realizados para la obtención de la correlación.

Para la realización de esta tesis se intentó demostrar, primeramente, la confiabilidad de la base de datos y del trabajo de Vega (1990); para ello, se tomaron los parámetros similares a los tomados por Vega para reproducir su correlación, encontrándose resultados excelentes. A pesar de que la correlación $D(\mu)_{q_{ce}} / F_{\mu}(1-r_w/r_d)$ contra $sD(\mu)_{q_{ce}}$ tiene muy buen ajuste, se considera impráctica para los objetivos de este trabajo, ya que en ambos ejes se tienen las incógnitas esenciales de este trabajo, $D(\mu)_{q_{ce}}$ y s .

En segundo término se buscó graficar parámetros en los cuales sólo uno de los dos fuera incógnita. Como primer intento se graficó $sD(\mu)_{q_{ce}}$ contra $s_i / F_{\mu} (1-r_w/r_d)$ respetando los parámetros F_{μ} y $(1-r_w/r_d)$ propuestos por Lee, Logan y Tek. De ensayos como éste, se concluyó que para el propósito de correlación actual, debían tratarse por separado los casos en que s es positivo, del caso en que s es igual a cero, por presentar tendencias lineales y logarítmicas, respectivamente. Esta observación se puede apreciar claramente en la Fig. IV.1.a. En la Figura IV.1.b se presentan los mismos resultados en una gráfica cartesiana, en la cual se ve como se dispersan los puntos de la curva para daño igual a cero.

Para tratar de ajustar las curvas para s positivo se hizo un intento sencillo graficando $sD(\mu)_{q_{ce}}$ contra s_i , observándose que las abscisas al origen eran precisamente los factores de daño s (Fig. IV.2).

Así pues, se optó por involucrar de otro modo el factor de daño en el primer intento (Fig. IV.2), lo cual se realizó dividiendo los términos de ese primer intento precisamente por el factor de daño s , con lo cual se obtuvo una gráfica que presenta aproximadamente dos ordenadas al origen (0.6 y 0.7). Por análisis de la base de datos, se observó que esos valores de 0.6 y 0.7 corresponden a los valores de densidad relativa del gas δ_g , Fig. IV.3.

Debido a la observación anterior se optó por involucrar los valores de δ_g . Con este objetivo, se graficó $s_i \delta_g / sF_{\mu}(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu)_{q_{ce}}$, obteniéndose un muy buen ajuste, sobre todo considerando que la escala es cartesiana como se observa en la Fig. IV.4.a.

De análisis comparativos empleando las gráficas anteriores (Fig. IV.1.a hasta la Fig. IV.4.b), para el factor de daño s igual a cero, se pudo apreciar que el término F_{μ} es muy útil para el ajuste en condiciones en que no hay daño mecánico; sin embargo, para el caso en que s es positivo, este término F_{μ} no favorece, sino al contrario dispersa los puntos. Por esta razón y debido a que la ordenada al origen de la Figura IV.4.a es un término que corresponde al cociente de densidad relativa δ_g por F_{μ} , donde el segundo es una función de p_{wf} , se decidió por lo tanto eliminar el término F_{μ} para el caso en que s es positivo. La gráfica del ajuste $s_i \delta_g /$

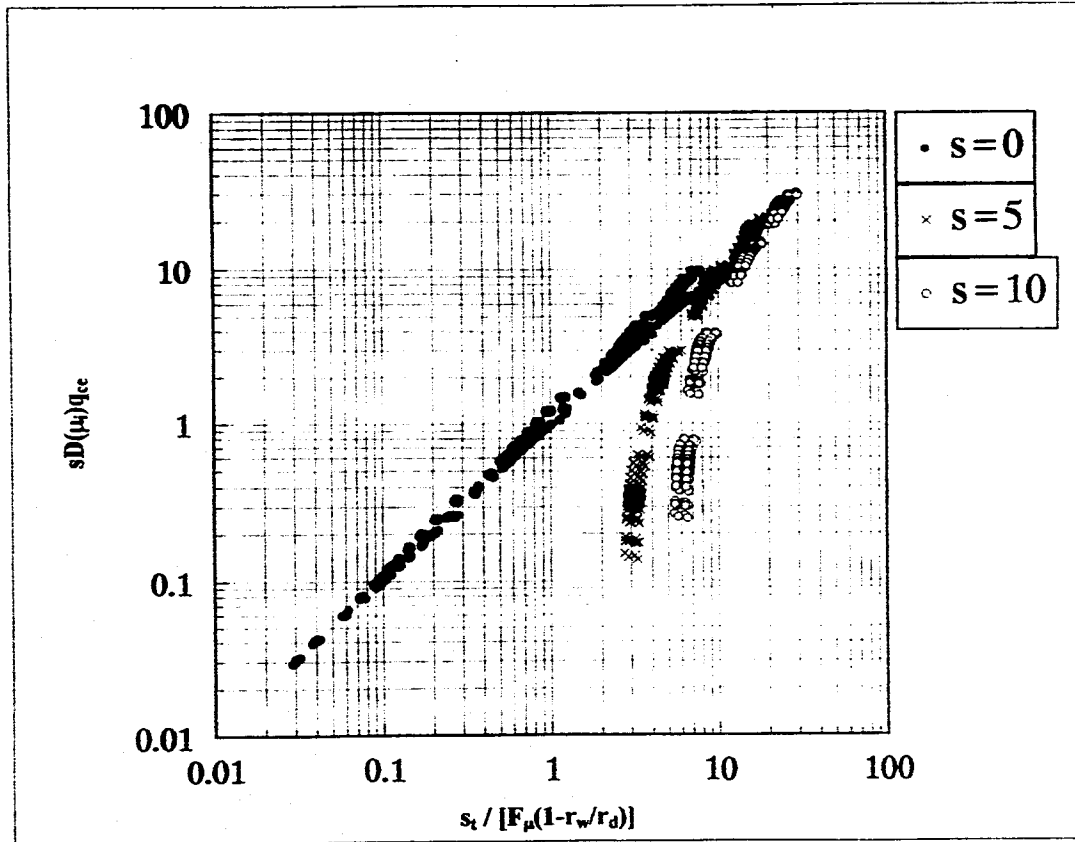


Figura IV.1.a. $\delta_2 = 0.6$ y 0.7 . $\rho_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

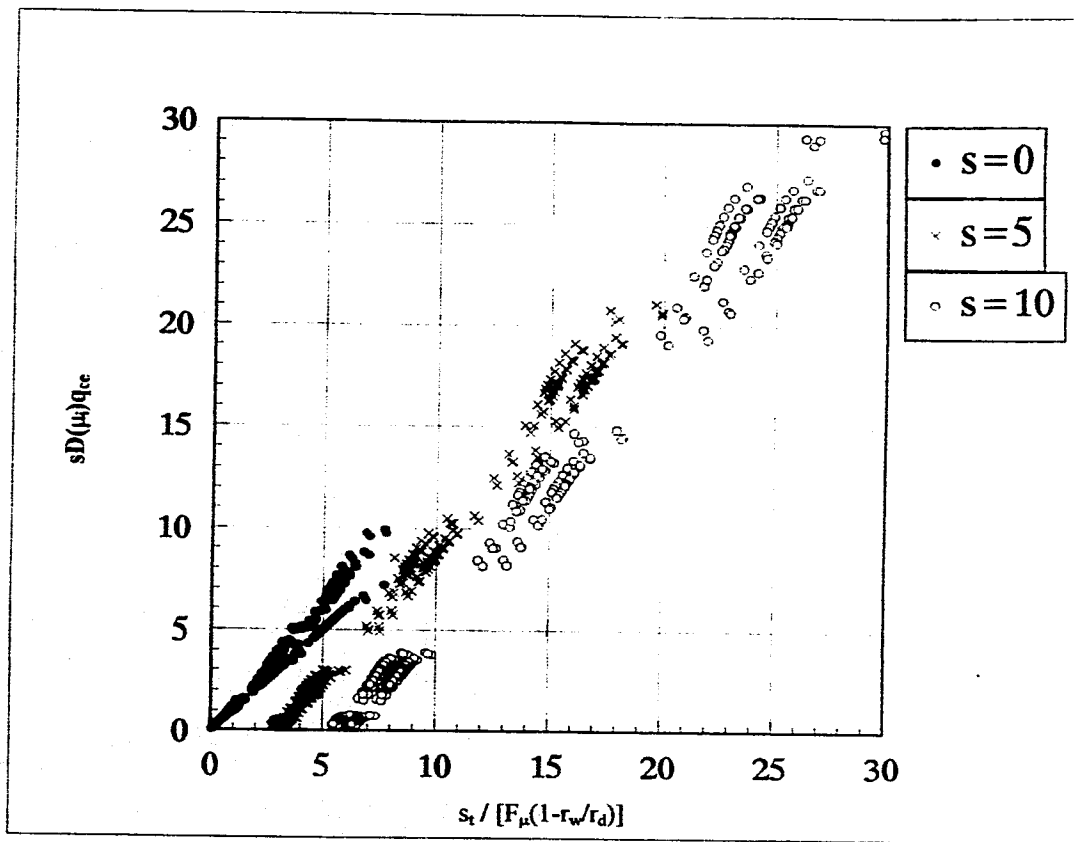


Figura IV.1.b. $\delta_t = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

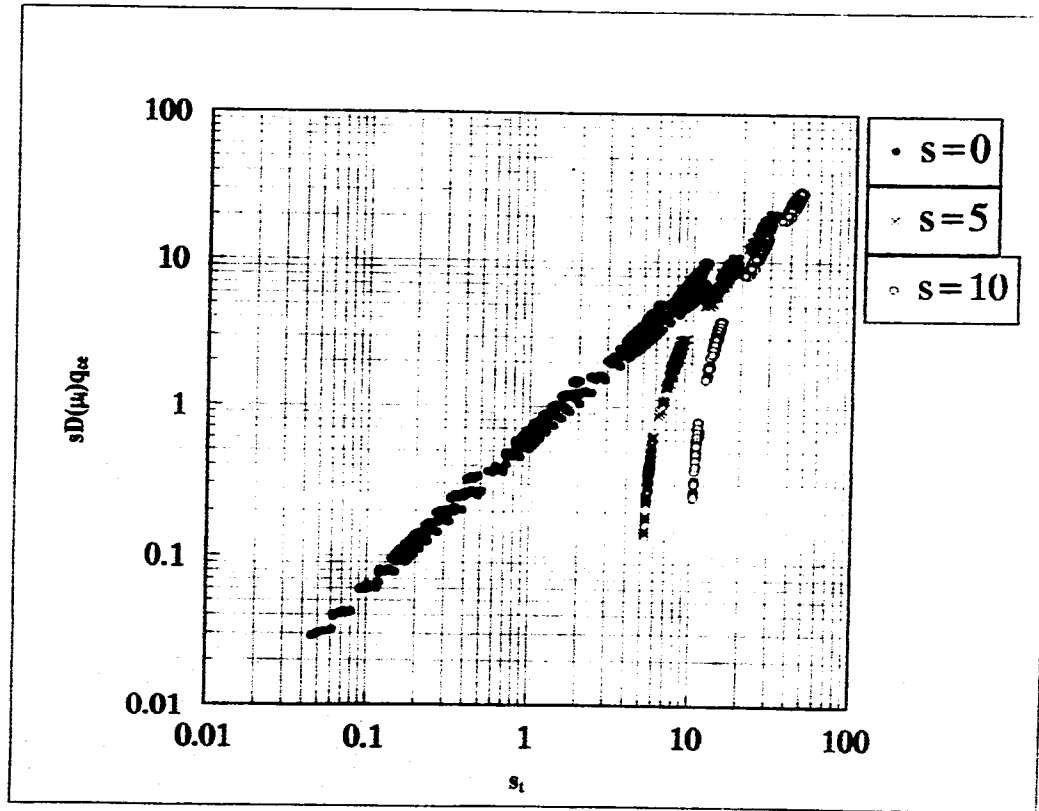


Figura IV.2. $\delta_s = 0.6$ y 0.7 . $p_{oc} = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md.

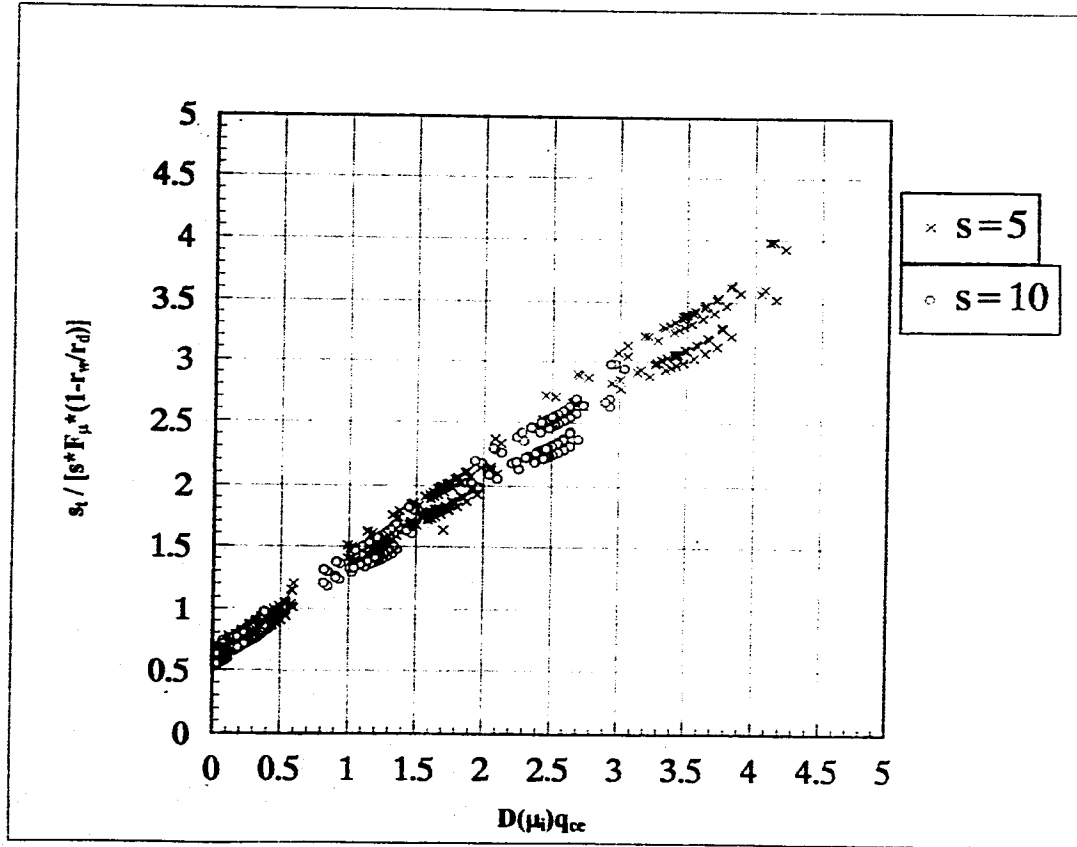


Figura IV.3. $\delta_e = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg² . $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

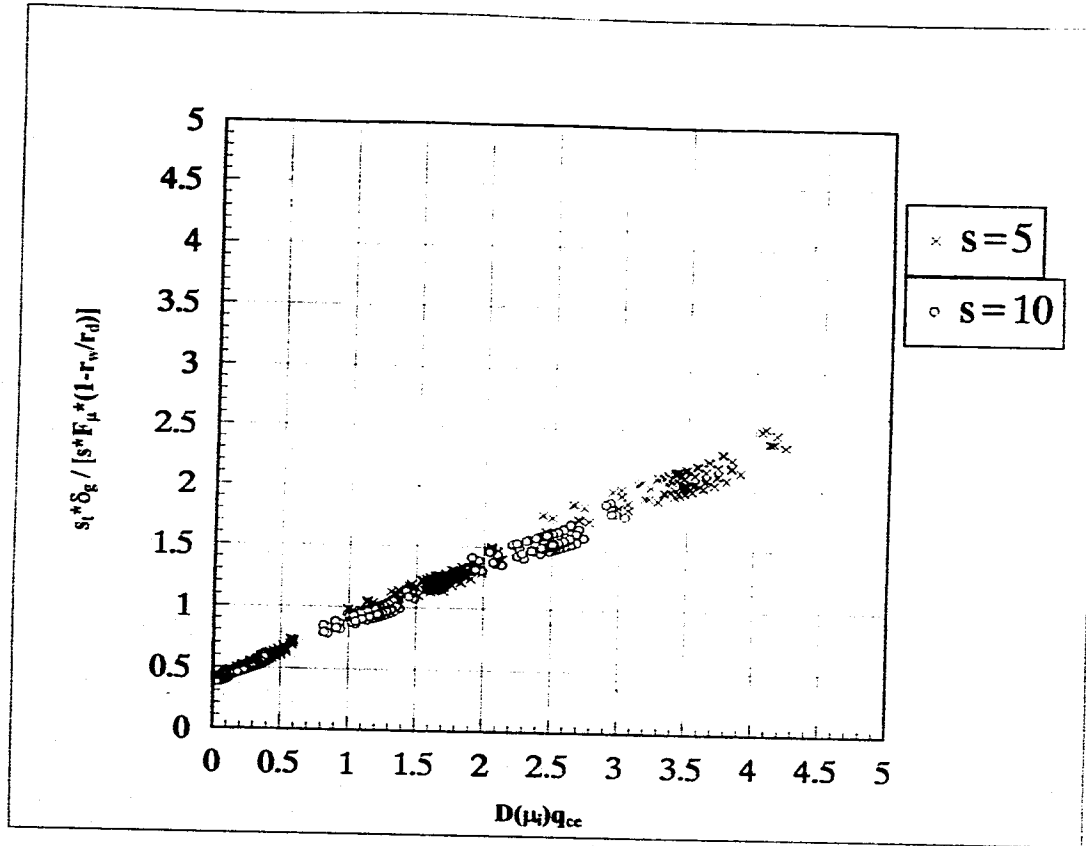


Figura IV.4.a. $\delta_e = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

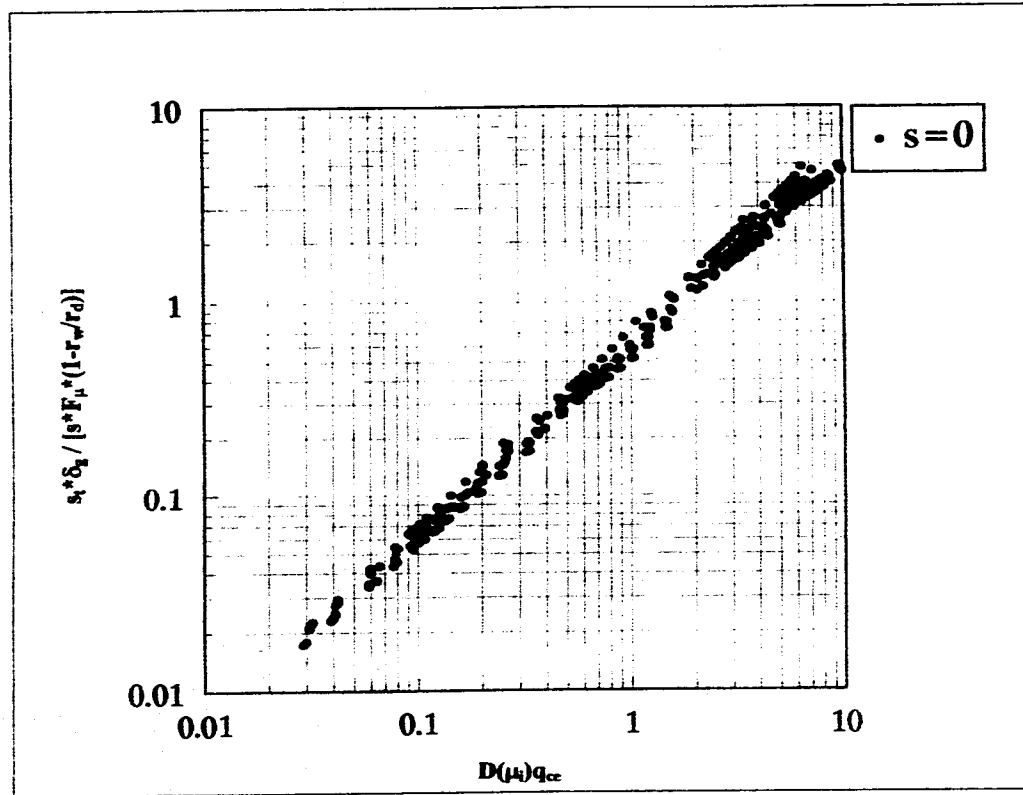


Figura IV.4.b. $\delta_s = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md.

$s(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu_i)q_{\infty}$ se muestra en la Figura IV.5. Como se puede observar en la Figura IV.6 el hecho de eliminar el término F_μ cuando s es igual a cero desfavorece el comportamiento lineal en coordenadas logarítmicas.

Finalmente, debido a que en la Fig. IV.5 aunque las ordenadas al origen son los valores correspondientes a los diferentes δ_g como se indicó previamente, las pendientes de estas rectas no son iguales, por lo que de seguir este intento de correlación se requerirían mayor cantidad de valores de δ_g , para de ser posible, generar una gráfica de interpretación teniendo varias rectas donde cada una correspondería a una densidad relativa δ , diferente.

Por lo tanto, se eliminó el término δ_g , realizándose el intento siguiente que se consideró como definitivo para los propósitos de esta tesis, en donde se grafica $s_1 / s(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu_i)q_{\infty}$, obteniéndose la gráfica mostrada en la Fig. IV.7.

Para el caso en que s es igual a cero se respetó el factor F_μ , ya que como se mencionó anteriormente, favorece su ajuste cuando se grafica en coordenadas logarítmicas, Figura IV.8.

En la Tabla IV.3 se listan los ensayos realizados discutidos previamente:

Tabla IV.3. Ensayos realizados en la búsqueda de la correlación.

$s D(\mu_i) q_{\infty}$	contra	$\frac{s_1}{F_\mu (1-r_w/r_d)}$
$\frac{s_1}{s F_\mu (1-r_w/r_d)}$	contra	$D(\mu_i) q_{\infty}$
$\frac{s_1 \delta_g}{s F_\mu (1-r_w/r_d)}$	contra	$D(\mu_i) q_{\infty}$
$\frac{s_1 \delta_g}{s (1-r_w/r_d)}$	contra	$D(\mu_i) q_{\infty}$
$\frac{s_1}{s (1-r_w/r_d)}$	contra	$D(\mu_i) q_{\infty}$

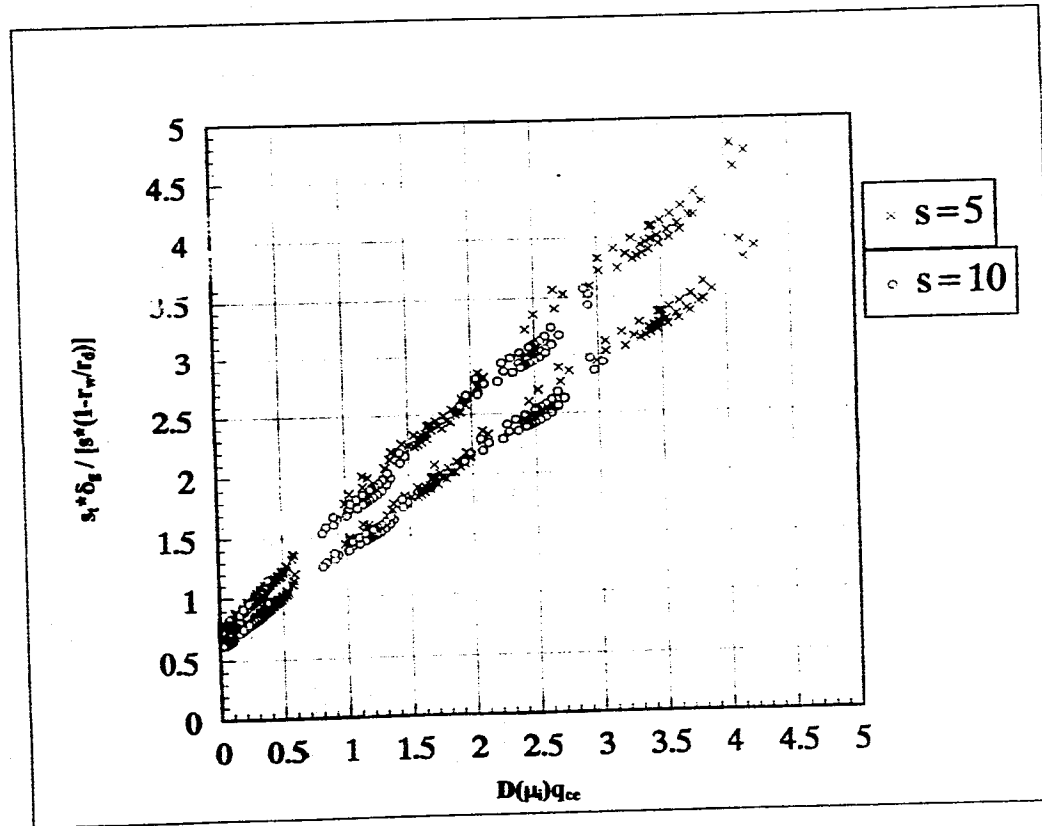


Figura IV.5. $\delta_r = 0.6$ y 0.7 . $p_{-r} = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md.

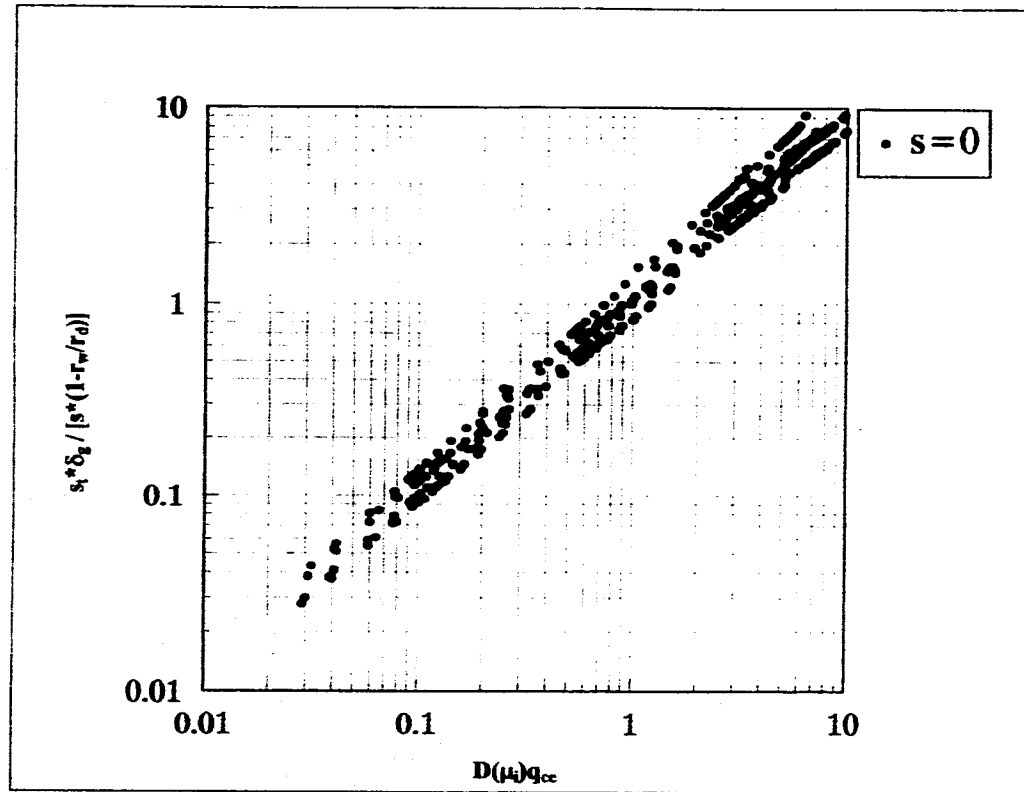
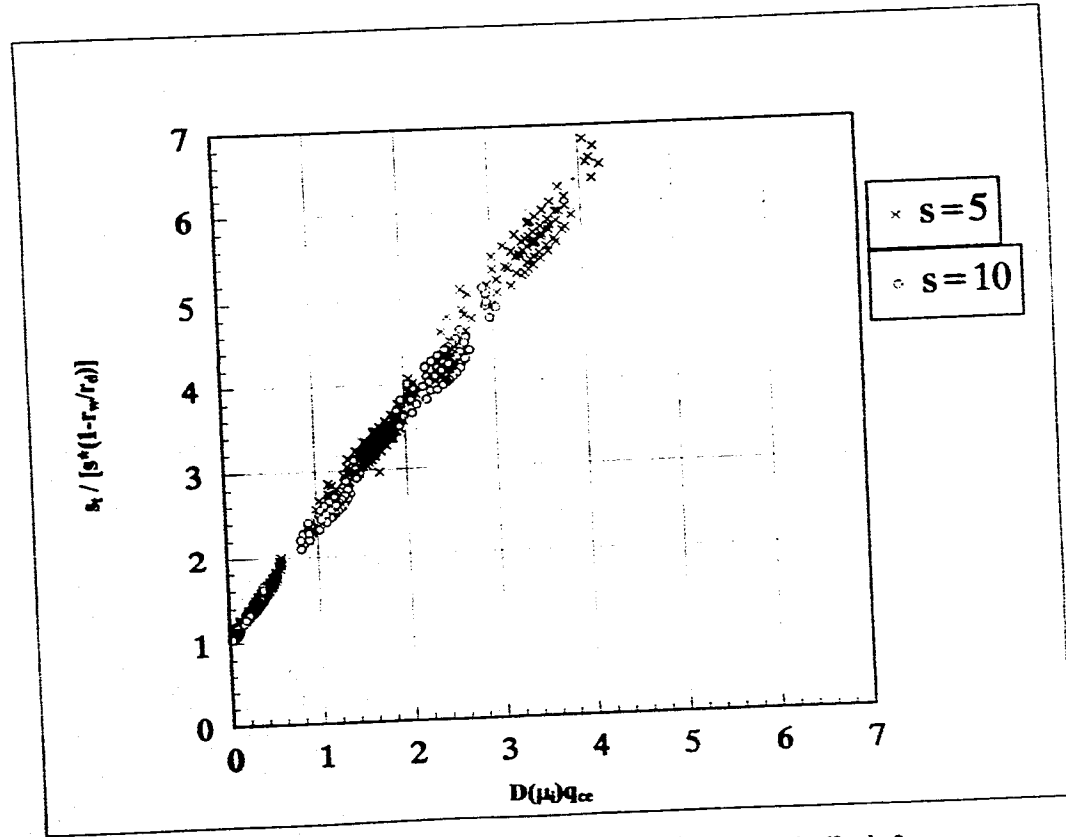


Figura IV.6. $\delta_1 = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md.



*Figura IV.7. $\delta_t = 0.6$ y 0.7 . $p_{cr} = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md . *

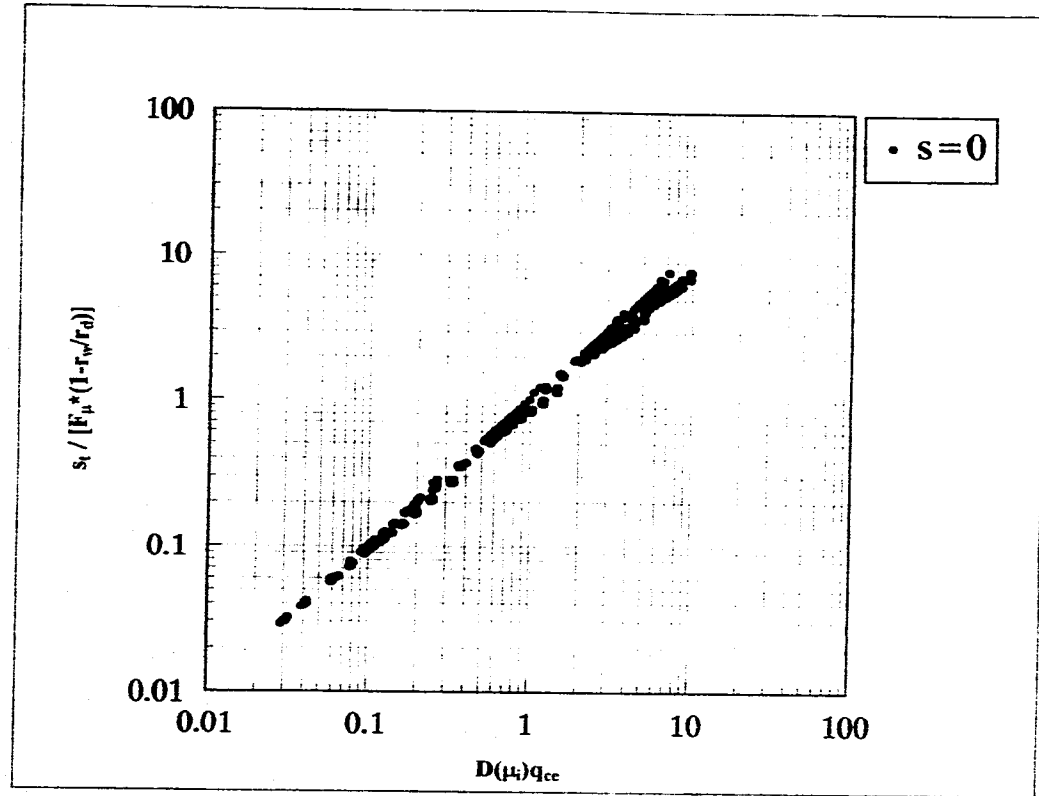


Figura IV.8. $s_1 = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

IV.2.2. Correlación obtenida para evaluar el Factor de Daño s y el Coeficiente de Turbulencia $D(\mu)$.

A continuación se presenta la correlación lineal obtenida por medio del método de mínimos cuadrados, con base en los grupos definitivos discutidos previamente de $s_i / s(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu_i)q_{ca}$, empleando el programa de Martínez (1993), mostrada en la Fig. IV.7; se consideró útil expresarla para los tres rangos de aplicación: a) para el periodo de flujo transitorio, b) para el periodo de flujo pseudoestacionario y c) global para los dos periodos de flujo, transitorio y pseudoestacionario.

$$s = \frac{s_i}{\left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) [m D(\mu_i) q_{ca} + b]} \quad \text{para} \quad s > 0, \quad (4.20)$$

donde los valores de las constantes m y b , así como el coeficiente de correlación r , la desviación media absoluta y el error medio cuadrado se indican en la Tabla IV.4.

Tabla IV.4. Constantes y datos estadísticos del ajuste realizado empleando la Ec. 4.20.

Periodo de Flujo	m	b	r	Desviación Media Absoluta	Error Cuadrado Medio
Transitorio	1.310211	1.03774	0.9976	0.08(2.8%)	0.01
Pseudoestacionario	1.339786	1.030583	0.9967	0.07(3.06%)	0.01
Global	1.320783	1.036561	0.9971	0.08(2.9%)	0.01

Por último, se presenta en la Fig. IV.9 la forma en la cual la curva para daños positivos (s igual a cinco y diez), para tiempos largos, converge a la recta para el caso en que no existe daño, ya que cuando el gasto es muy grande el término por flujo a alta velocidad $D(\mu)q_{sc}$ domina ampliamente sobre el término por factor de daño mecánico.

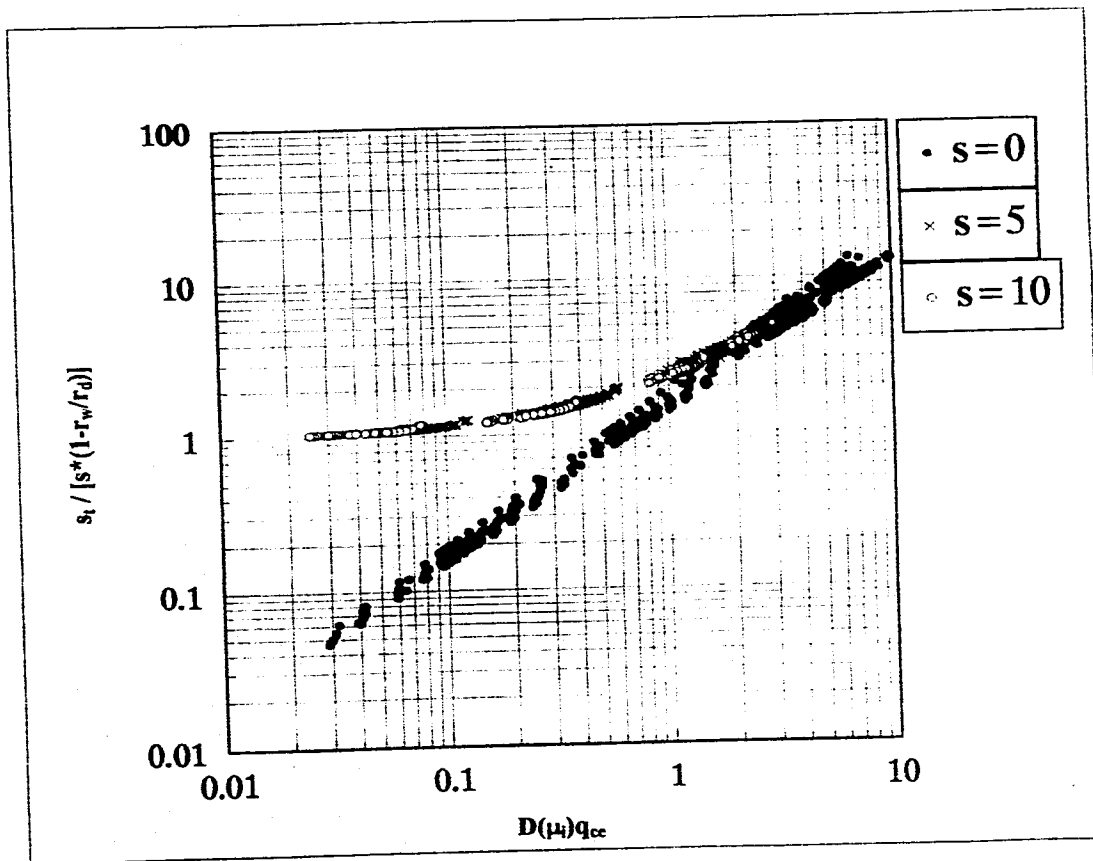


Figura IV.9. $\delta_z = 0.6$ y 0.7 . $p_{wr} = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md .

Cabe señalar que como se señaló anteriormente, la correlación más precisa se obtiene cuando se utiliza el término $D(\mu_i, s)q_{ce}$, por lo que se buscó el ajuste para la recta $s_t / s(1-r_w/r_d)$ contra $D(\mu_i, s)q_{ce}/s$ (Figura IV.10), obteniéndose los resultados siguientes (Ecuación 4.21):

$$s_t = \left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) [mD(\mu_i, s)q_{ce} + b \cdot s] \quad \text{para} \quad s > 0, \quad (4.21)$$

donde los valores de las constantes m y b , así como el coeficiente de correlación r , la desviación media absoluta y el error medio cuadrado se indican en la Tabla IV.5

Tabla IV.5. Constantes y datos estadísticos del ajuste realizado empleando la Ec. 4.21.

Periodo de Flujo	m	b	r	Desviación Media Absoluta	Error Cuadrado Medio
Global	1.340546	1.038606	0.9972	0.07(2.8%)	0.01

Aunque esta correlación mostrada en la Fig. IV.10 resultaría impráctica para los objetivos de este trabajo, debido a que aparece como variable independiente el factor de daño s , su ajuste resulta muy útil desde el punto de vista en que se observa que el coeficiente de correlación, así como la desviación media absoluta y el error cuadrado medio obtenidos con la correlación propuesta, tienen una diferencia muy pequeña con respecto a lo que se obtendría empleando el término $D(\mu_i, s)q_{ce}$, considerando que se tuvieran los datos necesarios para calcularlo.

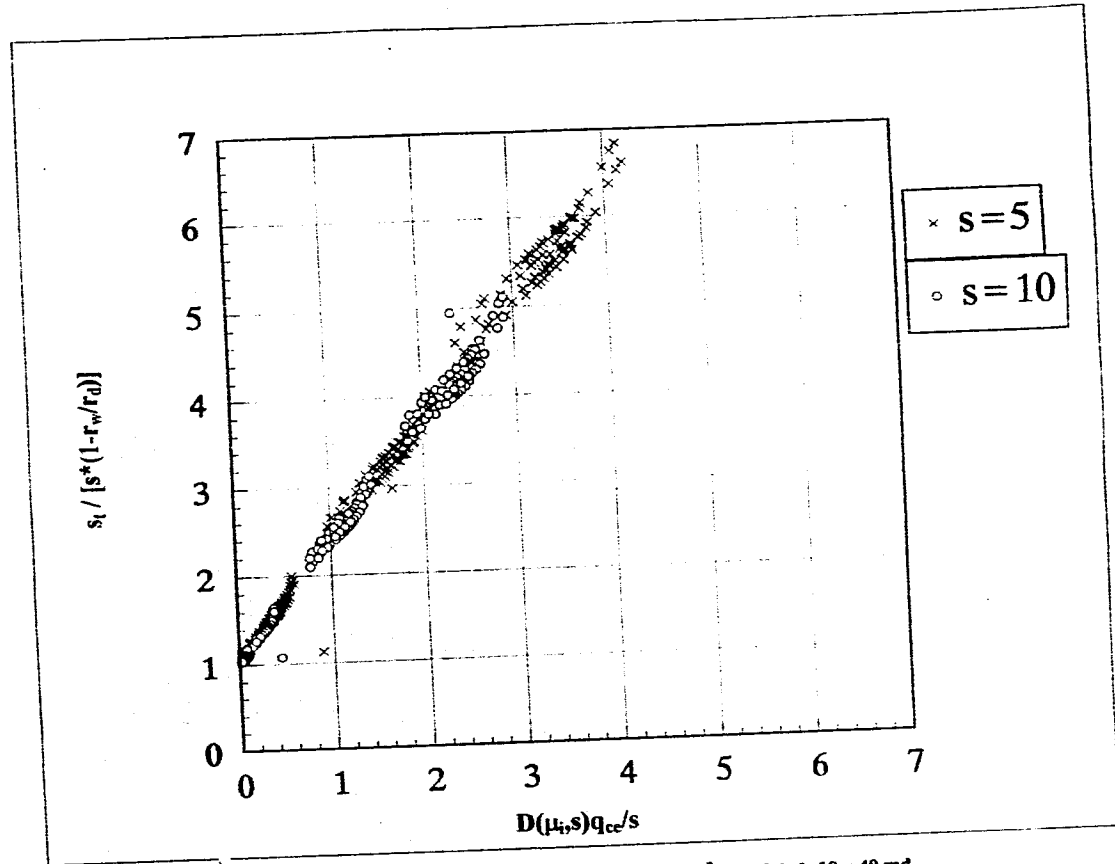


Figura IV.10. $\delta_e = 0.6$ y 0.7 . $p_w = 500$ y 1000 lb/pg². $k = 0.1, 1, 10$ y 40 md.

* CAPÍTULO V *

APLICACIONES

Para el desarrollo de esta sección, se buscaron ejemplos en los cuales se tuvieran datos de historia de producción de pozos de gas produciendo a presión de fondo constante, y con daño positivo.

Es importante señalar que tanto para estos ejemplos, como para su aplicación real en el campo, se debe contar con información acerca del pozo y del yacimiento, pudiendo listarse la siguiente:

a) Permeabilidad, k . La cual se puede obtener de la misma prueba de incremento o de decremento, con la cual se vaya a realizar la estimación del daño mecánico s y del coeficiente de turbulencia $D(\mu)q_w$.

b) Porosidad, ϕ . Se puede evaluar ya sea de un núcleo tomado del pozo, o de un análisis de prueba de presión (ej.: Método de Muskat).

c) Densidad relativa del gas, δ_g . Se puede obtener de alguna medición en campo o de alguna muestra llevada al laboratorio.

d) Viscosidad inicial del gas, $\mu(p_i)$. Se puede obtener de correlaciones propuestas, como la de Carr y cols. (Earlougher, 1977), en la cual se requiere la presión y temperatura del yacimiento, o de mediciones directas empleando una muestra del gas del yacimiento.

e) Compresibilidad inicial del gas, $c_g(p_i)$. Se puede obtener de correlaciones propuestas, como la de Trube en 1957 (Earlougher, 1977), en la cual se requieren la presión y temperatura del yacimiento.

f) Espesor neto, h .

g) Radio del pozo, r_w .

h) Radio de la zona dañada, r_1 . El cual se puede estimar con información de los registros geofísicos de resistividades o de inducción (Ramírez, 1987).

V.1 Aplicación a datos obtenidos de una simulación ($s = 10$).

Para la primera aplicación se tomaron datos de las simulaciones realizadas por Vega(1990), considerando condición de presión a fondo constante y los datos siguientes:

Presión inicial del yacimiento, $p_i = 5000 \text{ lb/pg}^2$.

Temperatura del yacimiento, $T = 680 \text{ }^\circ\text{R}$.

Permeabilidad $k = 10.0 \text{ md}$.

$s = 10$ (alimentación al simulador).

Porosidad, $\phi = 0.10$.

Densidad relativa del gas $\delta_g = 0.7$.

Viscosidad inicial del gas, $\mu(p_i) = 0.02467 \text{ cp}$.

Compresibilidad inicial del gas, $c(p_i) = 1.022 \times 10^{-4} \text{ [lb/pg}^2\text{]}^{-1}$.

Espesor neto, $h = 100 \text{ pie}$.

Radio del pozo, $r_w = 0.25 \text{ pie}$.

Radio de la zona dañada, $r_s = 1.0263 \text{ pie}$.

Presión de fondo fluyendo, $p_{wf} = 1000 \text{ lb/pg}^2$.

La simulación proporcionó los resultados siguientes (Tabla V.1):

Tabla V.1. Simulación empleada para la obtención del daño total de la formación s_1 .

q_{cs} [Mpie ³ /D]	t_D	t [horas]	$1/q_{cs}$ [D/Mpie ³]
2.70E+05	1.00E-02	7.27E-08	3.71E-06
2.61E+05	2.00E-02	1.45E-07	3.83E-06
2.54E+05	3.00E-02	2.18E-07	3.93E-06
2.49E+05	4.00E-02	2.91E-07	4.02E-06
2.44E+05	5.00E-02	3.64E-07	4.10E-06
2.39E+05	6.00E-02	4.36E-07	4.18E-06
2.35E+05	7.00E-02	5.09E-07	4.25E-06
2.32E+05	8.00E-02	5.82E-07	4.31E-06

2.28E+05	9.00E-02	6.55E-07	4.38E-06
2.25E+05	1.00E-01	7.27E-07	4.44E-06
2.03E+05	2.00E-01	1.45E-06	4.94E-06
1.87E+05	3.00E-01	2.18E-06	5.34E-06
1.76E+05	4.00E-01	2.91E-06	5.68E-06
1.67E+05	5.00E-01	3.64E-06	5.98E-06
1.60E+05	6.00E-01	4.36E-06	6.26E-06
1.54E+05	7.00E-01	5.09E-06	6.51E-06
1.48E+05	8.00E-01	5.82E-06	6.74E-06
1.44E+05	9.00E-01	6.55E-06	6.96E-06
1.40E+05	1.00E+00	7.27E-06	7.17E-06
1.14E+05	2.00E+00	1.45E-05	8.74E-06
1.01E+05	3.00E+00	2.18E-05	9.89E-06
9.27E+04	4.00E+00	2.91E-05	1.08E-05
8.67E+04	5.00E+00	3.64E-05	1.15E-05
8.22E+04	6.00E+00	4.36E-05	1.22E-05
7.87E+04	7.00E+00	5.09E-05	1.27E-05
7.58E+04	8.00E+00	5.82E-05	1.32E-05
7.34E+04	9.00E+00	6.55E-05	1.36E-05
7.14E+04	1.00E+01	7.27E-05	1.40E-05
6.04E+04	2.00E+01	0.00014546	1.66E-05
5.52E+04	3.00E+01	0.00021819	1.81E-05
5.21E+04	4.00E+01	0.00029092	1.92E-05
5.00E+04	5.00E+01	0.00036365	2.00E-05
4.85E+04	6.00E+01	0.00043637	2.06E-05
4.74E+04	7.00E+01	0.0005091	2.11E-05
4.66E+04	8.00E+01	0.00058183	2.15E-05
4.59E+04	9.00E+01	0.00065456	2.18E-05
4.54E+04	1.00E+02	0.00072729	2.20E-05
4.34E+04	2.00E+02	0.00145458	2.31E-05
4.28E+04	3.00E+02	0.00218187	2.33E-05
4.26E+04	4.00E+02	0.00290916	2.35E-05
4.24E+04	5.00E+02	0.00363645	2.36E-05
4.23E+04	6.00E+02	0.00436374	2.36E-05
4.22E+04	7.00E+02	0.00509103	2.37E-05
4.21E+04	8.00E+02	0.00581832	2.37E-05
4.20E+04	9.00E+02	0.00654561	2.38E-05
4.20E+04	1.00E+03	0.0072729	2.38E-05
4.16E+04	2.00E+03	0.0145458	2.40E-05
4.14E+04	3.00E+03	0.0218187	2.42E-05
4.12E+04	4.00E+03	0.0290916	2.43E-05
4.11E+04	5.00E+03	0.0363645	2.43E-05
4.10E+04	6.00E+03	0.0436374	2.44E-05
4.09E+04	7.00E+03	0.0509103	2.44E-05

4.09E+04	8.00E+03	0.0581832	2.45E-05
4.08E+04	9.00E+03	0.0654561	2.45E-05
4.08E+04	1.00E+04	0.072729	2.45E-05
4.04E+04	2.00E+04	0.145458	2.47E-05
4.02E+04	3.00E+04	0.218187	2.48E-05
4.01E+04	4.00E+04	0.290916	2.49E-05
4.00E+04	5.00E+04	0.363645	2.50E-05
3.99E+04	6.00E+04	0.436374	2.51E-05
3.98E+04	7.00E+04	0.509103	2.51E-05
3.98E+04	8.00E+04	0.581832	2.51E-05
3.97E+04	9.00E+04	0.654561	2.52E-05
3.97E+04	1.00E+05	0.72729	2.52E-05
3.94E+04	2.00E+05	1.45458	2.54E-05
3.92E+04	3.00E+05	2.18187	2.55E-05
3.91E+04	4.00E+05	2.90916	2.56E-05
3.90E+04	5.00E+05	3.63645	2.57E-05
3.89E+04	6.00E+05	4.36374	2.57E-05
3.88E+04	7.00E+05	5.09103	2.58E-05
3.87E+04	8.00E+05	5.81832	2.58E-05
3.87E+04	9.00E+05	6.54561	2.58E-05
3.86E+04	1.00E+06	7.2729	2.59E-05
3.84E+04	2.00E+06	14.5458	2.61E-05
3.82E+04	3.00E+06	21.8187	2.62E-05
3.81E+04	4.00E+06	29.0916	2.63E-05
3.80E+04	5.00E+06	36.3645	2.63E-05
3.79E+04	6.00E+06	43.6374	2.64E-05
3.78E+04	7.00E+06	50.9103	2.64E-05
3.78E+04	8.00E+06	58.1832	2.65E-05
3.77E+04	9.00E+06	65.4561	2.65E-05
3.77E+04	1.00E+07	72.729	2.65E-05
3.74E+04	2.00E+07	145.458	2.68E-05
3.72E+04	3.00E+07	218.187	2.69E-05
3.70E+04	4.00E+07	290.916	2.70E-05
3.68E+04	5.00E+07	363.645	2.71E-05
3.67E+04	6.00E+07	436.374	2.73E-05
3.65E+04	7.00E+07	509.103	2.74E-05
3.64E+04	8.00E+07	581.832	2.75E-05
3.62E+04	9.00E+07	654.561	2.76E-05
3.61E+04	1.00E+08	727.29	2.77E-05
3.46E+04	2.00E+08	1454.58	2.89E-05
3.32E+04	3.00E+08	2181.87	3.01E-05
3.20E+04	4.00E+08	2909.16	3.13E-05
3.08E+04	5.00E+08	3636.45	3.25E-05
2.97E+04	6.00E+08	4363.74	3.37E-05

2.86E+04	7.00E+08	5091.03	3.50E-05
2.76E+04	8.00E+08	5818.32	3.62E-05
2.67E+04	9.00E+08	6545.61	3.75E-05
2.58E+04	1.00E+09	7272.9	3.88E-05

Para pruebas de producción a presión constante en un pozo de gas, la ecuación de interpretación está dada por la Ec. 5.1 (Berumen y cols., 1989):

$$1/q_{cs} = \frac{1637 T}{k h [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]} \left\{ \log \left[\frac{k t}{\phi \mu(p_i) c_g(p_i) r_w^2} \right] + 0.87 s_i - 3.2275 \right\}. \quad (5.1)$$

De esta Ec. 5.1, se concluye que la pendiente de la porción recta semilogarítmica está expresada por medio de la Ec. 5.2 :

$$m_q = \frac{1637 T}{k h [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]}. \quad (5.2)$$

A continuación se realiza una gráfica de $1/q_{cs}$ [D/Mpie³] contra t [horas], como la mostrada en la Figura V.1 de la cual se debe evaluar su pendiente m_q , para posteriormente hacer uso de la Ec. 5.5 para evaluar el factor de daño total s_i .

$$(1/q_{cs})_{10 \text{ horas}} = 2.5968 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3.$$

$$(1/q_{cs})_{1 \text{ hora}} = 2.5285 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3.$$

$$m_q = \frac{(1/q_{cs})_{10 \text{ horas}} - (1/q_{cs})_{1 \text{ hora}}}{\log(10) - \log(1)}$$

$$m_q = \frac{2.6 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3 - 2.528 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3}{1 - 0}$$

$$m_q = 7.2 \times 10^{-7} \frac{\text{D/Mpie}^3}{\text{ciclo}}$$

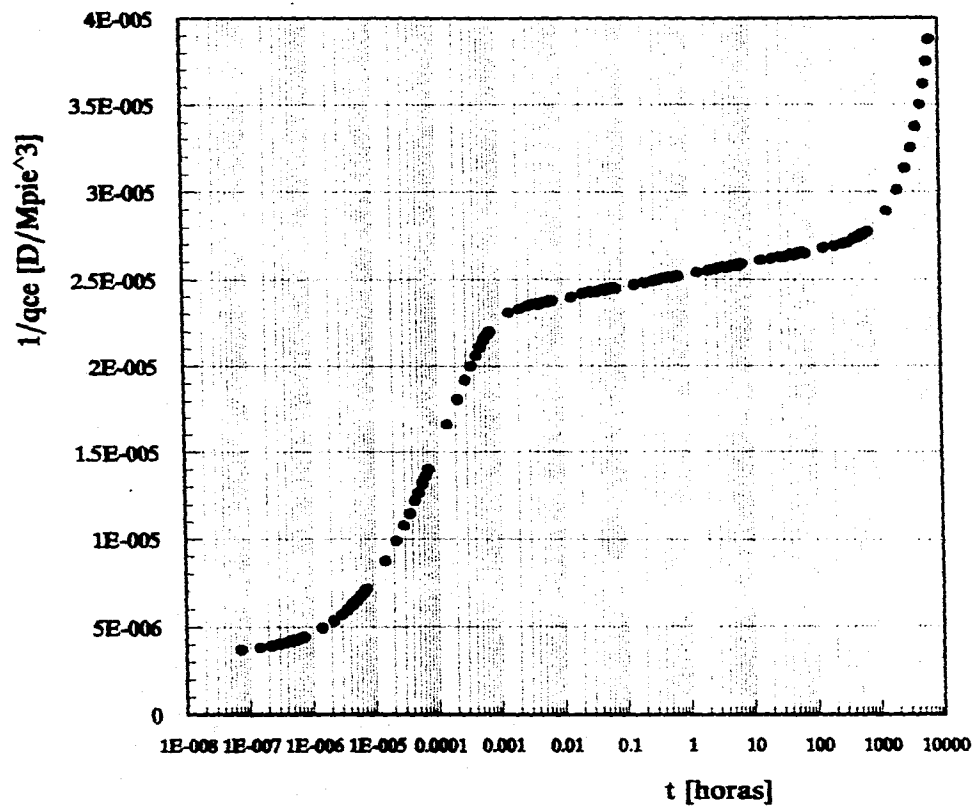


Figura V.1. Gráfica semilogarítmica de $1/q_{ce}$ contra el tiempo, para una prueba de producción simulada a presión constante.

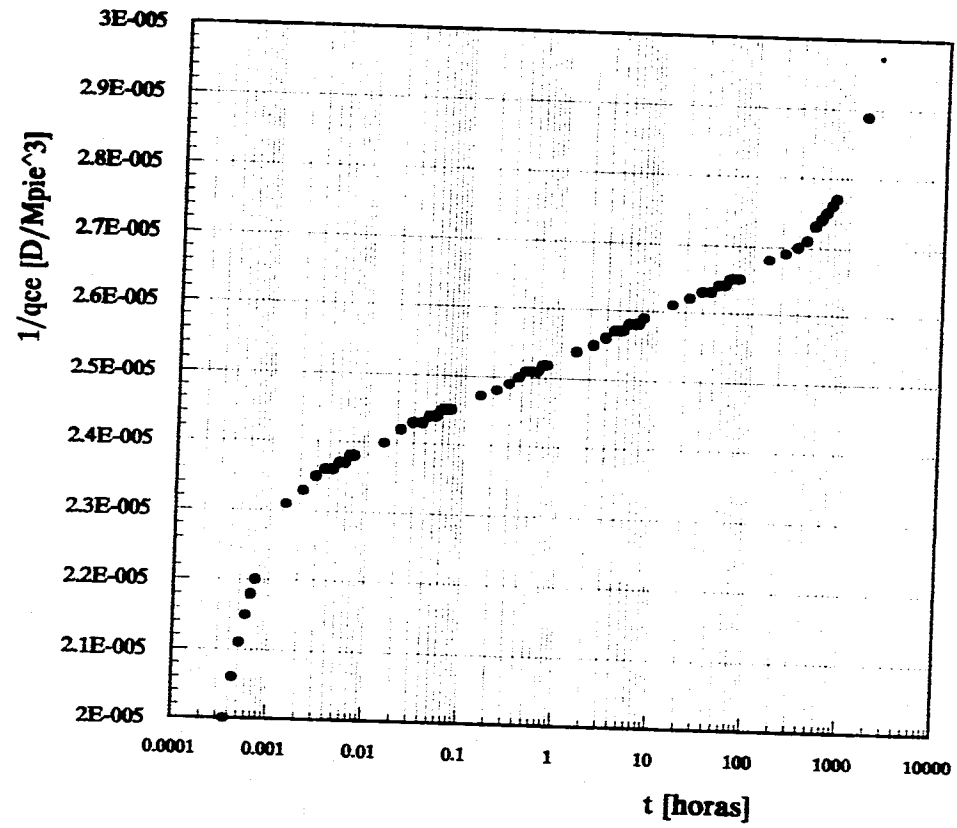


Figura V.2. Presentación parcial de los resultados de la Fig. V.1 en una escala mayor.

De la Ec. 5.2, se puede despejar la permeabilidad de la formación k :

$$k = \frac{1637 T}{m_g h [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]} \quad (5.3)$$

Para evaluar la Ec. 5.3 es necesario el cálculo de las pseudopresiones a la presión inicial $p_p(p_i)$ y a la presión de fondo fluyendo $p_p(p_{wf})$ (Al-Hussainy, Ramey y Crawford, 1966):

Para $p_i = 5000 \text{ lb/pg}^2$, $p_{pr}(p_i) = 7.47$, $T_{pr} = 1.69$

$$p_p(p_{pr}=7.5, T_{pr}=1.5)_{pr} = 11.5957$$

$$p_p(p_{pr}=7.5, T_{pr}=1.75)_{pr} = 11.2279$$

$$p_p(p_{pr}=7.25, T_{pr}=1.5)_{pr} = 11.1091$$

$$p_p(p_{pr}=7.25, T_{pr}=1.75)_{pr} = 10.6973$$

Interpolando $p_p(p_{pr}=7.47, T_{pr}=1.69) = 11.25377$

Para $p_{wf} = 1000 \text{ lb/pg}^2$, $p_{pr}(p_{wf}) = 1.5$, $T_{pr} = 1.69$

$$p_p(p_{pr}=1.5, T_{pr}=1.5)_{pr} = 0.7449$$

$$p_p(p_{pr}=1.5, T_{pr}=1.75)_{pr} = 0.6255$$

Interpolando $p_p(p_{pr}=1.5, T_{pr}=1.69) = 0.654156$

Sustituyendo en la Ec. 5.4 (Al-Hussainy y cols., 1966):

$$p_p(p) = \frac{2(p_{pc})^2 T_{pr} p_r(p)_{pr}}{\mu_a} \quad (5.4)$$

$$p_p(p_i) = \frac{2(669.125)^2 (1.69)(11.25377)}{0.0121} = 1.407485 \times 10^9$$

$$p_p(p_{wf}) = \frac{2(669.125)^2 (1.69)(0.6542)}{0.0121} = 8.182064 \times 10^7$$

Evaluando la Ec. 5.3 :

$$k = \frac{1637 (680)}{7.2 \times 10^{-7} (100) [1.407485 \times 10^9 - 8.182064 \times 10^7]}$$

$$k = 11.663 \text{ md}$$

Sustituyendo en la Ec. 5.5:

$$s_i = 1.1513 \left[\frac{(1/q_{sc})_{1 \text{ hora}}}{m_q} - \log \left(\frac{k}{\phi \mu(p_i) c_g(p_i) r_w^2} \right) + 3.2275 \right] \quad (5.5)$$

$$s_i = 1.1513 \left[\frac{2.528 \times 10^{-5}}{7.2 \times 10^{-7}} - \log \left(\frac{(11.663)}{(0.10)(0.02467)(1.2255 \times 10^{-4})(0.25)^2} \right) + 3.2275 \right]$$

$$s_i = 1.1513 [35.1111 - 8.79043 + 3.2275]$$

$$s_i = 34.0188$$

Con el valor de s_i y con los valores de β , de $D(\mu_i)$ y de $(1-r_w/r_d)$ obtenidos por medio de las Ecs. 3.5, 4.17 y 4.13, se puede evaluar el valor de s a partir de la correlación propuesta en esta tesis.

$$\ln \beta = -1.201 \ln k + 23.83 \quad (3.5)$$

$$\beta = 1.169495 \times 10^9 \text{ l/pie}$$

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-15} k \beta \delta_g}{h \mu(p_i) r_w} \quad (4.17)$$

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-15} (11.663) (1.169495 \times 10^9) (0.7)}{(100)(0.02467)(0.25)}$$

$$D(\mu_i) = 3.442963 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3$$

$$\frac{r_d}{r_w} = 1.5 \sqrt{t_D} \quad , \quad \text{para } t_D < t_{psD} \quad (4.3)$$

Para este pozo en particular, $t_D = t / 7.2729 \times 10^{-6}$

Cuando $t = 1$ hora, $t_D = 137496.7345$

$$r_d / r_w = 556.2083$$

$$(1 - r_w / r_d) = 0.9982$$

Así, sustituyendo en la correlación propuesta (Ec. 4.20), empleando los valores de m y b para el período de flujo transitorio de la Tabla IV.4 :

Período de Flujo	m	b
Transitorio	1.310211	1.03774

$$s = \frac{s_i}{\left(1 - r_w / r_d\right) \left[m D(\mu_i) q_{ce} + b \right]} \quad \text{para } s > 0. \quad (4.20)$$

$$s = 12.0759$$

y por lo tanto,

$$D(\mu) q_{ce} = s_i - s$$

$$D(\mu) q_{ce} = 21.9429$$

Es importante notar que el valor de s fue estimado utilizando el valor de la permeabilidad de la formación k , cuando en realidad se ve afectado por el valor de la permeabilidad de la zona dañada (Fig. II.4) (Camacho y cols., 1996), por lo que se aplica un método iterativo empleando la ecuación de Hawkins para evaluar la permeabilidad de la zona dañada k_s (Ec. 2.8), y el procedimiento antes descrito para obtener el valor de s , hasta que el valor del factor de daño s cumpla con alguna tolerancia establecida.

$$k_s = \frac{k}{1 + \frac{s}{\ln\left(\frac{r_s}{r_w}\right)}} \quad (2.8)$$

$$k_s = \frac{11.663}{1 + \frac{12.0759}{\ln\left(\frac{10263}{0.25}\right)}}$$

$$k_s = 1.2212 \text{ md}$$

Evaluando el valor de $\beta(k_s)$ con la Ec.3.5 :

$$\ln \beta_s = - 1.201 \ln k_s + 23.83 \quad (3.5)$$

$$\beta_s = 1.758031 \times 10^{10} \text{ 1/pie}$$

Sustituyendo en la expresión para obtener $D(\mu_i)$ (Ec. 4.17) :

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-15} (1.2212) (1.758031 \times 10^{10}) (0.7)}{(100)(0.02467)(0.25)}$$

$$D(\mu_i) = 5.4192226 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^3$$

Evaluando el factor de daño s (Ec.4.20) :

$$s = \frac{s_i}{\left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) [m D(\mu_i) q_{sc} + b]} \quad \text{para} \quad s > 0 \quad (4.20)$$

$$s = 8.8602$$

Repitiendo el método dos veces más, se obtienen los resultados siguientes:

$$k_1 = 1.6034 \text{ md} \quad , \quad \beta_1 = 1.26758 \times 10^{10} \text{ 1/pie} \quad , \quad D(\mu_1) = 5.130278 \times 10^{-5} \quad , \quad s = 9.2191$$

$$k_2 = 1.5293 \text{ md} \quad , \quad \beta_2 = 1.320959 \times 10^{10} \text{ 1/pie} \quad , \quad D(\mu_2) = 5.099244 \times 10^{-5} \quad , \quad s = 9.2595$$

Finalmente :

$$s = 9.2595$$

y por lo tanto,

$$D(\mu)_{q_{ce}} = s_1 - s$$

$$D(\mu)_{q_{ce}} = 24.7593$$

Considerando que el simulador fue alimentado con un $s = 10$, podemos observar que el error que se comete para este ejemplo al evaluar el valor de factor de daño s con la correlación propuesta en esta tesis ($s = 9.2595$), es del orden de 7.4% .

V.2 Aplicación a datos obtenidos de una simulación (s = 5).

Para la segunda aplicación se tomaron datos de otra de las simulaciones realizadas Vega(1990), considerando condición de presión a fondo constante y los datos siguientes:

Presión inicial del yacimiento, $p_i = 5000 \text{ lb/pg}^2$.

Temperatura del yacimiento, $T = 680 \text{ }^\circ\text{R}$.

Permeabilidad $k = 0.100 \text{ md}$.

s = 5 (alimentación al simulador).

Porosidad, $\phi = 0.10$.

Densidad relativa del gas $\delta_g = 0.6$.

Viscosidad inicial del gas, $\mu(p_i) = 0.02332 \text{ cp}$.

Compresibilidad inicial del gas, $c(p_i) = 1.3829 \times 10^{-4} [\text{lb/pg}^2]^{-1}$.

Espesor neto, $h = 100 \text{ pie}$.

Radio del pozo, $r_w = 0.25 \text{ pie}$.

Radio de la zona dañada, $r_i = 0.9228 \text{ pie}$.

Presión de fondo fluyendo, $p_{wf} = 500 \text{ lb/pg}^2$.

De esta segunda simulación se obtuvieron los datos siguientes (Tabla V.2):

Tabla V.2. Simulación empleada para la obtención del daño total de la formación s.

qce [Mpie ³ /D]	tD	t [horas]	1/qce [D/Mpie ³]
1.9833E+04	1.00E-02	7.6435E-06	5.0421E-05
1.7553E+04	2.00E-02	1.5287E-05	5.6970E-05
1.6055E+04	3.00E-02	2.2930E-05	6.2286E-05
1.4944E+04	4.00E-02	3.0574E-05	6.6916E-05
1.4068E+04	5.00E-02	3.8217E-05	7.1083E-05
1.3349E+04	6.00E-02	4.5861E-05	7.4912E-05
1.2743E+04	7.00E-02	5.3504E-05	7.8474E-05
1.2221E+04	8.00E-02	6.1148E-05	8.1826E-05
1.1765E+04	9.00E-02	6.8791E-05	8.4998E-05
1.1361E+04	1.00E-01	7.6435E-05	8.8020E-05
8.9303E+03	2.00E-01	1.5287E-04	1.1198E-04
7.6563E+03	3.00E-01	2.2930E-04	1.3061E-04
6.8496E+03	4.00E-01	3.0574E-04	1.4599E-04
6.2830E+03	5.00E-01	3.8217E-04	1.5916E-04

5.8578E+03	6.00E-01	4.5861E-04	1.7071E-04
5.5237E+03	7.00E-01	5.3504E-04	1.8104E-04
5.2521E+03	8.00E-01	6.1148E-04	1.9040E-04
5.0257E+03	9.00E-01	6.8791E-04	1.9898E-04
4.8333E+03	1.00E+00	7.6435E-04	2.0690E-04
3.7965E+03	2.00E+00	1.5287E-03	2.6340E-04
3.3078E+03	3.00E+00	2.2930E-03	3.0232E-04
3.0100E+03	4.00E+00	3.0574E-03	3.3223E-04
2.8038E+03	5.00E+00	3.8217E-03	3.5666E-04
2.6500E+03	6.00E+00	4.5861E-03	3.7736E-04
2.5296E+03	7.00E+00	5.3504E-03	3.9532E-04
2.4322E+03	8.00E+00	6.1148E-03	4.1115E-04
2.3515E+03	9.00E+00	6.8791E-03	4.2526E-04
2.2835E+03	1.00E+01	7.6435E-03	4.3792E-04
1.9455E+03	2.00E+01	1.5287E-02	5.1401E-04
1.8183E+03	3.00E+01	2.2930E-02	5.4996E-04
1.7551E+03	4.00E+01	3.0574E-02	5.6977E-04
1.7170E+03	5.00E+01	3.8217E-02	5.8241E-04
1.6908E+03	6.00E+01	4.5861E-02	5.9144E-04
1.6711E+03	7.00E+01	5.3504E-02	5.9841E-04
1.6554E+03	8.00E+01	6.1148E-02	6.0408E-04
1.6423E+03	9.00E+01	6.8791E-02	6.0890E-04
1.6311E+03	1.00E+02	7.6435E-02	6.1308E-04
1.5664E+03	2.00E+02	1.5287E-01	6.3841E-04
1.5317E+03	3.00E+02	2.2930E-01	6.5287E-04
1.5084E+03	4.00E+02	3.0574E-01	6.6295E-04
1.4908E+03	5.00E+02	3.8217E-01	6.7078E-04
1.4769E+03	6.00E+02	4.5861E-01	6.7709E-04
1.4653E+03	7.00E+02	5.3504E-01	6.8245E-04
1.4555E+03	8.00E+02	6.1148E-01	6.8705E-04
1.4469E+03	9.00E+02	6.8791E-01	6.9113E-04
1.4394E+03	1.00E+03	7.6435E-01	6.9473E-04
1.3925E+03	2.00E+03	1.5287E+00	7.1813E-04
1.3660E+03	3.00E+03	2.2930E+00	7.3206E-04
1.3477E+03	4.00E+03	3.0574E+00	7.4200E-04
1.3339E+03	5.00E+03	3.8217E+00	7.4968E-04
1.3228E+03	6.00E+03	4.5861E+00	7.5597E-04
1.3136E+03	7.00E+03	5.3504E+00	7.6127E-04
1.3057E+03	8.00E+03	6.1148E+00	7.6587E-04
1.2988E+03	9.00E+03	6.8791E+00	7.6994E-04
1.2927E+03	1.00E+04	7.6435E+00	7.7357E-04

1.2547E+03	2.00E+04	1.5287E+01	7.9700E-04
1.2330E+03	3.00E+04	2.2930E+01	8.1103E-04
1.2180E+03	4.00E+04	3.0574E+01	8.2102E-04
1.2067E+03	5.00E+04	3.8217E+01	8.2871E-04
1.1975E+03	6.00E+04	4.5861E+01	8.3507E-04
1.1899E+03	7.00E+04	5.3504E+01	8.4041E-04
1.1834E+03	8.00E+04	6.1148E+01	8.4502E-04
1.1777E+03	9.00E+04	6.8791E+01	8.4911E-04
1.1727E+03	1.00E+05	7.6435E+01	8.5273E-04
1.1411E+03	2.00E+05	1.5287E+02	8.7635E-04
1.1230E+03	3.00E+05	2.2930E+02	8.9047E-04
1.1105E+03	4.00E+05	3.0574E+02	9.0050E-04
1.1010E+03	5.00E+05	3.8217E+02	9.0827E-04
1.0933E+03	6.00E+05	4.5861E+02	9.1466E-04
1.0869E+03	7.00E+05	5.3504E+02	9.2005E-04
1.0814E+03	8.00E+05	6.1148E+02	9.2473E-04
1.0766E+03	9.00E+05	6.8791E+02	9.2885E-04
1.0724E+03	1.00E+06	7.6435E+02	9.3249E-04
1.0458E+03	2.00E+06	1.5287E+03	9.5621E-04
1.0305E+03	3.00E+06	2.2930E+03	9.7040E-04
1.0197E+03	4.00E+06	3.0574E+03	9.8068E-04
1.0113E+03	5.00E+06	3.8217E+03	9.8883E-04
1.0042E+03	6.00E+06	4.5861E+03	9.9582E-04
9.9777E+02	7.00E+06	5.3504E+03	1.0022E-03
9.9174E+02	8.00E+06	6.1148E+03	1.0083E-03
9.8601E+02	9.00E+06	6.8791E+03	1.0142E-03
9.8044E+02	1.00E+07	7.6435E+03	1.0200E-03
9.2922E+02	2.00E+07	1.5287E+04	1.0762E-03
8.8284E+02	3.00E+07	2.2930E+04	1.1327E-03
8.4046E+02	4.00E+07	3.0574E+04	1.1898E-03
8.0156E+02	5.00E+07	3.8217E+04	1.2476E-03
7.6570E+02	6.00E+07	4.5861E+04	1.3060E-03
7.3251E+02	7.00E+07	5.3504E+04	1.3652E-03
7.0170E+02	8.00E+07	6.1148E+04	1.4251E-03
6.7301E+02	9.00E+07	6.8791E+04	1.4859E-03
6.4621E+02	1.00E+08	7.6435E+04	1.5475E-03
4.5466E+02	2.00E+08	1.5287E+05	2.1994E-03
3.3739E+02	3.00E+08	2.2930E+05	2.9639E-03
2.5928E+02	4.00E+08	3.0574E+05	3.8568E-03
2.0447E+02	5.00E+08	3.8217E+05	4.8907E-03
1.6455E+02	6.00E+08	4.5861E+05	6.0772E-03

1.3467E+02	7.00E+08	5.3504E+05	7.4256E-03
1.1177E+02	8.00E+08	6.1148E+05	8.9469E-03
9.3878E+01	9.00E+08	6.8791E+05	1.0652E-02
7.9672E+01	1.00E+09	7.6435E+05	1.2551E-02

Del mismo modo en que se realizó en el ejemplo anterior, se obtiene la gráfica de $1/q_{ce}$ [$D/Mpie^3$] contra t [horas] como la mostrada en las Figs. V.3 y V.4, para la cual se debe evaluar su pendiente m_q , para posteriormente hacer uso de la Ec. 5.5.

Como se mencionó anteriormente, para pruebas de producción a presión constante en un pozo de gas, la ecuación de interpretación está dada por la Ec. 5.1 (Beruinen y cols., 1989).

$$(1/q_{ce})_{10 \text{ horas}} = 7.829 \times 10^{-4} D/Mpie^3$$

$$(1/q_{ce})_{1 \text{ hora}} = 7.034994 \times 10^{-4} D/Mpie^3$$

$$m_q = \frac{(1/q_{ce})_{10 \text{ horas}} - (1/q_{ce})_{1 \text{ hora}}}{\log(10) - \log(1)}$$

$$m_q = \frac{7.829 \times 10^{-4} D/Mpie^3 - 7.034994 \times 10^{-4} D/Mpie^3}{1 - 0}$$

$$m_q = 7.94 \times 10^{-5} \frac{D/Mpie^3}{\text{ciclo}}$$

Análogamente al ejemplo anterior, para evaluar la permeabilidad de la formación k (Ec. 5.3) es necesario el cálculo de las pseudopresiones a la presión inicial $p_p(p_i)$ y a la presión de fondo fluyendo $p_p(p_w)$ (Al-Hussainy, Ramey y Crawford, 1966):

$$\text{Para } p_i = 5000 \text{ lb/pg}^2, \quad p_w(p_i) = 7.435, \quad T_{pr} = 1.897$$

$$p_p(p_{pr}=7.25, T_{pr}=1.75)_{pr} = 10.6627$$

$$p_p(p_{pr}=7.25, T_{pr}=2.00)_{pr} = 9.9647$$

$$p_p(p_{pr}=7.5, T_{pr}=1.75)_{pr} = 11.2279$$

$$p_p(p_{pr}=7.5, T_{pr}=2.00)_{pr} = 10.5034$$

$$\text{Interpolando } p_p(p_{pr}=7.435, T_{pr}=1.897) = 10.6627$$

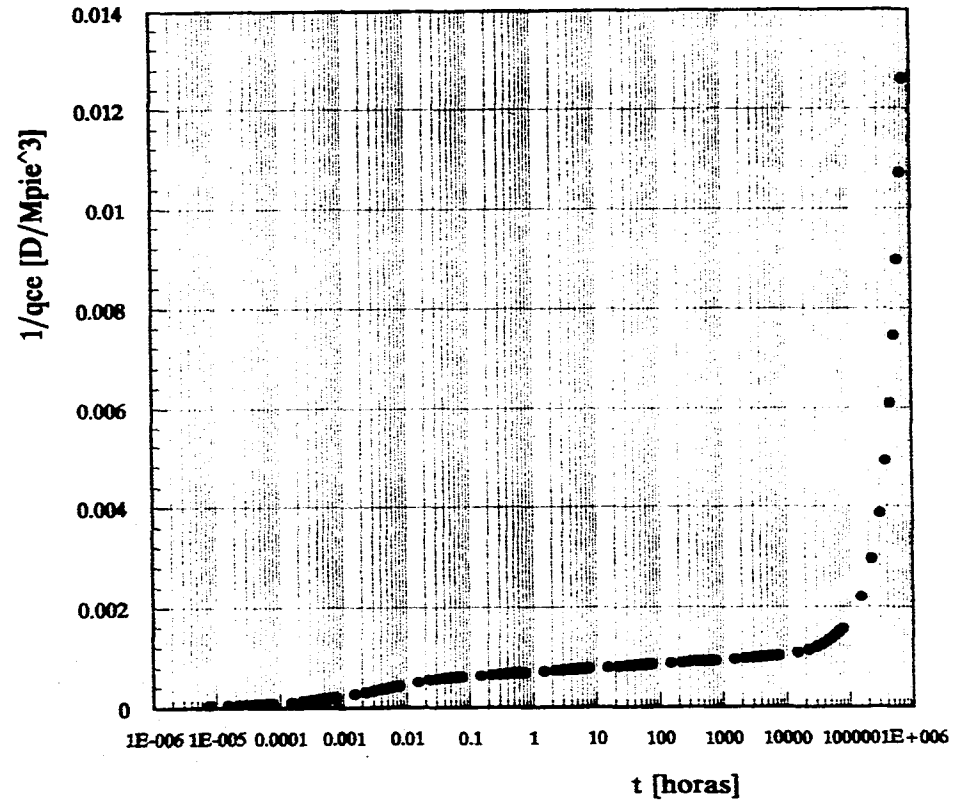


Figura V.3. Gráfica semilogarítmica de $1/q_{ce}$ contra el tiempo, para una prueba de producción simulada a presión constante.

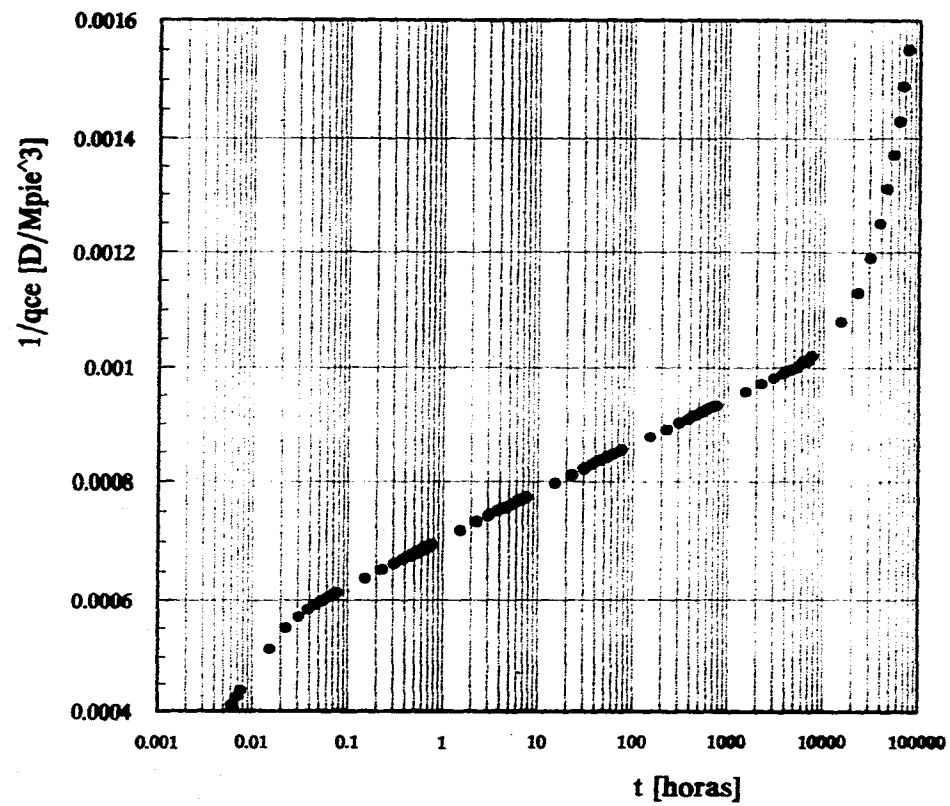


Figura V.4. Presentación parcial de los resultados de la Fig. V.3 en una escala mayor.

Para $p_{wf} = 500 \text{ lb/pg}^2$, $p_{pr}(p_{wf}) = 0.7435$, $T_{pr} = 1.897$

$$p_p(p_{pr}=0.7, T_{pr}=1.75)_{pr} = 0.1303$$

$$p_p(p_{pr}=0.7, T_{pr}=2.00)_{pr} = 0.1132$$

$$p_p(p_{pr}=0.8, T_{pr}=1.75)_{pr} = 0.1734$$

$$p_p(p_{pr}=0.8, T_{pr}=2.00)_{pr} = 0.1505$$

Interpolando $p_p(p_{pr}=0.7435, T_{pr}=1.897) = 0.1375102$

Sustituyendo en la ecuación 5.4 (Al-Hussainy y cols., 1966):

(5.4)

$$p_p(p) = \frac{2(p_{pr})^2 T_{pr} p_p(p)_{pr}}{\mu_o}$$

$$p_p(p_i) = \frac{2(672.5)^2 (1.897)(0.106627)}{0.0131} = 1.3966185 \times 10^9 \text{ (lb/pg}^2\text{)}^2 / cp$$

$$p_p(p_{wf}) = \frac{2(672.5)^2 (1.897)(0.13751)}{0.0131} = 1.8011319 \times 10^9 \text{ (lb/pg}^2\text{)}^2 / cp$$

Sustituyendo el valor de m_o obtenido en la ecuación para evaluar la permeabilidad de la formación k (Ec. 5.3):

$$k = \frac{1637 T}{m_o h [p_p(p_i) - p_p(p_{wf})]} \quad (5.3)$$

$$k = \frac{1637 (680)}{7.94 \times 10^{-3} (100) [1.3966185 \times 10^9 - 1.8011319 \times 10^9]}$$

$$k = 0.1017 \text{ md}$$

Sustituyendo en la Ec. 5.5:

$$s_i = 1.1513 \left[\frac{(1/q_{ca})_{1\text{hora}}}{m_q} - \log \left(\frac{k}{\phi \mu(p_i) c_g(p_i) r_w^2} \right) + 3.2275 \right] \quad (5.5)$$

$$s_i = 1.1513 \left[\frac{7.034994 \times 10^{-4}}{7.94 \times 10^{-3}} - \log \left(\frac{0.1017}{(0.10)(0.02332)(1.3829 \times 10^{-4})(0.25)^2} \right) + 3.2275 \right]$$

$$s_i = 1.1513 [8.86019 - 6.702897 + 3.2275]$$

$$s_i = 6.1995$$

Con el valor de s_i y con los valores de β , de $D(\mu_i)$ y de $(1-r_w/r_d)$ obtenidos por medio de las Ecs. 3.5, 4.17 y 4.13, se puede evaluar el valor de s a partir de la correlación propuesta en esta tesis.

$$\ln \beta = -1.201 \ln k + 23.83 \quad (3.5)$$

$$\beta = 3.4789248 \times 10^{11} \text{ l/pie}$$

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-13} k \beta \delta_g}{h \mu_i r_w} \quad (4.17)$$

$$D(\mu_i) = \frac{2.224 \times 10^{-13} (0.1017) (3.4789248 \times 10^{11}) (0.6)}{(100)(0.02332)(0.25)}$$

$$D(\mu_i) = 8.0981063 \times 10^{-5} \text{ D/Mpie}^2$$

$$\frac{r_d}{r_w} = 1.5 \sqrt{t_D} \quad , \quad \text{para } t_D < t_{psuD} \quad (4.3)$$

Para este pozo en particular, $t_D = t / 7.64345 \times 10^{-4}$

Cuando $t = 1$ hora, $t_D = 1308.30973$

$$r_d / r_w = 54.25585$$

$$(1 - r_w / r_d) = 0.9816$$

Así, sustituyendo en la correlación propuesta (Ec. 4.20), empleando los valores de m y b para el período de flujo transitorio, de la Tabla IV.4 :

Periodo de Flujo	m	b
Transitorio	1.310211	1.03774

$$s = \frac{s_i}{\left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) [m D(\mu_i) q_{ce} + b]} \quad \text{para} \quad s > 0. \quad (4.20)$$

$$s = 5.3137$$

y por lo tanto,

$$D(\mu) q_{ce} = s_i - s$$

$$D(\mu) q_{ce} = 0.8858$$

Sin embargo, como se indicó en el ejemplo anterior, el valor de s fue estimado utilizando el valor de la permeabilidad de la formación k (Camacho y cols., 1996), por lo que se aplica un método iterativo empleando la ecuación de Hawkins para evaluar la permeabilidad de la zona dañada k_d (Ec. 2.8), y el procedimiento antes descrito para obtener el valor de s, hasta que el valor del factor de daño s cumpla con alguna tolerancia establecida.

$$k_s = \frac{k}{1 + \frac{s}{\ln\left(\frac{r_1}{r_w}\right)}} \quad (2.8)$$

$$k_s = \frac{0.1017}{1 + \frac{53138}{\ln\left(\frac{0.9228}{0.25}\right)}}$$

$$k_s = 0.0201 \text{ md}$$

Evaluando el valor de $\beta(k_s)$ con la Ec.3.5 :

$$\ln \beta_s = -1.201 \ln k_s + 23.83 \quad (3.5)$$

$$\beta_s = 2.443673535 \times 10^{12} \text{ 1/pie}$$

Sustituyendo en la expresión para obtener $D(\mu_s)$ (Ec. 4.17) :

$$D(\mu_s) = \frac{2.224 \times 10^{-15} (0.0201) (2.443673535 \times 10^{12}) (0.6)}{(100)(0.02332)(0.25)}$$

$$D(\mu_s) = 1.12423402 \times 10^{-4} \text{ D/Mpie}^3$$

Evaluando el factor de daño s (Ec.4.20) :

$$s = \frac{s_i}{\left(1 - \frac{r_w}{r_d}\right) [m D(\mu_s) q_{sc} + b]} \quad \text{para} \quad s > 0 \quad (4.20)$$

$$s = 5.06424$$

Repitiendo el método anterior una vez más, se obtienen los resultados siguientes:

$$k_s = 0.0208 \text{ md} \quad , \quad \beta_s = 2.333477 \times 10^{10} \text{ l/pie} \quad , \quad D(\mu_s) = 1.1109239 \times 10^{-3} \quad , \quad s = 5.07432$$

Finalmente :

$$s = 5.07432$$

y por lo tanto,

$$D(\mu)_{q_{ce}} = s_1 - s$$

$$D(\mu)_{q_{ce}} = 1.1252$$

Considerando que el simulador fue alimentado con un $s = 5$, se observa que, para este segundo caso en que se tiene un daño menor, el error que se comete al evaluar el valor de factor de daño s con la correlación propuesta en esta tesis ($s = 5.07432$), es del orden de 1.5% .

* CAPÍTULO VI *

CONCLUSIONES

El propósito principal de esta tesis ha sido desarrollar una correlación para evaluar el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, por medio del análisis de una prueba de producción efectuada a presión de fondo constante. Con base en el trabajo realizado en esta tesis, se pueden hacer las conclusiones siguientes:

1.- Se realizó una búsqueda y revisión bibliográficas relacionadas con la evolución cronológica de los diversos métodos para la evaluación del factor de daño s y del coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, de los cuales, para el caso del segundo, todos son para pozos de gas fluyendo a condiciones de producción a gasto constante.

2.- La predicción del comportamiento de la pseudopresión para pozos de gas que producen a presión de fondo constante, sumando el pseudodaño por flujo de alta velocidad $D(\mu)q_{cs}$, considerando el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$ como prácticamente constante o, estimando su valor por medio de correlaciones para condiciones de producción a gasto constante, es incorrecta, más aun cuando existen valores altos de intensidad de turbulencia.

3.- Se presentan correlaciones para estimar el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, por medio del análisis de una prueba de producción, efectuada a presión de fondo constante. Las dos primeras consideran flujos transitorio y pseudoestacionario y una tercera de tipo global considera ambos flujos de manera conjunta.

4.- Con la correlación propuesta se puede evaluar el factor de daño s y el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$, para pozos de gas, que producen a presión de fondo constante, con buena precisión y sin necesidad de contar con el análisis de dos pruebas de presión.

5.- La correlación propuesta permite obtener los valores del factor de daño s y el coeficiente de turbulencia $D(\mu)$ con mayor facilidad que en el caso en el que se utiliza $D(\mu, s)$ (Ec. 4.18), sin perder mucha precisión y sin la necesidad de estimar el término $f(k/k_0)$ (Ec. 4.19).

6.- El empleo del término correspondiente a la relación de viscosidades F_{μ} favorece los posibles ajustes, cuando no existe daño mecánico; sin embargo, este mismo término F_{μ} dispersa los ajustes cuando el factor de daño es positivo.

7.- El error que se comete al evaluar el factor de daño s con la correlación propuesta es menor al 10 %, disminuyéndose aun más cuando los gastos de producción son pequeños.

* NOMENCLATURA *

B = factor de volumen, $V@c.y./V@c.e.$

c_t = compresibilidad total de la formación, $[lb/pg^2]^{-1}$.

c_g = compresibilidad del gas, $[lb/pg^2]^{-1}$.

C_D = constante de almacenamiento, adimensional.

$D(\mu)$ = coeficiente de turbulencia, $[Mpie^3/D]^{-1}$.

e = base de los logaritmos naturales, 2.71828.

F_μ = Relación de visosidades, $\mu(p_i)/\mu(p_w)$.

G = Volumen de gas inicial en el yacimiento, $pie^3 @c.e.$

G_p = Producción acumulada de gas, $pie^3 @c.e.$

h = espesor neto de la formación, pie.

h_c = intervalo del pozo terminado, pie.

k = permeabilidad absoluta de la formación, md.

k_r = permeabilidad absoluta de la formación en dirección radial, md.

k_s = permeabilidad de la zona dañada, md.

log = logaritmo base 10.

ln = logaritmo natural.

M = peso molecular, lb-mol.

N_T = número de intensidad de turbulencia, adim. = $1.564 \times 10^{-18} k_r^2 \beta \gamma_g p_F(p_i) / (T \mu(p_i) r_w)$.

p = presión, lb/pg².

\bar{p} = presión promedio del yacimiento, lb/pg².

p_i = presión inicial, lb/pg².

p_{wf} = presión de fondo fluyendo, lb/pg².

p_{pD} = pseudopresión adimensional.

p_p = pseudopresión, (lb/pg²)²/cp.

q = gasto de producción, Mpie³/D.

q_D = gasto adimensional.

r = distancia radial, pie.

r_e = radio exterior del yacimiento radial, pie.

r_d = radio efectivo de drene, pie.

r_a = radio de la zona dañada, pie.

r_w = radio del pozo, pie.

r_{bv} = radio de alta velocidad, pie.

R = constante universal de los gases, para el sistema inglés,
10.732 (lb/pg²abs.-pie³)/(lb-mol-°R).

s = factor de daño mecánico, adimensional.

s_i = factor de daño total, adimensional.

s_c = factor de pseudodaño por convergencia, adimensional.

s_r = factor de daño real de la formación, adimensional.

s_p = factor de pseudodaño por flujo a través de disparos, adimensional.

s_{wp} = factor de pseudodaño por inclinación del pozo, adimensional.

s_f = factor de pseudodaño por fracturas hidráulicas, adimensional.

t_D = tiempo adimensional.

t_{pD} = pseudotiempo adimensional.

t = tiempo, horas.

T = temperatura, °R .

z = factor de compresibilidad del gas, adim.

LETRAS GRIEGAS

α_g^1 = constante de conversión de unidades en la pseudopresión de gases reales, Ec.2.2, para el sistema inglés, 5.03332×10^4 .

α_o = constante de conversión de unidades en la presión adimensional empleada en el flujo de líquidos, para el sistema inglés, 141.2 .

β = coeficiente de alta velocidad, 1/pie .

δ_g = densidad relativa del gas (aire = 1).

ϕ = porosidad, frac.

μ = viscosidad, cp .

π = 3.14159.

SUBÍNDICES

ce = condiciones estándar, 14.7 lb/pg² y 60 °F .

cy = condiciones de yacimiento.

D = adimensional .

g = gas.

hv = alta velocidad.

i = condiciones iniciales.

o = aceite.

r = radial.

wf = condición de fondo del pozo fluyendo.

l hr = a l hora.

* REFERENCIAS *

- Al-Hussainy, R., Ramey, H.J. Jr. y Crawford, P.B., 1966. The Flow of Real Gases Through Porous Media., *J. Petrol. Techn.*, (Marzo): 624-626; Trans. AIME, 237.
- Aminian, K., Ameri, S., Poun, P.S., Stark, J.J. y Yost II, A.B., 1988. Production Decline Behavior of Gas Wells in Multi-Well Reservoirs. Artículo SPE 18268, 63rd Annual Technical Conference and Exhibition, Houston, TX, Octubre 2-5.
- Aronofsky, J.A. y Jenkins, R., 1954. A Simplified Analysis of Unsteady Radial Gas Flow. Trans. AIME, 201: 149-154.
- Berumen, S., 1986. Análisis del Comportamiento de Yacimientos de Gas que Producen a Condición de Presión Constante. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F..
- Berumen, S., Samaniego, F. y Cinco-Ley, H., 1989. Transient Pressure Analysis and Performance of Gas Wells Producing Under Constant Pressure Conditions. Artículo SPE 19098, SPE Gas Technology Symposium, Dallas, TX, Junio 7-9.
- Camacho-V., R., Vázquez-C., M., Roldán-C., J., Samaniego-V., F. y Macías-C., L., 1993. New Results on Transient Well Test Analysis Considering Non-Laminar Flow in the Reservoir. Artículo SPE 26180, SPE Gas Technology Symposium, Calgary, Canada, Junio 28-30.
- Earlougher, R.C. Jr., 1977. Advances in Well Test Analysis. Monograph Series. Society of Petroleum Engineers of AIME, Dallas, TX.
- Firoozabadi, A. y Katz, D.L., 1979. An Analysis of High Velocity Gas Flow Through Porous Media. *J. Petrol. Techn.*, (Febrero): 211-216.
- Fligelman, H., Cinco-Ley, H., Ramey, H.J. Jr., Braester, C. y Couri, F., 1989. Pressure-Drawdown Test Analysis of a Gas Well- Application of New Correlations. SPE Formation Evaluation, (Septiembre): 406-412.

- Forchheimer, P. 1901. Wasserbewegung durch Boden. Zeits für Deutsch Ing., 45, 1731.
- Frain, M.L. y Wattenbarger, R.A., 1987. Gas Reservoir Decline Curve Analysis Using Type Curves with Real Psuedopressure and Normalized Time. SPE Formation Evaluation, (Diciembre): 671-682.
- Frain, M.L. y Lee, W.J., 1987. Determination of Formation Properties from Long-Term Gas Well Production Affected by Non-Darcy Flow. Artículo SPE 16934, 62nd Annual Technical Conference and Exhibition, Dallas, TX, Septiembre 27-30.
- Hawkins, M. F., Jr., 1956. A Note on the Skin Effect. Trans. AIME, 207: 356-357.
- Hurst, W., 1953. Establishment of the Skin Effect and its Impediment of Fluid Flow into a Well Bore. Pet. Eng., (Octubre): B-6 a B-16.
- Lee, R.L., Logan, R.W. y Tek, M.R., 1987. Effect of Turbulence on Transient Flow of Real Gas Through Porous Media. SPE Formation Evaluation (Marzo): 108-120.
- Martínez R., N., 1993. Programa de Cómputo REGRESML.BAS. México, D.F..
- Oren, P.E., Lee, R.L. y Tek, M.R., 1988. The Effects of Wellbore Storage, Skin, and Turbulence Intensity on Early-Time Transient Flow of Real Gas Through Porous Media. SPE Formation Evaluation (Septiembre): 547-554.
- Ramey, H.J. Jr., 1965. Non Darcy Flow and Wellbore Storage Effects in Pressure Buildup and Drawdown of Gas Wells. J. Pet. Techn., (Febrero): 223-233; Trans. AIME, 234.
- Ramírez P., A., 1987. Análisis del Flujo de Fluidos a través de Disparos. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F..
- Santaniego, F. y Cinco-Ley, H., 1980. Production Rate Decline in Pressure-Sensitive Reservoirs. J. Ccd. Pet. Tech., (Julio-Septiembre): 75-86.

- Samaniego V., F., 1996. Mecánica de Yacimientos. Notas de clase en la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Samaniego V., F., 1996. Ingeniería de Yacimientos de Gas. Notas de clase en la División de Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UNAM.
- Standing, M.B., 1972. Formation damage and pseudo-skin factors-their effect on the productive capacity of wells. Standard Oil of California, Internal Report, 56 pp.
- Van Everdingen, A.F., 1953. The skin effect and its influence on the productive capacity of a well. Trans. AIME, 198: 171-176.
- Vega P., J., Samaniego V., F. y Berumen, S., 1988. A Method for Gas Well Decline Analysis Under Constant Pressure Conditions and High-Velocity Flow. Artículo SPE 22926, 66th Annual Technical Conference and Exhibition, Dallas, TX, Octubre 2-5.
- Vega P., J., 1990. Análisis de la Declinación de la Producción en Pozos de Gas. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F..
- Villalobos-L., H., Rodríguez de la G., F. y Samaniego-V., F., 1989. Pressure Transient Behavior of Naturally Fractured Reservoirs Considering the Effect of High-Velocity Flow. Artículo SPE 19789, 64th Annual Technical Conference and Exhibition, San Antonio, TX, Octubre 8-11.
- Wattenbarger, R.A. y Ramey, H.J. Jr., 1968. Gas Well Testing with Turbulence, Damage and Wellbore Storage. J. Pet. Techn. (Agosto): 877-887.
- Wattenbarger, R.A., 1967. Effects of Turbulence, Wellbore Damage, Wellbore Storage and Vertical Fractures on Gas Well Testing. Tesis de Doctorado, Stanford University.

APÉNDICE

BASE DE DATOS

PARA LA OBTENCIÓN DE LA

CORRELACIÓN

	t_0	$D_{(1+r_0)^t}$	$sD_{(1+r_0)^t}$	$D_{(1+r_0)^t} / F_0$	V_0	$(1+r_0)^t$	$F_0 \cdot (1+r_0)^t$	k	t	α	$\rho = t$	r_0	$s / F_0 (1+r_0)^t$	$D_{(1+r_0)^t} \cdot t$
1	1.00E+02	28.570	29.298	20.717	1.9149	0.9333	1.7872	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.5952	2.8570
2	1.00E+03	25.644	26.963	18.328	1.9149	0.9789	1.8745	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.3347	2.5644
3	1.00E+04	25.157	26.352	17.856	1.9149	0.9933	1.9021	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2573	2.5157
4	1.00E+05	24.734	25.909	17.595	1.9149	0.9979	1.9109	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2332	2.4734
5	1.00E+06	24.330	25.486	17.393	1.9149	0.9993	1.9136	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2257	2.4330
6	1.00E+07	23.940	25.077	17.211	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.3940
7	4.00E+07	23.677	24.802	17.091	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.3677
8	7.00E+07	23.485	24.599	17.003	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.3485
9	1.00E+08	23.294	24.401	16.918	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.3294
10	2.00E+08	22.681	23.759	16.634	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.2681
11	4.00E+08	21.547	22.571	16.092	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.1547
12	7.00E+08	20.036	20.988	15.333	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	2.0036
13	1.00E+09	18.709	19.598	14.630	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.8709
14	1.00E+02	14.017	14.683	10.457	1.9149	0.9333	1.7872	10	10	0.7	500	1.00E+03	5.5952	1.4017
15	1.00E+03	12.934	13.549	9.435	1.9149	0.9789	1.8745	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.3347	1.2934
16	1.00E+04	12.567	13.164	9.130	1.9149	0.9933	1.9021	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2573	1.2567
17	1.00E+05	12.237	12.818	8.934	1.9149	0.9979	1.9109	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2332	1.2237
18	1.00E+06	11.924	12.491	8.771	1.9149	0.9993	1.9136	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2257	1.1924
19	1.00E+07	11.626	12.178	8.621	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.1626
20	4.00E+07	11.428	11.971	8.521	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.1428
21	7.00E+07	11.282	11.818	8.448	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.1282
22	1.00E+08	11.141	11.670	8.376	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.1141
23	2.00E+05	10.695	11.203	8.145	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	1.0695
24	4.00E+08	9.898	10.238	7.715	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.9898
25	7.00E+08	8.887	9.309	7.134	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.8887
26	1.00E+09	8.042	8.424	6.617	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.8042
27	1.00E+02	3.725	3.902	2.907	1.9149	0.9333	1.7872	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.5952	0.3725
28	1.00E+03	3.446	3.610	2.621	1.9149	0.9789	1.8745	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.3347	0.3446
29	1.00E+04	3.271	3.427	2.487	1.9149	0.9933	1.9021	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2573	0.3271
30	1.00E+05	3.115	3.263	2.388	1.9149	0.9979	1.9109	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2332	0.3115
31	1.00E+06	2.972	3.113	2.303	1.9149	0.9993	1.9136	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2257	0.2972
32	1.00E+07	2.841	2.976	2.224	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2841
33	4.00E+07	2.756	2.887	2.173	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2756
34	7.00E+07	2.695	2.823	2.136	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2695
35	1.00E+08	2.637	2.762	2.101	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2637
36	2.00E+08	2.460	2.577	1.989	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2460
37	4.00E+08	2.164	2.267	1.795	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.2164
38	7.00E+08	1.822	1.909	1.557	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.1822
39	1.00E+09	1.560	1.634	1.364	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.1560
40	1.00E+02	0.757	0.793	0.608	1.9149	0.9333	1.7872	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.5952	0.0757
41	1.00E+03	0.690	0.723	0.540	1.9149	0.9789	1.8745	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.3347	0.0690
42	1.00E+04	0.642	0.673	0.673	1.9149	0.9933	1.9021	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2573	0.0642
43	1.00E+05	0.601	0.629	0.629	1.9149	0.9979	1.9109	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2332	0.0601
44	1.00E+06	0.564	0.591	0.450	1.9149	0.9993	1.9136	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2257	0.0564
45	1.00E+07	0.532	0.557	0.429	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0532
46	4.00E+07	0.511	0.535	0.415	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0511
47	7.00E+07	0.497	0.520	0.405	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0497
48	1.00E+08	4.483	0.506	0.396	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.4483
49	2.00E+08	0.443	0.464	0.368	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0443
50	4.00E+08	0.378	0.396	0.322	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0378
51	7.00E+08	0.308	0.322	0.269	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0308
52	1.00E+09	0.257	0.269	0.229	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	1.00E+04	5.2233	0.0257
53	1.00E+02	20.370	20.792	14.816	1.9149	0.9333	1.7872	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.7976	4.0740

54	1.00E+03	18.743	19.131	13.382	1.9149	0.9789	1.8745	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6673	1.7480
55	1.00E+04	18.238	18.616	12.979	1.9149	0.9933	1.9021	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6286	1.6476
56	1.00E+05	17.805	18.174	12.734	1.9149	0.9979	1.9109	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6166	1.5610
57	1.00E+06	17.401	17.761	12.538	1.9149	0.9993	1.9136	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6128	1.4802
58	1.00E+07	17.014	17.367	12.359	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.4028
59	4.00E+07	16.757	17.104	12.239	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.3514
60	7.00E+07	16.567	16.920	12.152	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.3134
61	1.00E+08	16.383	16.722	12.066	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.2766
62	2.00E+08	15.799	16.126	11.788	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.1598
63	4.00E+08	14.745	15.050	11.265	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.29490
64	7.00E+08	13.389	13.666	10.546	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	2.6778
65	1.00E+09	12.240	12.494	9.895	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	2.4480
66	1.00E+02	10.280	10.493	7.663	1.9149	0.9333	1.7872	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.7976	2.0560
67	1.00E+03	9.564	9.762	6.977	1.9149	0.9789	1.8745	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6673	1.9128
68	1.00E+04	9.181	9.371	6.702	1.9149	0.9933	1.9021	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6286	1.8362
69	1.00E+05	8.847	9.025	6.512	1.9149	0.9979	1.9109	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6166	1.7694
70	1.00E+06	8.528	8.705	6.351	1.9149	0.9993	1.9136	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6128	1.7056
71	1.00E+07	8.234	8.405	6.201	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.6468
72	4.00E+07	8.042	8.208	6.102	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.6081
73	7.00E+07	7.901	8.065	6.029	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.5802
74	1.00E+08	7.767	7.928	5.959	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.5534
75	2.00E+08	7.551	7.703	5.734	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.4702
76	4.00E+08	6.631	6.769	5.325	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.3262
77	7.00E+08	5.760	5.880	4.790	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.1520
78	1.00E+09	5.061	5.166	4.326	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	1.0122
79	1.00E+02	2.890	2.950	2.251	1.9149	0.9333	1.7872	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.7976	0.5780
80	1.00E+03	2.631	2.686	2.010	1.9149	0.9789	1.8745	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6673	0.5262
81	1.00E+04	2.441	2.491	1.878	1.9149	0.9933	1.9021	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6286	0.4882
82	1.00E+05	2.276	2.324	1.776	1.9149	0.9979	1.9109	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6166	0.4552
83	1.00E+06	2.131	2.176	1.687	1.9149	0.9993	1.9136	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6128	0.4262
84	1.00E+07	2.002	2.004	1.608	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.4004
85	4.00E+07	1.921	1.961	1.557	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.3842
86	7.00E+07	1.864	1.903	1.520	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.3728
87	1.00E+08	1.810	1.848	1.485	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.3620
88	2.00E+08	1.651	1.685	1.379	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.3302
89	4.00E+08	1.397	1.426	1.202	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.2794
90	2.00E+08	1.122	1.115	0.995	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.2244
91	1.00E+09	0.922	0.941	0.836	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.1844
92	1.00E+02	0.618	0.631	0.498	1.9149	0.9333	1.7872	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.7976	0.1236
93	1.00E+03	0.544	0.556	0.431	1.9149	0.9789	1.8745	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6673	0.1088
94	1.00E+04	0.489	0.499	0.390	1.9149	0.9933	1.9021	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6286	0.0978
95	1.00E+05	0.444	0.453	0.359	1.9149	0.9979	1.9109	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6166	0.0888
96	1.00E+06	0.406	0.415	0.333	1.9149	0.9993	1.9136	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6128	0.8812
97	1.00E+07	0.374	0.382	0.311	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0748
98	4.00E+07	0.355	0.362	0.297	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0710
99	7.00E+07	0.341	0.348	0.288	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0682
100	1.00E+08	0.329	0.336	0.279	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0658
101	2.00E+08	0.293	0.299	0.252	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0586
102	4.00E+08	0.239	0.244	0.211	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0478
103	7.00E+08	0.185	0.189	0.167	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0370
104	1.00E+09	0.148	0.151	0.136	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	5	0.7	500	1.00E+04	2.6117	0.0296
105	1.00E+02	9.765	6.413	6.914	1.9149	0.9333	1.7872	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	9.7650
106	1.00E+03	8.643	6.021	6.151	1.9149	0.9789	1.8745	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	8.6430
107	1.00E+04	8.076	5.790	5.829	1.9149	0.9933	1.9021	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	8.0760

108	1.00E+05	7.652	5.604	5.616	1.9149	0.9979	1.9109	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	7.6520
109	1.00E+06	7.284	5.433	5.436	1.9149	0.9993	1.9136	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	7.2840
110	1.00E+07	6.950	5.270	5.271	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	6.9500
111	4.00E+07	6.737	5.162	5.162	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	6.7370
112	7.00E+07	6.584	5.083	5.084	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	6.5840
113	1.00E+08	6.438	5.007	5.007	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	6.4380
114	2.00E+08	5.998	4.768	4.768	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	5.9980
115	4.00E+08	5.264	4.339	4.339	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	5.2640
116	7.00E+08	4.4125	3.793	3.793	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	4.4125
117	1.00E+09	3.759	3.331	3.331	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	3.7590
118	1.00E+02	5.050	3.417	3.661	1.9149	0.9333	1.7872	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	5.0500
119	1.00E+03	4.403	3.154	3.222	1.9149	0.9789	1.8745	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	4.4030
120	1.00E+04	4.004	2.973	2.993	1.9149	0.9933	1.9021	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	4.0040
121	1.00E+05	3.691	2.818	2.824	1.9149	0.9979	1.9109	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	3.6910
122	1.00E+06	3.425	2.678	2.679	1.9149	0.9993	1.9136	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	3.4250
123	1.00E+07	3.193	2.547	2.548	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	3.1930
124	4.00E+07	3.048	2.463	2.463	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	3.0480
125	7.00E+07	2.946	2.402	2.402	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	2.9460
126	1.00E+08	2.852	2.344	2.344	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	2.8520
127	2.00E+08	2.576	2.169	2.169	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	2.5760
128	4.00E+08	2.145	1.874	1.874	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	2.1450
129	7.00E+08	1.682	1.525	1.525	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	1.6820
130	1.00E+09	1.548	1.233	1.233	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	1.5480
131	1.00E+02	1.487	1.060	1.136	1.9149	0.9333	1.7872	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	1.4870
132	1.00E+03	1.213	0.924	0.944	1.9149	0.9789	1.8745	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	1.2130
133	1.00E+04	1.030	0.820	0.826	1.9149	0.9933	1.9021	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	1.0300
134	1.00E+05	0.893	0.735	0.737	1.9149	0.9979	1.9109	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.8930
135	1.00E+06	7.787	0.665	0.665	1.9149	0.9993	1.9136	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	7.7870
136	1.00E+07	7.083	0.605	0.605	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	7.0830
137	4.00E+07	0.653	0.569	0.569	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.6530
138	7.00E+07	0.620	0.544	0.544	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.6200
139	1.00E+08	0.588	0.520	0.520	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.5880
140	2.00E+08	0.508	0.457	0.457	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.5080
141	4.00E+08	0.391	0.361	0.361	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.3910
142	7.00E+08	0.281	0.266	0.266	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.2810
143	1.00E+09	0.211	0.202	0.202	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.2110
144	1.00E+02	0.336	0.252	0.270	1.9149	0.9333	1.7872	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.3360
145	1.00E+03	0.252	0.202	0.206	1.9149	0.9789	1.8745	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.2520
146	1.00E+04	0.201	0.168	0.169	1.9149	0.9933	1.9021	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.2010
147	1.00E+05	0.167	0.143	0.143	1.9149	0.9979	1.9109	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1670
148	1.00E+06	0.142	0.124	0.124	1.9149	0.9993	1.9136	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1420
149	1.00E+07	0.124	0.110	0.110	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1240
150	4.00E+07	0.114	0.102	0.102	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1140
151	7.00E+07	0.107	0.096	0.096	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1070
152	1.00E+08	0.101	0.091	0.091	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.1010
153	2.00E+08	0.085	0.078	0.078	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.0850
154	4.00E+08	0.064	0.060	0.060	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.0640
155	7.00E+08	0.044	0.042	0.042	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.0440
156	1.00E+09	0.033	0.032	0.032	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	0	0.7	500	1.00E+04	0.0000	0.0330
157	1.00E+02	28.968	30.344	22.964	1.6589	0.9333	1.5483	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.4587	2.8968
158	1.00E+03	26.082	27.321	20.230	1.6589	0.9789	1.6239	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.1579	2.6082
159	1.00E+04	25.586	26.802	19.680	1.6589	0.9933	1.6478	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0685	2.5586
160	1.00E+05	25.155	26.350	19.364	1.6589	0.9979	1.6554	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0408	2.5155
161	1.00E+06	24.746	25.922	19.119	1.6589	0.9993	1.6578	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0321	2.4746

162	1.00E+07	24.347	25.504	18.894	1.6589	0.9998	1.6586	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.4347
163	4.00E+07	24.081	25.225	18.747	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.4081
164	7.00E+07	23.881	25.016	18.637	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.3881
165	1.00E+08	23.687	24.812	18.530	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.3687
166	2.00E+08	23.061	24.157	18.181	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.3061
167	4.00E+08	21.897	22.937	17.514	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.1897
168	7.00E+08	20.334	21.300	16.582	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	2.0334
169	1.00E+09	18.952	19.853	15.722	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.8952
170	1.00E+02	14.185	14.859	11.491	1.6589	0.9333	1.3483	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.4587	1.4185
171	1.00E+03	13.119	13.742	10.334	1.6589	0.9789	1.6239	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.1579	1.3119
172	1.00E+04	12.744	13.350	9.977	1.6589	0.9333	1.6478	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0685	1.2744
173	1.00E+05	12.406	12.995	9.741	1.6589	0.9979	1.6554	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0408	1.2406
174	1.00E+06	12.087	12.661	9.545	1.6589	0.9993	1.6578	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0321	1.2087
175	1.00E+07	11.782	12.342	9.362	1.6589	0.9998	1.6586	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.1782
176	4.00E+07	11.578	12.128	9.242	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.1578
177	7.00E+07	11.429	11.972	9.152	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.1429
178	1.00E+08	11.284	11.820	9.065	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.1284
179	2.00E+08	10.825	11.339	8.786	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.0825
180	4.00E+08	10.001	10.476	8.266	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	1.0001
181	7.00E+08	8.947	9.373	7.570	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.8947
182	1.00E+09	8.060	8.443	6.954	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.8060
183	1.00E+02	3.735	3.913	3.129	1.6589	0.9333	1.3483	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.4587	0.3735
184	1.00E+03	3.459	3.623	2.810	1.6589	0.9789	1.6239	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.1579	0.3459
185	1.00E+04	3.281	3.437	2.657	1.6589	0.9333	1.6478	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0685	0.3281
186	1.00E+05	3.122	3.270	2.542	1.6589	0.9979	1.6554	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0408	0.3122
187	1.00E+06	2.977	3.118	2.443	1.6589	0.9993	1.6578	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0321	0.2977
188	1.00E+07	2.843	2.978	2.353	1.6589	0.9998	1.6586	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2843
189	4.00E+07	2.757	2.888	2.294	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2757
190	7.00E+07	2.695	2.823	2.251	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2695
191	1.00E+08	2.636	2.761	2.210	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2636
192	2.00E+08	2.455	2.572	2.083	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2455
193	4.00E+08	2.152	2.254	1.863	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.2152
194	7.00E+08	1.800	1.885	1.594	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.1800
195	1.00E+09	1.530	1.602	1.379	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.1530
196	1.00E+02	0.750	0.786	0.641	1.6589	0.9333	1.3483	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.4587	0.0750
197	1.00E+03	0.684	0.716	0.567	1.6589	0.9789	1.6239	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.1579	0.0684
198	1.00E+04	0.636	0.666	0.526	1.6589	0.9333	1.6478	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0685	0.0636
199	1.00E+05	0.595	0.623	0.494	1.6589	0.9979	1.6554	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0408	0.0595
200	1.00E+06	0.558	0.585	0.468	1.6589	0.9993	1.6578	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0321	0.0558
201	1.00E+07	0.526	0.551	0.444	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0526
202	4.00E+07	0.506	0.530	0.429	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0506
203	7.00E+07	0.491	0.514	0.419	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0491
204	1.00E+08	0.478	0.500	0.409	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0478
205	2.00E+08	0.437	0.458	0.378	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0437
206	4.00E+08	0.372	0.390	0.328	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0372
207	7.00E+08	0.301	0.315	0.271	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0301
208	1.00E+09	0.250	0.261	0.228	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	1.00E+04	6.0294	0.0250
209	1.00E+02	20.687	21.115	16.430	1.6589	0.9333	1.3483	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.2293	4.1374
210	1.00E+03	19.074	19.469	14.784	1.6589	0.9789	1.6239	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0790	3.8148
211	1.00E+04	18.561	18.945	14.307	1.6589	0.9333	1.6478	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0343	3.7122
212	1.00E+05	18.121	18.496	14.013	1.6589	0.9979	1.6554	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0204	3.6242
213	1.00E+06	17.09	18.076	13.772	1.6589	0.9993	1.6578	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0161	3.4180
214	1.00E+07	17.315	17.673	13.551	1.6589	0.9998	1.6586	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	3.4630
215	4.00E+07	17.052	17.405	13.404	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	3.4104

216	7.00E+07	16.858	17.207	13.294	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	3.3716
217	1.00E+08	16.670	17.015	13.189	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	3.3340
218	2.00E+08	16.670	16.403	12.846	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	3.2140
219	4.00E+08	14.982	15.292	12.203	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	2.9964
220	7.00E+08	13.571	13.852	11.325	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	2.7142
221	1.00E+09	12.364	12.620	10.532	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	2.4728
222	1.00E+02	10.426	10.642	8.438	1.6589	0.9333	1.5483	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.2293	2.0852
223	1.00E+03	9.711	9.912	7.652	1.6589	0.9789	1.6239	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0790	1.9122
224	1.00E+04	9.320	9.513	7.327	1.6589	0.9933	1.6478	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0343	1.8640
225	1.00E+05	8.974	9.160	7.098	1.6589	0.9979	1.6554	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0204	1.7948
226	1.00E+06	8.653	8.832	6.902	1.6589	0.9993	1.6578	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0161	1.7306
227	1.00E+07	8.351	8.524	6.720	1.6589	0.9998	1.6586	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.6702
228	4.00E+07	8.133	8.322	6.600	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.6306
229	7.00E+07	8.009	8.175	6.512	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.6018
230	1.00E+08	7.870	8.033	6.427	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.5740
231	2.00E+08	7.440	7.594	6.155	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.4880
232	4.00E+08	6.693	6.831	5.664	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.3386
233	7.00E+08	5.779	5.898	5.027	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.1558
234	1.00E+09	5.040	5.144	4.481	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	1.0080
235	1.00E+02	2.908	2.968	2.795	1.6589	0.9333	1.5483	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.2293	0.5816
236	1.00E+03	2.647	2.701	2.159	1.6589	0.9789	1.6239	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0790	0.5294
237	1.00E+04	2.453	2.503	2.005	1.6589	0.9933	1.6478	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0343	0.4906
238	1.00E+05	2.285	2.332	1.886	1.6589	0.9979	1.6554	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0204	0.4570
239	1.00E+06	2.1237	2.181	1.784	1.6589	0.9993	1.6578	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0161	0.4247
240	1.00E+07	2.005	2.047	1.693	1.6589	0.9998	1.6586	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.4010
241	4.00E+07	1.923	1.962	1.635	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.3846
242	7.00E+07	1.864	1.903	1.593	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.3728
243	1.00E+08	1.809	1.846	1.553	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.3618
244	2.00E+08	1.646	1.680	1.433	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.3292
245	4.00E+08	1.385	1.414	1.233	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.2770
246	7.00E+08	1.101	1.124	1.004	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.2202
247	1.00E+09	0.896	0.914	0.832	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.1792
248	1.00E+02	0.614	0.627	0.526	1.6589	0.9333	1.5483	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.2293	0.1228
249	1.00E+03	0.540	0.552	0.452	1.6589	0.9789	1.6239	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0790	0.1080
250	1.00E+04	0.485	0.495	0.407	1.6589	0.9933	1.6478	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0343	0.0970
251	1.00E+05	0.440	0.449	0.373	1.6589	0.9979	1.6554	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0204	0.0880
252	1.00E+06	0.402	0.410	0.344	1.6589	0.9993	1.6578	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0161	0.0804
253	1.00E+07	0.370	0.378	0.320	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0740
254	4.00E+07	0.351	0.358	0.305	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0702
255	7.00E+07	0.337	0.344	0.295	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0674
256	1.00E+08	0.325	0.332	0.285	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0650
257	2.00E+08	0.289	0.295	0.257	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0578
258	4.00E+08	0.235	0.240	0.213	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0470
259	7.00E+08	0.180	0.184	0.167	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0360
260	1.00E+09	0.143	0.146	0.134	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	1.00E+04	3.0147	0.0286
261	1.00E+02	9.938	7.192	7.705	1.6589	0.9333	1.5483	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	9.9380
262	1.00E+03	8.803	6.657	6.801	1.6589	0.9789	1.6239	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	8.8030
263	1.00E+04	8.226	6.369	6.412	1.6589	0.9933	1.6478	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	8.2260
264	1.00E+05	7.792	6.138	6.151	1.6589	0.9979	1.6554	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	7.7920
265	1.00E+06	7.415	5.926	5.930	1.6589	0.9993	1.6578	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	7.4150
266	1.00E+07	7.072	5.726	5.728	1.6589	0.9998	1.6586	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	7.0720
267	4.00E+07	6.852	5.595	5.595	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	6.8520
268	7.00E+07	6.695	5.499	5.499	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	6.6950
269	1.00E+08	6.544	5.405	5.406	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	6.5440

270	2.00E+08	6.087	5.115	5.116	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	6.0870
271	4.00E+08	5.318	4.599	4.599	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	5.3180
272	7.00E+08	4.419	3.948	3.948	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	4.4190
273	1.00E+09	3.721	3.406	3.406	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	3.7210
274	1.00E+02	5.134	3.783	4.053	1.6589	0.9333	1.5483	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	5.1340
275	1.00E+03	4.476	3.459	3.533	1.6589	0.9789	1.6239	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	4.4760
276	1.00E+04	3.068	3.237	3.258	1.6589	0.9933	1.6478	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	4.0680
277	1.00E+05	3.746	3.048	3.054	1.6589	0.9979	1.6554	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.7460
278	1.00E+06	3.473	2.878	2.880	1.6589	0.9993	1.6578	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	3.4730
279	1.00E+07	3.232	2.722	2.723	1.6589	0.9998	1.6586	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.2320
280	4.00E+07	3.083	2.622	2.622	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	3.0830
281	7.00E+07	2.978	2.550	2.551	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	2.9780
282	1.00E+08	2.880	2.482	2.482	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	2.8800
283	2.00E+08	2.592	2.276	2.277	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	2.5920
284	4.00E+08	2.140	1.934	1.934	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	2.1400
285	7.00E+08	1.652	1.537	1.537	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.6520
286	1.00E+09	1.304	1.236	1.237	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.3040
287	1.00E+02	1.501	1.152	1.234	1.6589	0.9333	1.5483	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.5010
288	1.00E+03	1.222	0.989	1.010	1.6589	0.9789	1.6239	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.2220
289	1.00E+04	1.034	0.868	0.874	1.6589	0.9933	1.6478	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	1.0340
290	1.00E+05	0.895	0.771	0.772	1.6589	0.9979	1.6554	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.8950
291	1.00E+06	0.787	0.691	0.691	1.6589	0.9993	1.6578	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.7870
292	1.00E+07	0.701	0.625	0.625	1.6589	0.9998	1.6586	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.7010
293	4.00E+07	0.651	0.585	0.585	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.6510
294	7.00E+07	0.617	0.558	0.558	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.6170
295	1.00E+08	0.586	0.533	0.533	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.5860
296	2.00E+08	0.502	0.463	0.463	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.5020
297	4.00E+08	0.383	0.360	0.360	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.3830
298	7.00E+08	0.271	0.260	0.260	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.2710
299	1.00E+09	0.201	0.194	0.194	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.2010
300	1.00E+02	0.335	0.266	0.285	1.6589	0.9333	1.5483	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.3350
301	1.00E+03	0.250	0.210	0.214	1.6589	0.9789	1.6239	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.2500
302	1.00E+04	0.199	0.173	0.174	1.6589	0.9933	1.6478	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1990
303	1.00E+05	0.165	0.146	0.146	1.6589	0.9979	1.6554	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1650
304	1.00E+06	0.140	0.127	0.127	1.6589	0.9993	1.6578	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1400
305	1.00E+07	0.122	0.111	0.111	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1220
306	4.00E+07	0.112	0.103	0.103	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1120
307	7.00E+07	0.105	0.097	0.097	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.1050
308	1.00E+08	0.099	0.092	0.092	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.0990
309	2.00E+08	0.083	0.078	0.078	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.0830
310	4.00E+08	0.062	0.059	0.059	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.0620
311	7.00E+08	0.043	0.041	0.041	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.0430
312	1.00E+09	0.031	0.030	0.030	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	1.00E+04	0.0000	0.0310
313	1.00E+02	27.933	29.260	21.044	1.8199	0.9333	1.6986	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.8873	2.7933
314	1.00E+03	25.174	26.370	18.641	1.8199	0.9789	1.7815	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.6131	2.5174
315	1.00E+04	24.688	25.861	18.151	1.8199	0.9933	1.8078	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5317	2.4688
316	1.00E+05	24.265	25.418	17.873	1.8199	0.9979	1.8161	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5064	2.4265
317	1.00E+06	23.863	24.997	17.659	1.8199	0.9993	1.8187	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4985	2.3863
318	1.00E+07	23.475	24.590	17.465	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.3475
319	4.00E+07	23.213	24.316	17.337	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.3213
320	7.00E+07	23.018	24.112	17.243	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.3018
321	1.00E+08	23.828	23.913	17.150	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.3828
322	2.00E+08	22.216	23.272	16.846	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.2216
323	4.00E+08	21.082	22.084	16.267	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	2.1082

324	7.00E+08	19.568	20.498	15.455	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.9568
325	1.00E+09	18.236	19.102	14.703	1.8199	0.9998	1.8195	40	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.8236
326	1.00E+02	13.684	14.334	10.584	1.8199	0.9333	1.6986	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.8873	1.3684
327	1.00E+03	12.659	13.260	9.555	1.8199	0.9789	1.7815	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.6131	1.2659
328	1.00E+04	12.294	12.878	9.237	1.8199	0.9933	1.8078	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5317	1.2294
329	1.00E+05	11.965	12.534	9.029	1.8199	0.9979	1.8161	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5064	1.1965
330	1.00E+06	11.654	12.208	8.858	1.8199	0.9993	1.8187	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4985	1.1654
331	1.00E+07	11.357	11.897	8.698	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.1357
332	4.00E+07	11.161	11.691	8.593	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.1161
333	7.00E+07	11.016	11.539	8.515	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.1016
334	1.00E+08	10.875	11.392	8.439	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.0875
335	2.00E+08	10.431	10.927	8.195	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	1.0431
336	4.00E+08	9.635	10.093	7.738	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.9635
337	7.00E+08	8.625	9.035	7.124	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.8625
338	1.00E+09	7.779	8.148	6.576	1.8199	0.9998	1.8195	10	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.7779
339	1.00E+02	3.611	3.783	2.911	1.8199	0.9333	1.6986	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.8873	0.3611
340	1.00E+03	3.344	3.503	2.622	1.8199	0.9789	1.7815	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.6131	0.3344
341	1.00E+04	3.172	3.323	2.485	1.8199	0.9933	1.8078	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5317	0.3172
342	1.00E+05	3.018	3.162	2.383	1.8199	0.9979	1.8161	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5064	0.3018
343	1.00E+06	2.878	3.015	2.295	1.8199	0.9993	1.8187	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4985	0.2878
344	1.00E+07	2.749	2.880	2.214	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2749
345	4.00E+07	2.666	2.793	2.161	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2666
346	7.00E+07	2.606	2.730	2.123	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2606
347	1.00E+08	2.549	2.670	2.086	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2549
348	2.00E+08	2.375	2.488	1.971	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2375
349	4.00E+08	2.084	2.183	1.771	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.2084
350	7.00E+08	1.747	1.830	1.526	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.1747
351	1.00E+09	1.487	1.557	1.328	1.8199	0.9998	1.8195	1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.1487
352	1.00E+02	0.728	0.762	0.602	1.8199	0.9333	1.6986	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.8873	0.0728
353	1.00E+03	0.664	0.695	0.534	1.8199	0.9789	1.7815	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.6131	0.0664
354	1.00E+04	0.617	0.647	0.496	1.8199	0.9933	1.8078	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5317	0.0617
355	1.00E+05	0.577	0.605	0.468	1.8199	0.9979	1.8161	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.5064	0.0577
356	1.00E+06	0.542	0.568	0.443	1.8199	0.9993	1.8187	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4985	0.0542
357	1.00E+07	0.511	0.535	0.422	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0511
358	4.00E+07	0.491	0.514	0.408	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0491
359	7.00E+07	0.477	0.50	0.398	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0477
360	1.00E+08	0.464	0.486	0.398	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0464
361	2.00E+08	0.425	0.445	0.361	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0425
362	4.00E+08	0.362	0.379	0.314	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0362
363	7.00E+08	0.293	0.307	0.261	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0293
364	1.00E+09	0.244	0.255	0.221	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	10	0.7	1000	1.00E+04	5.4960	0.0244
365	1.00E+02	19.954	20.367	15.071	1.8199	0.9333	1.6986	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.9416	3.9908
366	1.00E+03	18.407	18.788	13.619	1.8199	0.9789	1.7815	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.8066	3.6814
367	1.00E+04	17.904	18.265	13.196	1.8199	0.9933	1.8078	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7658	3.5808
368	1.00E+05	17.472	17.834	12.938	1.8199	0.9979	1.8161	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7532	3.4944
369	1.00E+06	17.609	17.422	12.729	1.8199	0.9993	1.8187	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7492	3.5218
370	1.00E+07	16.684	17.029	12.537	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	3.3368
371	4.00E+07	16.427	16.767	12.409	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	3.2854
372	7.00E+07	16.237	16.573	12.315	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	3.2474
373	1.00E+08	16.053	16.385	12.224	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	3.2106
374	2.00E+08	15.47	15.790	11.926	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	3.0940
375	4.00E+08	14.414	14.712	11.366	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	2.8828
376	7.00E+08	13.053	13.323	10.598	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	2.6106
377	1.00E+09	11.898	12.144	9.902	1.8199	0.9998	1.8195	40	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	2.3796

378	1.00E+02	10.058	10.266	7.772	1.8199	0.9333	1.6986	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.9436	2.0116
379	1.00E+03	9.368	9.562	7.071	1.8199	0.9789	1.7815	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.8066	1.8736
380	1.00E+04	8.987	9.173	6.784	1.8199	0.9933	1.8078	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7658	1.7974
381	1.00E+05	8.649	8.828	6.581	1.8199	0.9979	1.8161	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7532	1.7298
382	1.00E+06	8.337	8.509	6.413	1.8199	0.9993	1.8187	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7492	1.6674
383	1.00E+07	8.045	8.211	6.254	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.6090
384	4.00E+07	7.853	8.015	6.149	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.5706
385	7.00E+07	7.714	7.873	6.072	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.5428
386	1.00E+08	7.580	7.736	5.997	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.5160
387	2.00E+08	7.165	7.313	5.759	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.4330
388	4.00E+08	6.446	6.580	5.326	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.2892
389	7.00E+08	5.574	5.689	4.759	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	1.1148
390	1.00E+09	4.873	4.974	4.270	1.8199	0.9998	1.8195	10	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.9746
391	1.00E+02	2.809	2.867	2.260	1.8199	0.9333	1.6986	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.9436	0.5618
392	1.00E+03	2.556	2.609	2.014	1.8199	0.9789	1.7815	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.8066	0.5112
393	1.00E+04	2.369	2.418	1.877	1.8199	0.9933	1.8078	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7658	0.4738
394	1.00E+05	2.207	2.253	1.772	1.8199	0.9979	1.8161	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7532	0.4414
395	1.00E+06	2.065	2.107	1.680	1.8199	0.9991	1.8187	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7492	0.4130
396	1.00E+07	1.938	1.978	1.598	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.3876
397	4.00E+07	1.858	1.897	1.546	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.3716
398	7.00E+07	1.802	1.839	1.508	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.3604
399	1.00E+08	1.749	1.785	1.472	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.3498
400	2.00E+08	1.592	1.625	1.363	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.3184
401	4.00E+08	1.343	1.370	1.180	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.2686
402	7.00E+08	1.071	1.093	0.968	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.2142
403	1.00E+09	0.875	0.893	0.807	1.8199	0.9998	1.8195	1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.1750
404	1.00E+02	0.595	0.608	0.494	1.8199	0.9333	1.6986	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.9436	0.1190
405	1.00E+03	0.524	0.535	0.426	1.8199	0.9789	1.7815	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.8066	0.1048
406	1.00E+04	0.471	0.480	0.385	1.8199	0.9933	1.8078	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7658	0.0942
407	1.00E+05	0.427	0.436	0.354	1.8199	0.9979	1.8161	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7532	0.0854
408	1.00E+06	0.390	0.398	0.328	1.8199	0.9993	1.8187	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7492	0.0780
409	1.00E+07	0.359	0.367	0.305	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0718
410	4.00E+07	0.341	0.348	0.292	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0682
411	7.00E+07	0.328	0.334	0.282	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0636
412	1.00E+08	0.316	0.322	0.273	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0632
413	2.00E+08	0.281	0.287	0.247	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0562
414	4.00E+08	0.229	0.233	0.206	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0458
415	7.00E+08	0.176	0.179	0.162	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0352
416	1.00E+09	0.140	0.143	0.131	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	5	0.7	1000	1.00E+04	2.7480	0.0280
417	1.00E+02	9.584	9.584	7.050	1.8199	0.9333	1.6986	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	9.5840
418	1.00E+03	8.488	8.488	6.260	1.8199	0.9789	1.7815	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	8.4880
419	1.00E+04	7.926	7.926	5.922	1.8199	0.9933	1.8078	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	7.9260
420	1.00E+05	7.503	7.503	5.695	1.8199	0.9979	1.8161	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	7.5030
421	1.00E+06	7.136	7.136	5.504	1.8199	0.9993	1.8187	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	7.1360
422	1.00E+07	6.804	6.804	5.328	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	6.8040
423	4.00E+07	6.590	6.590	5.213	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	6.5900
424	7.00E+07	6.438	6.438	5.218	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	6.4380
425	1.00E+08	6.292	6.292	5.047	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	6.2920
426	2.00E+08	5.852	5.852	4.792	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	5.8520
427	4.00E+08	5.117	5.117	4.336	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	5.1170
428	7.00E+08	4.263	4.263	3.755	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	4.2630
429	1.00E+09	3.601	3.601	3.263	1.8199	0.9998	1.8195	40	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	3.6010
430	1.00E+02	4.949	4.949	3.722	1.8199	0.9333	1.6986	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	4.9490
431	1.00E+03	4.312	4.312	3.266	1.8199	0.9789	1.7815	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	4.3120

432	1.00E+04	3.917	3.917	3.025	1.8199	0.9933	1.8078	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	3.9170
433	1.00E+05	3.606	3.606	2.847	1.8199	0.9979	1.8161	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	3.6060
434	1.00E+06	3.342	3.342	2.694	1.8199	0.9993	1.8187	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	3.3420
435	1.00E+07	3.111	3.111	2.555	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	3.1110
436	4.00E+07	2.967	2.967	2.466	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	2.9670
437	7.00E+07	2.867	2.867	2.402	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	2.8670
438	1.00E+08	2.773	2.773	2.342	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	2.7730
439	2.00E+08	2.498	2.498	2.157	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	2.4980
440	4.00E+08	2.067	2.067	1.846	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	2.0670
441	7.00E+08	1.605	1.605	1.483	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	1.6050
442	1.00E+09	1.273	1.273	1.202	1.8199	0.9998	1.8195	10	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	1.2730
443	1.00E+02	1.448	1.448	1.144	1.8199	0.9333	1.6986	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	1.4480
444	1.00E+03	1.179	1.179	0.945	1.8199	0.9789	1.7815	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	1.1790
445	1.00E+04	0.998	0.998	0.823	1.8199	0.9933	1.8078	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.9980
446	1.00E+05	0.865	0.865	0.731	1.8199	0.9979	1.8161	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.8650
447	1.00E+06	0.761	0.761	0.658	1.8199	0.9993	1.8187	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.7610
448	1.00E+07	0.678	0.678	0.596	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.6780
449	4.00E+07	0.630	0.630	0.560	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.6300
450	7.00E+07	0.597	0.597	0.535	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.5970
451	1.00E+08	0.568	0.568	0.512	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.5680
452	2.00E+08	0.487	0.487	0.446	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.4870
453	4.00E+08	0.373	0.373	0.349	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.3730
454	7.00E+08	0.265	0.265	0.254	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.2650
455	1.00E+09	0.196	0.196	0.190	1.8199	0.9998	1.8195	1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1960
456	1.00E+02	0.324	0.324	0.268	1.8199	0.9333	1.6986	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.3240
457	1.00E+03	0.243	0.243	0.203	1.8199	0.9789	1.7815	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.2430
458	1.00E+04	0.193	0.193	0.166	1.8199	0.9933	1.8078	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1930
459	1.00E+05	0.160	0.160	0.140	1.8199	0.9979	1.8161	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1600
460	1.00E+06	0.136	0.136	0.122	1.8199	0.9993	1.8187	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1360
461	1.00E+07	0.119	0.119	0.107	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1190
462	4.00E+07	0.109	0.109	0.099	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1090
463	7.00E+07	0.102	0.102	0.094	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.1020
464	1.00E+08	0.097	0.097	0.089	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.0970
465	2.00E+08	0.081	0.081	0.076	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.0810
466	4.00E+08	0.060	0.060	0.057	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.0600
467	7.00E+08	0.042	0.042	0.040	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.0420
468	1.00E+09	0.031	0.031	0.030	1.8199	0.9998	1.8195	0.1	0	0.7	1000	1.00E+04	0.0000	0.0310
469	1.00E+02	28.327	29.673	23.122	1.5958	0.9333	1.4894	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.7141	2.8327
470	1.00E+03	25.598	26.814	20.404	1.5958	0.9789	1.5622	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.4014	2.5598
471	1.00E+04	25.106	26.299	19.840	1.5958	0.9933	1.5852	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.3085	2.5106
472	1.00E+05	24.676	25.848	19.512	1.5958	0.9979	1.5924	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2797	2.4676
473	1.00E+06	24.268	25.421	19.254	1.5958	0.9993	1.5947	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2706	2.4268
474	1.00E+07	23.872	25.006	19.020	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.3872
475	4.00E+07	23.604	24.726	18.865	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.3604
476	7.00E+07	23.406	24.518	18.745	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.3406
477	1.00E+08	23.212	24.315	18.638	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.3212
478	2.00E+08	22.587	23.666	18.271	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.2587
479	4.00E+08	21.423	22.441	17.570	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	2.1423
480	7.00E+08	19.859	20.803	16.593	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.9859
481	1.00E+09	18.474	19.352	15.690	1.5958	0.9998	1.5955	40	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.8474
482	1.00E+02	13.852	14.510	11.537	1.5958	0.9333	1.4894	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.7141	1.3852
483	1.00E+03	12.840	13.450	10.384	1.5958	0.9789	1.5622	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.4014	1.2840
484	1.00E+04	12.468	13.060	10.017	1.5958	0.9933	1.5852	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.3085	1.2468
485	1.00E+05	12.132	12.708	9.773	1.5958	0.9979	1.5924	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2797	1.2132

486	1.00E+06	11.815	12.376	9.568	1.5958	0.9993	1.5947	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2706	1.1815
487	1.00E+07	11.511	12.058	9.378	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.1511
488	4.00E+07	11.309	11.846	9.252	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.1309
489	7.00E+07	11.161	11.691	9.139	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.1161
490	1.00E+08	11.017	11.540	9.069	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.1017
491	2.00E+08	10.560	11.062	8.778	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	1.0560
492	4.00E+08	9.739	10.201	8.238	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.9739
493	7.00E+08	8.688	9.100	7.513	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.8688
494	1.00E+09	7.801	8.172	6.871	1.5958	0.9998	1.5955	10	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.7801
495	1.00E+02	3.625	3.797	3.113	1.5958	0.9333	1.4894	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.7141	0.3625
496	1.00E+03	3.359	3.518	2.795	1.5958	0.9789	1.5622	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.4014	0.3359
497	1.00E+04	3.184	3.335	2.639	1.5958	0.9933	1.5852	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.3085	0.3184
498	1.00E+05	3.028	3.171	2.523	1.5958	0.9979	1.5924	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2797	0.3028
499	1.00E+06	2.885	3.022	2.422	1.5958	0.9993	1.5947	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2706	0.2885
500	1.00E+07	2.754	2.885	2.329	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2754
501	4.00E+07	2.670	2.797	2.270	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2670
502	7.00E+07	2.609	2.733	2.226	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2609
503	1.00E+08	2.551	2.672	2.185	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2551
504	2.00E+08	2.373	2.486	2.055	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2373
505	4.00E+08	2.075	2.174	1.831	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.2075
506	7.00E+08	1.729	1.811	1.558	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.1729
507	1.00E+09	1.463	1.532	1.341	1.5958	0.9998	1.5955	1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.1463
508	1.00E+02	0.722	0.757	0.632	1.5958	0.9333	1.4894	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.7141	0.0722
509	1.00E+03	0.659	0.690	0.558	1.5958	0.9789	1.5622	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.4014	0.0659
510	1.00E+04	0.613	0.642	0.517	1.5958	0.9933	1.5852	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.3085	0.0613
511	1.00E+05	0.573	0.600	0.486	1.5958	0.9979	1.5924	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2797	0.0573
512	1.00E+06	0.538	0.563	0.460	1.5958	0.9993	1.5947	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2706	0.0538
513	1.00E+07	0.506	0.530	0.436	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0506
514	4.00E+07	0.487	0.510	0.421	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0487
515	7.00E+07	0.473	0.495	0.411	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0473
516	1.00E+08	0.460	0.481	0.401	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0460
517	2.00E+08	0.420	0.440	0.370	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0420
518	4.00E+08	0.357	0.374	0.320	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0357
519	7.00E+08	0.288	0.302	0.263	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0288
520	1.00E+09	0.238	0.249	0.220	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	10	0.6	1000	1.00E+04	6.2678	0.0238
521	1.00E+02	20.266	20.686	16.569	1.5958	0.9333	1.4894	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.3570	4.0532
522	1.00E+03	18.729	19.117	14.920	1.5958	0.9789	1.5622	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.2007	3.7458
523	1.00E+04	18.219	18.596	14.429	1.5958	0.9933	1.5852	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1543	3.6438
524	1.00E+05	17.780	18.148	14.121	1.5958	0.9979	1.5924	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1398	3.5560
525	1.00E+06	17.369	17.729	13.868	1.5958	0.9993	1.5947	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1353	3.4738
526	1.00E+07	16.976	17.327	13.636	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	3.3952
527	4.00E+07	16.714	17.060	13.490	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	3.3428
528	7.00E+07	16.521	16.863	13.368	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	3.3042
529	1.00E+08	16.332	16.670	13.257	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	3.2664
530	2.00E+08	15.733	16.059	12.897	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	3.1466
531	4.00E+08	14.645	14.948	12.222	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	2.9290
532	7.00E+08	13.231	13.505	11.301	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	2.6462
533	1.00E+09	12.019	12.268	10.468	1.5958	0.9998	1.5955	40	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	2.4038
534	1.00E+02	10.203	10.414	8.488	1.5958	0.9333	1.4894	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.3570	2.0406
535	1.00E+03	9.512	9.708	7.695	1.5958	0.9789	1.5622	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.2007	1.9024
536	1.00E+04	9.123	9.312	7.360	1.5958	0.9933	1.5852	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1543	1.8246
537	1.00E+05	8.778	8.960	7.122	1.5958	0.9979	1.5924	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1398	1.7556
538	1.00E+06	8.459	8.634	6.918	1.5958	0.9993	1.5947	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1353	1.6918
539	1.00E+07	8.159	8.328	6.728	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.6318

540	4.00E+07	7.963	8.128	6.604	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.5926
541	7.00E+07	7.819	7.981	6.512	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.5638
542	1.00E+08	7.682	7.841	6.423	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.5364
543	2.00E+08	7.253	7.404	6.141	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.4506
544	4.00E+08	6.507	6.642	5.630	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.3014
545	7.00E+08	5.595	5.711	4.967	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	1.1190
546	1.00E+09	4.856	4.957	4.400	1.5958	0.9998	1.5955	10	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.9712
547	1.00E+02	2.828	2.887	2.425	1.5958	0.9333	1.4894	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.3570	0.5656
548	1.00E+03	2.573	2.626	2.150	1.5958	0.9789	1.5622	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.2007	0.5146
549	1.00E+04	2.382	2.431	1.993	1.5958	0.9933	1.5852	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1543	0.4761
550	1.00E+05	2.217	2.263	1.872	1.5958	0.9979	1.5924	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1398	0.4434
551	1.00E+06	2.072	2.114	1.768	1.5958	0.9993	1.5947	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1353	0.4144
552	1.00E+07	1.942	1.982	1.675	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.3884
553	4.00E+07	1.862	1.900	1.615	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.3724
554	7.00E+07	1.804	1.841	1.573	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.3608
555	1.00E+08	1.750	1.786	1.532	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.3500
556	2.00E+08	1.590	1.623	1.410	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.3180
557	4.00E+08	1.333	1.361	1.208	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.2666
558	7.00E+08	1.054	1.075	0.976	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.2108
559	1.00E+09	0.852	0.869	0.801	1.5958	0.9998	1.5955	1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.1704
560	1.00E+02	0.592	0.604	0.519	1.5958	0.9333	1.4894	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.3570	0.1184
561	1.00E+03	0.521	0.532	0.445	1.5958	0.9789	1.5622	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.2007	0.1042
562	1.00E+04	0.467	0.477	0.400	1.5958	0.9933	1.5852	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1543	0.0934
563	1.00E+05	0.424	0.432	0.366	1.5958	0.9979	1.5924	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1398	0.0848
564	1.00E+06	0.387	0.395	0.338	1.5958	0.9993	1.5947	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1353	0.0774
565	1.00E+07	0.356	0.364	0.314	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0712
566	4.00E+07	0.338	0.345	0.299	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0676
567	7.00E+07	0.325	0.331	0.289	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0650
568	1.00E+08	0.313	0.319	0.279	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0626
569	2.00E+08	0.278	0.284	0.251	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0556
570	4.00E+08	0.225	0.23	0.207	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0450
571	7.00E+08	0.172	0.175	0.161	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0344
572	1.00E+09	0.135	0.138	0.128	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	5	0.6	1000	1.00E+04	3.1339	0.0270
573	1.00E+02	9.753	9.753	7.787	1.5958	0.9333	1.4894	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	9.7530
574	1.00E+03	8.643	8.643	7.020	1.5958	0.9789	1.5622	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	8.6430
575	1.00E+04	8.071	8.071	6.461	1.5958	0.9933	1.5852	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	8.0710
576	1.00E+05	7.639	7.639	6.188	1.5958	0.9979	1.5924	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	7.6390
577	1.00E+06	7.264	7.264	5.958	1.5958	0.9993	1.5947	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	7.2640
578	1.00E+07	6.922	6.922	5.746	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	6.9220
579	4.00E+07	6.703	6.703	5.608	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	6.7030
580	7.00E+07	6.546	6.546	5.507	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	6.5460
581	1.00E+08	6.395	6.395	5.410	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	6.3950
582	2.00E+08	5.939	5.939	5.106	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	5.9390
583	4.00E+08	5.170	5.170	4.567	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	5.1700
584	7.00E+08	4.268	4.268	3.886	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	4.2680
585	1.00E+09	3.565	3.565	3.319	1.5958	0.9998	1.5955	40	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.5650
586	1.00E+02	5.031	5.031	4.086	1.5958	0.9333	1.4894	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	5.0310
587	1.00E+03	4.384	4.384	3.553	1.5958	0.9789	1.5622	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	4.3840
588	1.00E+04	3.979	3.979	3.269	1.5958	0.9933	1.5852	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.9790
589	1.00E+05	3.660	3.660	3.057	1.5958	0.9979	1.5924	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.6600
590	1.00E+06	3.388	3.388	2.876	1.5958	0.9993	1.5947	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.3880
591	1.00E+07	3.15	3.15	2.713	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.1500
592	4.00E+07	3.002	3.002	2.609	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	3.0020
593	7.00E+07	2.898	2.898	2.515	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	2.8980

594	1.00E+08	2.801	2.801	2.465	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	2.8010
595	2.00E+08	2.515	2.515	2.252	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	2.5150
596	4.00E+08	2.064	2.064	1.898	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	2.0640
597	7.00E+08	1.579	1.579	1.490	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	1.5790
598	1.00E+09	1.233	1.233	1.183	1.5958	0.9998	1.5955	10	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	1.2330
599	1.00E+02	1.463	1.463	1.233	1.5958	0.9333	1.4894	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	1.4630
600	1.00E+03	1.188	1.188	1.006	1.5958	0.9789	1.5622	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	1.1880
601	1.00E+04	1.004	1.004	0.866	1.5958	0.9333	1.5852	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	1.0040
602	1.00E+05	0.867	0.867	0.763	1.5958	0.9979	1.5924	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.8670
603	1.00E+06	0.761	0.761	0.681	1.5958	0.9993	1.5947	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.7610
604	1.00E+07	0.677	0.677	0.614	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.6770
605	4.00E+07	0.628	0.628	0.574	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.6280
606	7.00E+07	0.595	0.595	0.547	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.5950
607	1.00E+08	0.565	0.565	0.522	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.5650
608	2.00E+08	0.483	0.483	0.452	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.4830
609	4.00E+08	0.366	0.366	0.348	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.3660
610	7.00E+08	0.256	0.256	0.248	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.2560
611	1.00E+09	0.188	0.188	0.183	1.5958	0.9998	1.5955	1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1880
612	1.00E+02	0.323	0.323	0.281	1.5958	0.9333	1.4894	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.3230
613	1.00E+03	0.241	0.241	0.211	1.5958	0.9789	1.5622	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.2410
614	1.00E+04	0.192	0.192	0.170	1.5958	0.9333	1.5852	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1920
615	1.00E+05	0.159	0.159	0.143	1.5958	0.9979	1.5924	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1590
616	1.00E+06	0.135	0.135	0.124	1.5958	0.9993	1.5947	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1350
617	1.00E+07	0.117	0.117	0.109	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1170
618	4.00E+07	0.108	0.108	0.100	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1080
619	7.00E+07	0.101	0.101	0.095	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.1010
620	1.00E+08	0.095	0.095	0.090	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.0950
621	2.00E+08	0.080	0.080	0.076	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.0800
622	4.00E+08	0.059	0.059	0.057	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.0590
623	7.00E+08	0.040	0.040	0.039	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.0400
624	1.00E+09	0.029	0.029	0.029	1.5958	0.9998	1.5955	0.1	0	0.6	1000	1.00E+04	0.0000	0.0290
625	1.00E+02	28.986	28.954	21.071	1.9149	0.9333	1.7872	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.5952	2.8986
626	1.00E+03	26.376	26.347	18.818	1.9149	0.9789	1.8745	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.3347	2.6376
627	1.00E+04	25.889	25.861	18.341	1.9149	0.9333	1.9021	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2573	2.5889
628	1.00E+05	25.467	25.439	18.074	1.9149	0.9979	1.9109	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2332	2.5467
629	1.00E+06	25.056	25.028	17.872	1.9149	0.9993	1.9136	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2257	2.5056
630	6.00E+06	24.744	24.717	17.727	1.9149	0.9997	1.9144	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2236	2.4744
631	8.00E+06	24.684	24.657	17.699	1.9149	0.9998	1.9144	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2234	2.4684
632	1.00E+07	24.628	24.601	17.674	1.9149	0.9998	1.9145	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2233	2.4628
633	4.00E+07	23.851	23.825	17.324	1.9149	0.9996	1.9141	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	2.3851
634	7.00E+07	23.122	23.097	16.987	1.9149	0.9996	1.9141	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	2.3122
635	1.00E+08	22.436	22.411	16.660	1.9149	0.9996	1.9141	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	2.2436
636	2.00E+08	20.421	20.399	15.655	1.9149	0.9996	1.9141	40	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	2.0421
637	1.00E+02	14.287	14.271	10.668	1.9149	0.9333	1.7872	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.5952	1.4287
638	1.00E+03	13.342	13.327	9.708	1.9149	0.9789	1.8745	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.3347	1.3342
639	1.00E+04	12.971	12.957	9.398	1.9149	0.9333	1.9021	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2573	1.2971
640	1.00E+05	12.637	12.623	9.200	1.9149	0.9979	1.9109	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2332	1.2637
641	1.00E+06	12.321	12.307	9.029	1.9149	0.9993	1.9136	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2257	1.2321
642	6.00E+06	12.079	12.066	8.916	1.9149	0.9997	1.9144	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2236	1.2079
643	8.00E+06	12.033	12.020	8.895	1.9149	0.9998	1.9144	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2234	1.2033
644	1.00E+07	11.991	11.978	8.872	1.9149	0.9998	1.9145	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2233	1.1991
645	4.00E+07	11	11.396	8.580	1.9149	0.9999	1.9147	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2228	1.1000
646	7.00E+07	10.879	10.867	8.305	1.9149	0.9996	1.9141	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	1.0879
647	1.00E+08	10.392	10.381	8.045	1.9149	0.9996	1.9141	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	1.0392

648	2.00E+08	9.040	9.030	7.273	1.9149	0.9996	1.9141	10	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.9040
649	1.00E+02	3.840	3.835	2.991	1.9149	0.9333	1.7872	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.5952	0.3840
650	1.00E+03	3.580	3.576	2.713	1.9149	0.9789	1.8745	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.3347	0.3580
651	1.00E+04	3.401	3.397	2.577	1.9149	0.9933	1.9021	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2573	0.3401
652	1.00E+05	3.241	3.237	2.476	1.9149	0.9979	1.9109	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2332	0.3241
653	1.00E+06	3.094	3.090	2.309	1.9149	0.9993	1.9136	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2257	0.3094
654	6.00E+06	2.986	2.987	2.325	1.9149	0.9997	1.9144	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2236	0.2986
655	8.00E+06	2.965	2.962	2.313	1.9149	0.9998	1.9144	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2234	0.2965
656	1.00E+07	2.947	2.943	2.302	1.9149	0.9998	1.9145	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2233	0.2947
657	4.00E+07	2.700	2.697	2.153	1.9149	0.9996	1.9141	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.2700
658	7.00E+07	2.490	2.487	2.020	1.9149	0.9996	1.9141	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.2490
659	1.00E+08	2.307	2.304	1.900	1.9149	0.9996	1.9141	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.2307
660	2.00E+08	1.843	1.841	1.579	1.9149	0.9996	1.9141	1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.1843
661	1.00E+02	0.787	0.786	0.631	1.9149	0.9333	1.7872	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.5952	0.0787
662	1.00E+03	0.722	0.721	0.562	1.9149	0.9789	1.8745	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.3347	0.0722
663	1.00E+04	0.672	0.671	0.524	1.9149	0.9933	1.9021	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2573	0.0672
664	1.00E+05	0.628	0.628	0.495	1.9149	0.9979	1.9109	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2332	0.0628
665	1.00E+06	0.590	0.590	0.470	1.9149	0.9993	1.9136	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2257	0.0590
666	6.00E+06	0.563	0.563	0.452	1.9149	0.9997	1.9144	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2236	0.0563
667	8.00E+06	0.558	0.558	0.448	1.9149	0.9998	1.9144	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2234	0.0558
668	1.00E+07	0.554	0.553	0.445	1.9149	0.9998	1.9145	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2233	0.0554
669	4.00E+07	0.494	0.494	0.406	1.9149	0.9996	1.9141	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.0494
670	7.00E+07	0.446	0.446	0.372	1.9149	0.9996	1.9141	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.0446
671	1.00E+08	0.406	0.405	0.343	1.9149	0.9996	1.9141	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.0406
672	2.00E+08	0.310	0.309	0.271	1.9149	0.9996	1.9141	0.1	10	0.7	500	5.00E+03	5.2244	0.0310
673	1.00E+02	20.654	20.242	15.050	1.9149	0.9333	1.7872	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.7976	4.1308
674	1.00E+03	19.190	18.807	13.683	1.9149	0.9789	1.8745	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6673	3.8380
675	1.00E+04	18.685	18.312	13.277	1.9149	0.9933	1.9021	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6286	3.7370
676	1.00E+05	18.250	17.886	13.029	1.9149	0.9979	1.9109	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6166	3.6500
677	1.00E+06	17.843	17.487	12.833	1.9149	0.9993	1.9136	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6128	3.5686
678	6.00E+06	17.533	17.183	12.689	1.9149	0.9997	1.9144	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6118	3.5066
679	8.00E+06	17.474	17.125	12.663	1.9149	0.9998	1.9144	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	3.4948
680	1.00E+07	17.420	17.072	12.638	1.9149	0.9998	1.9145	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	3.4840
681	4.00E+07	16.667	16.334	12.291	1.9149	0.9996	1.9141	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	3.3334
682	7.00E+07	15.976	15.657	11.961	1.9149	0.9996	1.9141	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	3.1952
683	1.00E+08	15.339	15.033	11.646	1.9149	0.9996	1.9141	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	3.0678
684	2.00E+08	13.539	13.269	10.697	1.9149	0.9996	1.9141	40	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	2.7078
685	1.00E+02	10.476	10.267	7.810	1.9149	0.9333	1.7872	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.7976	2.0952
686	1.00E+03	9.814	9.618	7.146	1.9149	0.9789	1.8745	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6673	1.9628
687	1.00E+04	9.428	9.240	6.869	1.9149	0.9933	1.9021	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6286	1.8856
688	1.00E+05	9.086	8.905	6.678	1.9149	0.9979	1.9109	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6166	1.8172
689	1.00E+06	8.769	8.594	6.515	1.9149	0.9993	1.9136	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6128	1.7538
690	6.00E+06	8.532	8.361	6.395	1.9149	0.9997	1.9144	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6118	1.7064
691	8.00E+06	8.487	8.317	6.372	1.9149	0.9998	1.9144	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	1.6974
692	1.00E+07	8.446	8.277	6.351	1.9149	0.9998	1.9145	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	1.6892
693	4.00E+07	7.889	7.732	6.064	1.9149	0.9996	1.9141	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	1.5778
694	7.00E+07	7.399	7.251	5.797	1.9149	0.9996	1.9141	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	1.4798
695	1.00E+08	6.962	6.823	5.550	1.9149	0.9996	1.9141	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	1.3924
696	2.00E+08	5.802	5.686	4.841	1.9149	0.9996	1.9141	10	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	1.1604
697	1.00E+02	2.971	2.911	2.309	1.9149	0.9333	1.7872	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.7976	0.5942
698	1.00E+03	2.716	2.662	2.070	1.9149	0.9789	1.8745	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6673	0.5432
699	1.00E+04	2.522	2.471	1.935	1.9149	0.9933	1.9021	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6286	0.5044
700	1.00E+05	2.354	2.307	1.831	1.9149	0.9979	1.9109	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6166	0.4708
701	1.00E+06	2.205	2.161	1.741	1.9149	0.9993	1.9136	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6128	0.4410

702	6.00E+06	2.099	2.058	1.677	1.9149	0.9997	1.9144	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6118	0.4198	
703	8.00E+06	2.080	2.038	1.664	1.9149	0.9998	1.9144	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	0.4160	
704	1.00E+07	2.062	2.021	1.653	1.9149	0.9998	1.9145	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	0.4124	
705	4.00E+07	1.832	1.796	1.507	1.9149	0.9996	1.9141	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.3664	
706	7.00E+07	1.645	1.612	1.382	1.9149	0.9996	1.9141	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.3290	
707	1.00E+08	1.489	1.460	1.273	1.9149	0.9996	1.9141	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.2978	
708	2.00E+08	1.118	1.096	0.995	1.9149	0.9996	1.9141	1	5	0.7	500	5.00E+01	2.6122	0.2236	
709	1.00E+02	0.640	0.627	0.515	1.9149	0.9333	1.7872	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.7976	0.1280
710	1.00E+03	0.565	0.554	0.446	1.9149	0.9789	1.8745	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6673	0.1130
711	1.00E+04	0.508	0.498	0.404	1.9149	0.9933	1.9021	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6286	0.1016
712	1.00E+05	0.461	0.452	0.372	1.9149	0.9979	1.9109	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6166	0.0922
713	1.00E+06	0.422	0.414	0.346	1.9149	0.9993	1.9136	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6128	0.0844
714	6.00E+06	0.396	0.388	0.327	1.9149	0.9997	1.9144	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6118	0.0792
715	8.00E+06	0.391	0.383	0.324	1.9149	0.9998	1.9144	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	0.0782
716	1.00E+07	0.386	0.379	0.321	1.9149	0.9998	1.9145	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6117	0.0772
717	4.00E+07	0.332	0.325	0.282	1.9149	0.9996	1.9141	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.0664
718	7.00E+07	0.290	0.284	0.251	1.9149	0.9996	1.9141	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.0580
719	1.00E+08	0.257	0.252	0.225	1.9149	0.9996	1.9141	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.0514
720	2.00E+08	0.183	0.179	0.166	1.9149	0.9996	1.9141	0	1	5	0.7	500	5.00E+03	2.6122	0.0366
721	1.00E+02	9.766	9.766	6.910	1.9149	0.9333	1.7872	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	9.7660	
722	1.00E+03	8.644	8.644	6.148	1.9149	0.9789	1.8745	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	8.6440	
723	1.00E+04	8.077	8.077	5.828	1.9149	0.9933	1.9021	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	8.0770	
724	1.00E+05	7.652	7.652	5.614	1.9149	0.9979	1.9109	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	7.6520	
725	1.00E+06	7.284	7.284	5.435	1.9149	0.9993	1.9136	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	7.2840	
726	6.00E+06	7.019	7.019	5.303	1.9149	0.9997	1.9144	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	7.0190	
727	8.00E+06	6.969	6.969	5.278	1.9149	0.9998	1.9144	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	6.9690	
728	1.00E+07	6.923	6.923	5.255	1.9149	0.9998	1.9145	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	6.9230	
729	4.00E+07	6.327	6.327	4.917	1.9149	0.9996	1.9141	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	6.3270	
730	7.00E+07	5.822	5.822	4.668	1.9149	0.9996	1.9141	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	5.8220	
731	1.00E+08	5.384	5.384	4.411	1.9149	0.9996	1.9141	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	5.3840	
732	2.00E+08	4.276	4.276	3.697	1.9149	0.9996	1.9141	40	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	4.2760	
733	1.00E+02	5.051	5.051	3.662	1.9149	0.9333	1.7872	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	5.0510	
734	1.00E+03	4.403	4.403	3.221	1.9149	0.9789	1.8745	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	4.4030	
735	1.00E+04	4.004	4.004	2.992	1.9149	0.9933	1.9021	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	4.0040	
736	1.00E+05	3.691	3.691	2.823	1.9149	0.9979	1.9109	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	3.6910	
737	1.00E+06	3.426	3.426	2.678	1.9149	0.9993	1.9136	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	3.4260	
738	6.00E+06	3.239	3.239	2.573	1.9149	0.9997	1.9144	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	3.2390	
739	8.00E+06	3.205	3.205	2.554	1.9149	0.9998	1.9144	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	3.2050	
740	1.00E+07	3.174	3.174	2.536	1.9149	0.9998	1.9145	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	3.1740	
741	4.00E+07	2.781	2.781	2.300	1.9149	0.9996	1.9141	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	2.7810	
742	7.00E+07	2.468	2.468	2.097	1.9149	0.9996	1.9141	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	2.4680	
743	1.00E+08	2.210	2.210	1.919	1.9149	0.9996	1.9141	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	2.2100	
744	2.00E+08	1.605	1.605	1.464	1.9149	0.9996	1.9141	10	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	1.6050	
745	1.00E+02	1.487	1.487	1.135	1.9149	0.9333	1.7872	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	1.4870	
746	1.00E+03	1.213	1.213	0.943	1.9149	0.9789	1.8745	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	1.2130	
747	1.00E+04	1.030	1.030	0.825	1.9149	0.9933	1.9021	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	1.0300	
748	1.00E+05	0.894	0.894	0.737	1.9149	0.9979	1.9109	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.8940	
749	1.00E+06	0.787	0.787	0.665	1.9149	0.9993	1.9136	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.7870	
750	6.00E+06	0.719	0.719	0.617	1.9149	0.9997	1.9144	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.7190	
751	8.00E+06	0.707	0.707	0.608	1.9149	0.9998	1.9144	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.7070	
752	1.00E+07	0.696	0.696	0.600	1.9149	0.9998	1.9145	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.6960	
753	4.00E+07	0.567	0.567	0.504	1.9149	0.9996	1.9141	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.5670	
754	7.00E+07	0.475	0.475	0.431	1.9149	0.9996	1.9141	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.4750	
755	1.00E+08	0.405	0.405	0.377	1.9149	0.9996	1.9141	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.4050	

756	2.00E+08	0.261	0.261	0.248	1.9149	0.9996	1.9141	1	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.2610
757	1.00E+02	0.336	0.336	0.270	1.9149	0.9933	1.7872	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.3360
758	1.00E+03	0.252	0.252	0.206	1.9149	0.9789	1.8745	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.2520
759	1.00E+04	0.201	0.201	0.169	1.9149	0.9933	1.9021	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.2010
760	1.00E+05	0.167	0.167	0.143	1.9149	0.9979	1.9109	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.1670
761	1.00E+06	0.142	0.142	0.124	1.9149	0.9993	1.9136	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.1420
762	6.00E+06	0.127	0.127	0.113	1.9149	0.9997	1.9144	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.1270
763	8.00E+06	0.125	0.125	0.111	1.9149	0.9998	1.9144	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.1250
764	1.00E+07	0.122	0.122	0.109	1.9149	0.9998	1.9145	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.1220
765	4.00E+07	0.096	0.096	0.088	1.9149	0.9996	1.9141	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.0960
766	7.00E+07	0.079	0.079	0.073	1.9149	0.9996	1.9141	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.0790
767	1.00E+08	0.066	0.066	0.062	1.9149	0.9996	1.9141	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.0660
768	2.00E+08	0.041	0.041	0.039	1.9149	0.9996	1.9141	0	0	0.7	500	5.00E+03	0.0000	0.0410
769	1.00E+02	23.390	29.358	23.342	1.6589	0.9333	1.5483	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.4587	2.3390
770	1.00E+03	26.825	26.796	20.777	1.6589	0.9789	1.6239	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.1579	2.6825
771	1.00E+04	26.332	26.303	20.222	1.6589	0.9933	1.6478	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0685	2.6332
772	1.00E+05	25.897	25.869	19.902	1.6589	0.9979	1.6554	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0408	2.5897
773	1.00E+06	25.489	25.461	19.654	1.6589	0.9993	1.6578	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0321	2.5489
774	6.00E+06	25.167	25.139	19.475	1.6589	0.9997	1.6584	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0297	2.5167
775	8.00E+06	25.106	25.078	19.441	1.6589	0.9998	1.6585	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0295	2.5106
776	1.00E+07	25.049	25.021	19.411	1.6589	0.9998	1.6586	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0294	2.5049
777	4.00E+07	24.256	24.229	18.977	1.6589	0.9996	1.6582	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	2.4256
778	7.00E+07	23.510	23.484	18.559	1.6589	0.9996	1.6582	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	2.3510
779	1.00E+08	22.804	22.779	18.156	1.6589	0.9996	1.6582	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	2.2804
780	2.00E+08	20.721	20.698	16.920	1.6589	0.9996	1.6582	40	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	2.0721
781	1.00E+02	14.462	14.446	11.723	1.6589	0.9333	1.5483	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.4587	1.4462
782	1.00E+03	13.533	13.518	10.638	1.6589	0.9789	1.6239	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.1579	1.3533
783	1.00E+04	13.155	13.141	10.278	1.6589	0.9933	1.6478	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0685	1.3155
784	1.00E+05	12.814	12.800	10.038	1.6589	0.9979	1.6554	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0408	1.2814
785	1.00E+06	12.490	12.476	9.840	1.6589	0.9993	1.6578	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0321	1.2490
786	6.00E+06	12.243	12.230	9.693	1.6589	0.9997	1.6584	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0297	1.2243
787	8.00E+06	12.196	12.183	9.665	1.6589	0.9998	1.6585	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0295	1.2196
788	1.00E+07	12.153	12.140	9.640	1.6589	0.9998	1.6586	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0294	1.2153
789	4.00E+07	11.555	11.542	9.286	1.6589	0.9996	1.6582	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	1.1555
790	7.00E+07	11.009	10.997	8.951	1.6589	0.9996	1.6582	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	1.1009
791	1.00E+08	10.307	10.494	8.637	1.6589	0.9996	1.6582	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	1.0507
792	2.00E+08	9.096	9.086	7.708	1.6589	0.9996	1.6582	10	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.9096
793	1.00E+02	3.853	3.849	3.222	1.6589	0.9333	1.5483	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.4587	0.3853
794	1.00E+03	3.594	3.590	2.912	1.6589	0.9789	1.6239	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.1579	0.3594
795	1.00E+04	3.412	3.408	2.755	1.6589	0.9933	1.6478	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0685	0.3412
796	1.00E+05	3.249	3.245	2.638	1.6589	0.9979	1.6554	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0408	0.3249
797	1.00E+06	3.099	3.096	2.537	1.6589	0.9993	1.6578	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0321	0.3099
798	6.00E+06	2.989	2.986	2.463	1.6589	0.9997	1.6584	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0297	0.2989
799	8.00E+06	2.969	2.965	2.449	1.6589	0.9998	1.6585	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0295	0.2969
800	1.00E+07	2.950	2.946	2.436	1.6589	0.9998	1.6586	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0294	0.2950
801	4.00E+07	2.698	2.695	2.264	1.6589	0.9996	1.6582	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.2698
802	7.00E+07	2.483	2.480	2.112	1.6589	0.9996	1.6582	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.2483
803	1.00E+08	2.295	2.292	1.976	1.6589	0.9996	1.6582	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.2295
804	2.00E+08	1.817	1.815	1.613	1.6589	0.9996	1.6582	1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.1817
805	1.00E+02	0.780	0.780	0.665	1.6589	0.9333	1.5483	0	10	0.6	500	5.00E+03	6.4587	0.0780
806	1.00E+03	0.715	0.714	0.591	1.6589	0.9789	1.6239	0	10	0.6	500	5.00E+03	6.1579	0.0715
807	1.00E+04	0.665	0.665	0.548	1.6589	0.9933	1.6478	0	10	0.6	500	5.00E+03	6.0685	0.0665
808	1.00E+05	0.622	0.622	0.516	1.6589	0.9979	1.6554	0	10	0.6	500	5.00E+03	6.0408	0.0622
809	1.00E+06	0.584	0.584	0.488	1.6589	0.9993	1.6578	0	10	0.6	500	5.00E+03	6.0321	0.0584

810	6.00E+06	0.557	0.557	0.469	1.6589	0.9997	1.6584	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0297	0.0557
811	8.00E+06	0.552	0.552	0.465	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0295	0.0552
812	1.00E+07	0.548	0.547	0.462	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0294	0.0548
813	4.00E+07	0.489	0.488	0.418	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.0489
814	7.00E+07	0.440	0.440	0.382	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.0440
815	1.00E+08	0.399	0.399	0.350	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.0399
816	2.00E+08	0.302	0.302	0.273	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	10	0.6	500	5.00E+03	6.0306	0.0302
817	1.00E+02	20.978	20.559	16.686	1.6589	0.9333	1.5483	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.2293	4.1956
818	1.00E+03	19.529	19.139	15.121	1.6589	0.9789	1.6239	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0790	3.9058
819	1.00E+04	19.016	18.637	14.641	1.6589	0.9933	1.6478	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0343	3.8032
820	1.00E+05	18.574	18.201	14.342	1.6589	0.9979	1.6554	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0204	3.7148
821	1.00E+06	18.159	17.797	14.100	1.6589	0.9993	1.6578	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0161	3.6318
822	6.00E+06	17.844	17.488	13.924	1.6589	0.9997	1.6584	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0149	3.5688
823	8.00E+06	17.784	17.429	13.890	1.6589	0.9998	1.6585	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0148	3.5568
824	1.00E+07	17.728	17.374	13.859	1.6589	0.9998	1.6586	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0147	3.5456
825	4.00E+07	16.954	16.616	13.430	1.6589	0.9996	1.6582	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	3.3908
826	7.00E+07	16.248	15.924	13.024	1.6589	0.9996	1.6582	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	3.2496
827	1.00E+08	15.591	15.280	12.636	1.6589	0.9996	1.6582	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	3.1182
828	2.00E+08	13.716	13.442	11.473	1.6589	0.9996	1.6582	40	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	2.7432
829	1.00E+02	10.627	10.415	8.601	1.6589	0.9333	1.5483	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.2293	2.1254
830	1.00E+03	9.966	9.768	7.841	1.6589	0.9789	1.6239	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0790	1.9932
831	1.00E+04	9.573	9.381	7.513	1.6589	0.9933	1.6478	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0343	1.9146
832	1.00E+05	9.223	9.038	7.282	1.6589	0.9979	1.6554	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0204	1.8446
833	1.00E+06	8.898	8.720	7.084	1.6589	0.9993	1.6578	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0161	1.7796
834	6.00E+06	8.655	8.482	6.938	1.6589	0.9997	1.6584	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0149	1.7310
835	8.00E+06	8.609	8.437	6.910	1.6589	0.9998	1.6585	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0148	1.7218
836	1.00E+07	8.566	8.395	6.885	1.6589	0.9998	1.6586	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0147	1.7132
837	4.00E+07	7.994	7.834	6.536	1.6589	0.9996	1.6582	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	1.5988
838	7.00E+07	7.486	7.337	6.215	1.6589	0.9996	1.6582	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	1.4972
839	1.00E+08	7.031	6.891	5.917	1.6589	0.9996	1.6582	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	1.4062
840	2.00E+08	5.812	5.696	5.070	1.6589	0.9996	1.6582	10	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	1.1624
841	1.00E+02	2.990	2.930	2.497	1.6589	0.9333	1.5483	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.2293	0.5980
842	1.00E+03	2.732	2.678	2.224	1.6589	0.9789	1.6239	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0790	0.5464
843	1.00E+04	2.534	2.484	2.068	1.6589	0.9933	1.6478	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0343	0.5068
844	1.00E+05	2.363	2.316	1.947	1.6589	0.9979	1.6554	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0204	0.4726
845	1.00E+06	2.211	2.167	1.843	1.6589	0.9993	1.6578	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0161	0.4422
846	6.00E+06	2.103	2.061	1.768	1.6589	0.9997	1.6584	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0149	0.4206
847	8.00E+06	2.083	2.042	1.754	1.6589	0.9998	1.6585	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0148	0.4166
848	1.00E+07	2.065	2.024	1.742	1.6589	0.9998	1.6586	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0147	0.4130
849	4.00E+07	1.830	1.793	1.574	1.6589	0.9996	1.6582	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.3660
850	7.00E+07	1.638	1.605	1.432	1.6589	0.9996	1.6582	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.3276
851	1.00E+08	1.477	1.447	1.309	1.6589	0.9996	1.6582	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.2954
852	2.00E+08	1.093	1.071	1.000	1.6589	0.9996	1.6582	1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.2186
853	1.00E+02	0.636	0.623	0.544	1.6589	0.9333	1.5483	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.2293	0.1272
854	1.00E+03	0.561	0.550	0.468	1.6589	0.9789	1.6239	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0790	0.1122
855	1.00E+04	0.504	0.494	0.422	1.6589	0.9933	1.6478	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0343	0.1008
856	1.00E+05	0.457	0.448	0.387	1.6589	0.9979	1.6554	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0204	0.0913
857	1.00E+06	0.418	0.410	0.357	1.6589	0.9993	1.6578	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0161	0.0836
858	6.00E+06	0.391	0.384	0.337	1.6589	0.9997	1.6584	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0149	0.0782
859	8.00E+06	0.387	0.379	0.334	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0148	0.0774
860	1.00E+07	0.382	0.375	0.330	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0147	0.0764
861	4.00E+07	0.328	0.321	0.288	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.0656
862	7.00E+07	0.286	0.280	0.255	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.0572
863	1.00E+08	0.252	0.247	0.228	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.0504

864	2.00E+08	0.177	0.171	0.164	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	5	0.6	500	5.00E+03	3.0153	0.0354
865	1.00E+02	9.939	9.939	7.700	1.6589	0.9333	1.5483	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	9.9390
866	1.00E+03	8.804	8.804	6.797	1.6589	0.9789	1.6239	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	8.8040
867	1.00E+04	8.227	8.227	6.410	1.6589	0.9933	1.6478	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	8.2270
868	1.00E+05	7.793	7.793	6.148	1.6589	0.9979	1.6554	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	7.7930
869	1.00E+06	7.416	7.416	5.928	1.6589	0.9993	1.6578	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	7.4160
870	6.00E+06	7.143	7.143	5.767	1.6589	0.9997	1.6584	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	7.1430
871	8.00E+06	7.091	7.091	5.736	1.6589	0.9998	1.6585	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	7.0910
872	1.00E+07	7.045	7.045	5.709	1.6589	0.9998	1.6586	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	7.0450
873	4.00E+07	6.428	6.428	5.332	1.6589	0.9996	1.6582	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	6.4280
874	7.00E+07	5.902	5.902	4.993	1.6589	0.9996	1.6582	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	5.9020
875	1.00E+08	5.442	5.442	4.684	1.6589	0.9996	1.6582	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	5.4420
876	2.00E+08	4.267	4.267	3.832	1.6589	0.9996	1.6582	40	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	4.2670
877	1.00E+02	5.135	5.135	4.054	1.6589	0.9333	1.5483	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	5.1350
878	1.00E+03	4.476	4.476	3.532	1.6589	0.9789	1.6239	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	4.4760
879	1.00E+04	4.068	4.068	3.257	1.6589	0.9933	1.6478	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	4.0680
880	1.00E+05	3.747	3.747	3.053	1.6589	0.9979	1.6554	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	3.7470
881	1.00E+06	3.473	3.473	2.879	1.6589	0.9993	1.6578	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	3.4730
882	6.00E+06	3.281	3.281	2.754	1.6589	0.9997	1.6584	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	3.2810
883	8.00E+06	3.245	3.245	2.730	1.6589	0.9998	1.6585	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	3.2450
884	1.00E+07	3.213	3.213	2.709	1.6589	0.9998	1.6586	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	3.2130
885	4.00E+07	2.805	2.805	2.429	1.6589	0.9996	1.6582	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	2.8050
886	7.00E+07	2.477	2.477	2.191	1.6589	0.9996	1.6582	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	2.4770
887	1.00E+08	2.206	2.206	1.985	1.6589	0.9996	1.6582	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	2.2060
888	2.00E+08	1.569	1.569	1.466	1.6589	0.9996	1.6582	10	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	1.5690
889	1.00E+02	1.502	1.502	1.233	1.6589	0.9333	1.5483	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	1.5020
890	1.00E+03	1.222	1.222	1.010	1.6589	0.9789	1.6239	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	1.2220
891	1.00E+04	1.034	1.034	0.873	1.6589	0.9933	1.6478	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	1.0340
892	1.00E+05	0.895	0.895	0.772	1.6589	0.9979	1.6554	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.8950
893	1.00E+06	0.787	0.787	0.691	1.6589	0.9993	1.6578	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.7870
894	6.00E+06	0.717	0.717	0.638	1.6589	0.9997	1.6584	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.7170
895	8.00E+06	0.705	0.705	0.628	1.6589	0.9998	1.6585	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.7050
896	1.00E+07	0.694	0.694	0.619	1.6589	0.9998	1.6586	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.6940
897	4.00E+07	0.562	0.562	0.514	1.6589	0.9996	1.6582	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.5620
898	7.00E+07	0.468	0.468	0.434	1.6589	0.9996	1.6582	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.4680
899	1.00E+08	0.396	0.396	0.372	1.6589	0.9996	1.6582	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.3960
900	2.00E+08	0.250	0.250	0.241	1.6589	0.9996	1.6582	1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.2500
901	1.00E+02	0.335	0.335	0.285	1.6589	0.9333	1.5483	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.3350
902	1.00E+03	0.250	0.250	0.214	1.6589	0.9789	1.6239	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.2500
903	1.00E+04	0.199	0.199	0.174	1.6589	0.9933	1.6478	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1990
904	1.00E+05	0.165	0.165	0.146	1.6589	0.9979	1.6554	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1650
905	1.00E+06	0.140	0.140	0.127	1.6589	0.9993	1.6578	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1400
906	6.00E+06	0.126	0.126	0.114	1.6589	0.9997	1.6584	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1260
907	8.00E+06	0.123	0.123	0.112	1.6589	0.9998	1.6585	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1230
908	1.00E+07	0.121	0.121	0.110	1.6589	0.9998	1.6586	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.1210
909	4.00E+07	0.095	0.095	0.088	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.0950
910	7.00E+07	0.077	0.077	0.072	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.0770
911	1.00E+08	0.064	0.064	0.061	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.0640
912	2.00E+08	0.039	0.039	0.038	1.6589	0.9996	1.6582	0.1	0	0.6	500	5.00E+03	0.0000	0.0390

	$\frac{1}{2}F_1(1-\alpha_1)$	$\frac{1}{2}F_2(1-\alpha_2)$	Distrib.	$\frac{1}{2}F_1$	$\frac{1}{2}F_2$	STL	$\frac{1}{2}F_1(1-\alpha_1)$	$\frac{1}{2}F_2(1-\alpha_2)$	$\frac{1}{2}F_1$	$\frac{1}{2}F_2$	$\frac{1}{2}F_1(1-\alpha_1)$	$\frac{1}{2}F_2(1-\alpha_2)$
1	26.3122	2.6312	2.9298	50.3853	47.0263	2.4321	1.3608	5.0385	1.8419	3.5270	7.19790	3.75889
2	23.6627	2.3663	2.6963	45.3116	41.3564	2.4723	1.3189	4.5312	1.6564	3.1718	6.47309	3.38038
3	23.1133	2.3113	2.6352	44.2596	43.9645	2.4787	1.3031	4.4260	1.6179	3.0982	6.32280	3.30189
4	22.8282	2.2828	2.5909	43.7138	43.6216	2.4844	1.3002	4.3714	1.5980	3.0600	6.24183	3.26118
5	22.6187	2.2619	2.5486	43.3125	43.2837	2.4902	1.3013	4.3313	1.5833	3.0319	6.18750	3.23124
6	22.4343	2.2434	2.5077	42.9595	42.9504	2.4960	1.3038	4.2959	1.5704	3.0072	6.13706	3.20490
7	22.3143	2.2314	2.4802	42.7297	42.7206	2.5001	1.3059	4.2730	1.5620	2.9911	6.10424	3.18776
8	22.2263	2.2226	2.4599	42.5612	42.5521	2.5032	1.3075	4.2561	1.5558	2.9793	6.08017	3.17519
9	22.1413	2.2141	2.4401	42.3984	42.3894	2.5061	1.3090	4.2398	1.5499	2.9679	6.05691	3.16304
10	22.18573	2.1857	2.3759	41.8546	41.8457	2.5162	1.3143	4.1855	1.5300	2.9298	5.97922	3.12247
11	21.3153	2.1315	2.2571	40.8167	40.8080	2.5365	1.3249	4.0817	1.4921	2.8572	5.83096	3.04504
12	20.5563	2.0556	2.0988	39.3633	39.3549	2.5672	1.3409	3.9363	1.4389	2.7554	5.62333	2.92662
13	19.8533	1.9853	1.9598	38.0171	38.0091	2.5986	1.3573	3.8017	1.3897	2.6612	5.43102	2.83619
14	16.0522	1.6052	1.4683	30.7384	28.6892	2.9395	1.6447	3.0738	1.1237	2.1517	4.39120	2.29317
15	14.7697	1.4770	1.3549	28.2824	27.6862	2.9776	1.5991	2.8282	1.0339	1.9798	4.04035	2.10995
16	14.3873	1.4387	1.3164	27.5502	27.3665	3.0175	1.5864	2.7550	1.0071	1.9285	3.93574	2.05532
17	14.1672	1.4167	1.2818	27.1288	27.0717	3.0366	1.5891	2.7129	0.9917	1.8990	3.75555	2.02389
18	13.9967	1.3997	1.2491	26.8023	26.7844	3.0558	1.5969	2.6802	0.9798	1.8762	3.82889	1.99953
19	13.8443	1.3844	1.2178	26.5105	26.5049	3.0751	1.6062	2.6510	0.9691	1.8557	3.78721	1.97776
20	13.7443	1.3744	1.1971	26.3190	26.3134	3.0887	1.6133	2.6319	0.9621	1.8423	3.75985	1.96337
21	13.6713	1.3671	1.1818	26.1792	26.1736	3.0989	1.6186	2.6179	0.9570	1.8325	3.73988	1.95304
22	13.5993	1.3599	1.1670	26.0413	26.0358	3.1090	1.6239	2.6041	0.9520	1.8229	3.72019	1.94276
23	13.5683	1.3568	1.1203	25.5990	25.5936	3.1429	1.6416	2.5599	0.9358	1.7919	3.63700	1.90976
24	12.9383	1.2938	1.0238	24.7756	24.7703	3.2114	1.6774	2.4776	0.9057	1.7343	3.53937	1.84833
25	12.3573	1.2357	0.9309	23.6630	23.6580	3.3169	1.7325	2.3663	0.8650	1.6564	3.38043	1.76533
26	11.8403	1.1840	0.8424	22.6730	22.6682	3.4265	1.7898	2.2673	0.8288	1.5871	3.23900	1.69147
27	8.5022	0.8502	0.3902	16.2809	15.1955	5.6006	3.1337	1.6281	0.5952	1.1397	2.32584	1.21460
28	7.9557	0.7956	0.3610	15.2343	14.9131	5.8124	3.1007	1.5234	0.5569	1.0664	2.17633	1.13652
29	7.7443	0.7744	0.3427	14.8295	14.7306	5.9628	3.1348	1.4829	0.5421	1.0381	2.11850	1.10632
30	7.6212	0.7621	0.3263	14.5939	14.5631	6.1114	3.1982	1.4594	0.5335	1.0216	2.08484	1.08875
31	7.5287	0.7529	0.3113	14.4167	14.4071	6.2600	3.2713	1.4417	0.5270	1.0092	2.05953	1.07553
32	7.4473	0.7447	0.2976	14.2608	14.2578	6.4123	3.3493	1.4261	0.5213	0.9983	2.03726	1.06390
33	7.3963	0.7396	0.2887	14.1632	14.1602	6.5178	3.4045	1.4163	0.5177	0.9914	2.02331	1.05662
34	7.3593	0.7359	0.2823	14.0923	14.0894	6.5975	3.4461	1.4092	0.5152	0.9865	2.01319	1.05133
35	7.3243	0.7324	0.2762	14.0253	14.0224	6.6755	3.4868	1.4025	0.5127	0.9818	2.00362	1.04633
36	7.2123	0.7212	0.2577	13.8109	13.8079	6.9436	3.6269	1.3811	0.5049	0.9668	1.97298	1.03033
37	7.0183	0.7018	0.2267	13.4394	13.4365	7.4871	3.9108	1.3439	0.4913	0.9408	1.91991	1.00262
38	6.7803	0.6780	0.1909	12.9836	12.9809	8.3389	4.3557	1.2984	0.4746	0.9089	1.85480	0.96862
39	6.5873	0.6587	0.1634	12.6140	12.6114	9.2478	4.8304	1.2614	0.4611	0.8830	1.80201	0.94104
40	6.2032	0.6203	0.0793	11.8785	11.0866	19.5371	10.9314	1.1879	0.4342	0.8315	1.69693	0.88617
41	5.8747	0.5875	0.0723	11.2494	11.0122	20.8322	11.1133	1.1249	0.4112	0.7875	1.60706	0.83924
42	5.9303	0.5930	0.0673	11.3558	11.2801	16.8735	8.8708	1.1356	0.4151	0.7949	1.62226	0.84718
43	5.8622	0.5862	0.0629	11.2256	11.2019	17.8467	9.3396	1.1226	0.4104	0.7858	1.60366	0.83746
44	5.6757	0.5676	0.0591	10.8684	10.8611	24.1519	12.6211	1.0868	0.3973	0.7608	1.52623	0.81081
45	5.6523	0.5652	0.0557	10.8236	10.8213	25.2298	13.1783	1.0824	0.3957	0.7577	1.54623	0.80747
46	5.6383	0.5638	0.0535	10.7968	10.7945	26.0164	13.5892	1.0797	0.3947	0.7558	1.54240	0.80547
47	5.6283	0.5628	0.0520	10.7777	10.7754	26.6115	13.9000	1.0778	0.3940	0.7544	1.53966	0.80404
48	5.6193	0.5619	0.0506	10.7604	10.7581	27.1728	14.1932	1.0760	0.3934	0.7532	1.53720	0.80276
49	5.5913	0.5591	0.0464	10.7068	10.7045	29.0946	15.1970	1.0707	0.3914	0.7495	1.52954	0.79876
50	5.5453	0.5545	0.0396	10.6187	10.6165	32.9774	17.2251	1.0619	0.3882	0.7433	1.51696	0.79219
51	5.4923	0.5492	0.0322	10.5172	10.5150	39.0975	20.4218	1.0517	0.3845	0.7362	1.50246	0.78462
52	5.4523	0.5452	0.0269	10.4406	10.4384	45.5923	23.8143	1.0441	0.3817	0.7308	1.49152	0.77890
53	17.6136	3.5227	4.1584	33.7281	31.4797	2.2765	1.2737	6.7457	2.4659	4.7220	9.63666	5.03246

54	16.0493	3.2099	3.8262	30.7329	30.0850	2.2966	1.2252	6.1466	2.2469	4.3026	8.78082	4.58552
55	15.6076	3.1215	3.7232	29.8870	29.6878	2.3027	1.2106	5.9774	2.1851	4.1842	8.53916	4.45932
56	15.3506	3.0701	3.6348	29.3949	29.3329	2.3084	1.2080	5.8790	2.1491	4.1153	8.39854	4.38589
57	15.1508	3.0302	3.5522	29.0124	28.9930	2.3140	1.2092	5.8025	2.1211	4.0617	8.28924	4.32881
58	14.9707	2.9941	3.4734	28.6673	28.6613	2.3195	1.2116	5.7335	2.0959	4.0134	8.19066	4.27733
59	14.8507	2.9701	3.4208	28.4375	28.4315	2.3235	1.2136	5.6875	2.0791	3.9813	8.12501	4.24304
60	14.7637	2.9527	3.3840	28.2709	28.2649	2.3264	1.2152	5.6542	2.0669	3.9579	8.07741	4.21819
61	14.6777	2.9355	3.3444	28.1062	28.1003	2.3294	1.2167	5.6212	2.0549	3.9349	8.03036	4.19362
62	14.5997	2.8799	3.2252	27.5739	27.5681	2.3392	1.2218	5.5148	2.0160	3.8603	7.87826	4.11419
63	13.8767	2.7753	3.0100	26.5724	26.5668	2.3588	1.2321	5.3145	1.9427	3.7201	7.59212	3.96476
64	13.1577	2.6315	2.7332	25.1956	25.1903	2.3891	1.2479	5.0391	1.8421	3.5274	7.19874	3.75933
65	12.5067	2.5013	2.4988	23.9490	23.9439	2.4203	1.2642	4.7888	1.7509	3.3529	6.84257	3.57333
66	10.4606	2.0921	2.0986	20.0310	18.6956	2.6140	1.4626	4.0062	1.4645	2.8043	5.72315	2.98875
67	9.6443	1.9289	1.9524	18.4679	18.0786	2.6470	1.4121	3.6936	1.3502	2.5855	5.27655	2.75552
68	9.3306	1.8661	1.8742	17.8672	17.7481	2.6660	1.4016	3.5734	1.3063	2.5014	5.10492	2.66589
69	9.1280	1.8257	1.8050	17.4804	17.4435	2.6843	1.4048	3.4961	1.2780	2.4473	4.99440	2.60818
70	8.9638	1.7928	1.7440	17.1649	17.1534	2.7027	1.4123	3.4330	1.2549	2.4031	4.90425	2.56110
71	8.8127	1.7625	1.6810	16.8753	16.8718	2.7214	1.4215	3.3751	1.2338	2.3625	4.82153	2.51790
72	8.7137	1.7427	1.6416	16.6858	16.6822	2.7345	1.4283	3.3372	1.2199	2.3360	4.76737	2.48962
73	8.6407	1.7281	1.6130	16.5460	16.5425	2.7444	1.4335	3.3092	1.2097	2.3164	4.72743	2.46876
74	8.5707	1.7141	1.5856	16.4119	16.4085	2.7541	1.4386	3.2824	1.1999	2.2977	4.68913	2.44876
75	8.5457	1.6691	1.5006	15.9811	15.9777	2.7871	1.4558	3.1962	1.1684	2.2374	4.56603	2.38447
76	7.9367	1.5873	1.3538	15.1979	15.1947	2.8541	1.4908	3.0396	1.1111	2.1277	4.34226	2.26762
77	7.4017	1.4803	1.1760	14.1734	14.1704	2.9590	1.5456	2.8347	1.0362	1.9843	4.04955	2.11476
78	6.9377	1.3875	1.0332	13.2849	13.2821	3.0709	1.6041	2.6570	0.9713	1.8599	3.79569	1.98219
79	5.0486	1.0097	0.5900	9.6676	9.0231	4.2948	2.4030	1.9335	0.7068	1.3535	2.76217	1.44246
80	4.6773	0.9355	0.5372	8.9566	8.7678	4.4560	2.3771	1.7913	0.6548	1.2539	2.55904	1.33638
81	4.5066	0.9013	0.4982	8.6297	8.5722	4.5952	2.4158	1.7259	0.6309	1.2082	2.46564	1.28761
82	4.3926	0.8785	0.4648	8.4114	8.3937	4.7362	2.4785	1.6823	0.6150	1.1776	2.40326	1.25503
83	4.2998	0.8600	0.4352	8.2338	8.2283	4.8807	2.5505	1.6468	0.6020	1.1527	2.35251	1.22853
84	4.2197	0.8439	0.4008	8.0802	8.0785	5.0250	2.6247	1.6160	0.5908	1.1312	2.30863	1.20562
85	4.1687	0.8337	0.3922	7.9826	7.9809	5.1269	2.6779	1.5965	0.5836	1.1176	2.28073	1.19104
86	4.1317	0.8263	0.3806	7.9117	7.9100	5.2051	2.7188	1.5823	0.5784	1.1076	2.26049	1.18047
87	4.0967	0.8193	0.3696	7.8447	7.8430	5.2826	2.7593	1.5689	0.5735	1.0983	2.24134	1.17047
88	3.9907	0.7981	0.3370	7.6417	7.6401	5.5415	2.8945	1.5283	0.5587	1.0698	2.18334	1.14019
89	3.8137	0.7627	0.2852	7.3028	7.3012	6.0755	3.1734	1.4606	0.5339	1.0224	2.08651	1.08962
90	3.6067	0.7213	0.2290	6.9064	6.9049	6.9411	3.6255	1.3813	0.5049	0.9669	1.97325	1.03047
91	3.4477	0.6895	0.1882	6.6019	6.6005	7.8970	4.1249	1.3204	0.4827	0.9243	1.88626	0.98504
92	3.2956	0.6591	0.1262	6.3108	5.8900	12.6722	7.0904	1.2622	0.4614	0.8835	1.80308	0.94160
93	3.0983	0.6197	0.1112	5.9330	5.8079	13.7657	7.3435	1.1866	0.4338	0.8306	1.69514	0.88524
94	3.0186	0.6037	0.0998	5.7804	5.7418	14.8215	7.7920	1.1561	0.4226	0.8093	1.65153	0.86246
95	2.9756	0.5951	0.0906	5.6980	5.6860	15.8719	8.3061	1.1396	0.4166	0.7977	1.62800	0.85018
96	2.9458	0.5892	0.0830	5.6410	5.6372	16.9399	8.8523	1.1282	0.4124	0.7897	1.61171	0.84167
97	2.9227	0.5845	0.0764	5.5966	5.5954	17.9955	9.3996	1.1193	0.4092	0.7835	1.59903	0.83504
98	2.9087	0.5817	0.0724	5.5698	5.5686	18.7535	9.7955	1.1140	0.4072	0.7798	1.59137	0.83104
99	2.8997	0.5799	0.0696	5.5526	5.5514	19.2797	10.0704	1.1105	0.4060	0.7774	1.58644	0.82847
100	2.8907	0.5781	0.0672	5.5353	5.5341	19.8398	10.3630	1.1071	0.4047	0.7749	1.58152	0.82590
101	2.8637	0.5727	0.0598	5.4836	5.4825	21.7604	11.3661	1.0967	0.4009	0.7677	1.56675	0.81819
102	2.8227	0.5645	0.0488	5.4051	5.4040	25.6166	13.3804	1.0810	0.3952	0.7567	1.54432	0.80647
103	2.7787	0.5557	0.0378	5.3208	5.3197	31.8614	16.6422	1.0642	0.3890	0.7449	1.52024	0.79390
104	2.7477	0.5495	0.0302	5.2615	5.2604	38.6874	20.2076	1.0523	0.3847	0.7366	1.50328	0.78504
105	6.9140	6.9140	6.4130	13.2396	12.3570	1.9149	1.0714	13.2396	4.8398	9.2677	18.91374	9.87714
106	6.1510	6.1510	6.0210	11.7785	11.5302	1.9149	1.0215	11.7785	4.3057	8.2450	16.82650	8.78714
107	5.8290	5.8290	5.7900	11.1620	11.0875	1.9149	1.0067	11.1620	4.0803	7.8134	15.94565	8.32714

108	5.6160	5.6160	5.6040	10.7541	10.7314	1.9149	1.0021	10.7541	3.9312	7.5279	15.36297	8.02286
109	5.4360	5.4360	5.4330	10.4094	10.4025	1.9149	1.0007	10.4091	3.8052	7.2866	14.87057	7.76571
110	5.2710	5.2710	5.2700	10.0934	10.0913	1.9149	1.0002	10.0934	3.6897	7.0654	14.41920	7.53000
111	5.1620	5.1620	5.1620	9.8847	9.8826	1.9149	1.0002	9.8847	3.6134	6.9193	14.12102	7.37429
112	5.0840	5.0840	5.0830	9.7354	9.7333	1.9149	1.0002	9.7354	3.5588	6.8147	13.90765	7.26286
113	5.0070	5.0070	5.0070	9.5879	9.5859	1.9149	1.0002	9.5879	3.5049	6.7115	13.69701	7.15286
114	4.7680	4.7680	4.7680	9.1302	9.1283	1.9149	1.0002	9.1302	3.3376	6.3912	13.04320	6.81143
115	4.3390	4.3390	4.3390	8.3088	8.3070	1.9149	1.0002	8.3088	3.0373	5.8161	11.86964	6.19857
116	3.7930	3.7930	3.7930	7.2632	7.2617	1.9149	1.0002	7.2632	2.6551	5.0843	10.37602	5.41857
117	3.3310	3.3310	3.3310	6.3785	6.3772	1.9149	1.0002	6.3785	2.3317	4.4650	9.11219	4.75857
118	3.6610	3.6610	3.4170	7.0104	6.5431	1.9149	1.0714	7.0104	2.5627	4.9073	10.01493	5.23000
119	3.2220	3.2220	3.1540	6.1698	6.0397	1.9149	1.0215	6.1698	2.2554	4.3189	8.81401	4.60286
120	2.9930	2.9930	2.9730	5.7313	5.6931	1.9149	1.0667	5.7313	2.0951	4.0119	8.18757	4.27571
121	2.8240	2.8240	2.8180	5.4077	5.3963	1.9149	1.0021	5.4077	1.9768	3.7854	7.72525	4.03429
122	2.6790	2.6790	2.6780	5.1300	5.1266	1.9149	1.0007	5.1300	1.8753	3.5910	7.32860	3.82714
123	2.5480	2.5480	2.5470	4.8792	4.8781	1.9149	1.0002	4.8792	1.7836	3.4154	6.97024	3.64000
124	2.4630	2.4630	2.4630	4.7164	4.7154	1.9149	1.0002	4.7164	1.7241	3.3015	6.73771	3.51857
125	2.4020	2.4020	2.4020	4.5996	4.5986	1.9149	1.0002	4.5996	1.6814	3.2197	6.57084	3.43143
126	2.3440	2.3440	2.3440	4.4885	4.4876	1.9149	1.0002	4.4885	1.6408	3.1420	6.41218	3.34857
127	2.1690	2.1690	2.1690	4.1534	4.1525	1.9149	1.0002	4.1534	1.5183	2.9074	5.93345	3.09857
128	1.8740	1.8740	1.8740	3.5885	3.5878	1.9149	1.0002	3.5885	1.3118	2.5120	5.12646	2.67714
129	1.5250	1.5250	1.5250	2.9202	2.9196	1.9149	1.0002	2.9202	1.0675	2.0442	4.17175	2.17857
130	1.2530	1.2530	1.2530	2.3994	2.3989	1.9149	1.0002	2.3994	0.8771	1.6796	3.42767	1.79000
131	1.1360	1.1360	1.0600	2.1753	2.0303	1.9149	1.0714	2.1753	0.7952	1.5227	3.10761	1.62286
132	0.9440	0.9440	0.9240	1.8077	1.7696	1.9149	1.0215	1.8077	0.6608	1.2654	2.58238	1.34857
133	0.8260	0.8260	0.8200	1.5817	1.5712	1.9149	1.0167	1.5817	0.5782	1.1072	2.25958	1.18000
134	0.7370	0.7370	0.7350	1.4113	1.4083	1.9149	1.0021	1.4113	0.5159	0.9879	2.01612	1.05286
135	0.6650	0.6650	0.6650	1.2734	1.2726	1.9149	1.0007	1.2734	0.4635	0.8914	1.81916	0.95000
136	0.6050	0.6050	0.6050	1.1585	1.1583	1.9149	1.0002	1.1585	0.4235	0.8110	1.65502	0.86429
137	0.5690	0.5690	0.5690	1.0896	1.0893	1.9149	1.0002	1.0896	0.3983	0.7627	1.55654	0.81286
138	0.5440	0.5440	0.5440	1.0417	1.0415	1.9149	1.0002	1.0417	0.3808	0.7292	1.48815	0.77714
139	0.5200	0.5200	0.5200	0.9957	0.9955	1.9149	1.0002	0.9957	0.3640	0.6970	1.42250	0.74286
140	0.4570	0.4570	0.4570	0.8751	0.8749	1.9149	1.0002	0.8751	0.3199	0.6126	1.25016	0.65286
141	0.3610	0.3610	0.3610	0.6913	0.6911	1.9149	1.0002	0.6913	0.2527	0.4839	0.98754	0.51571
142	0.2660	0.2660	0.2660	0.5094	0.5093	1.9149	1.0002	0.5094	0.1862	0.3566	0.72766	0.38000
143	0.2020	0.2020	0.2020	0.3868	0.3867	1.9149	1.0002	0.3868	0.1414	0.2708	0.53259	0.28857
144	0.2700	0.2700	0.2520	0.5170	0.4826	1.9149	1.0714	0.5170	0.1890	0.3619	0.73860	0.38571
145	0.2060	0.2060	0.2020	0.3945	0.3862	1.9149	1.0215	0.3945	0.1442	0.2761	0.56333	0.29429
146	0.1690	0.1690	0.1680	0.3236	0.3215	1.9149	1.0067	0.3236	0.1183	0.2265	0.46231	0.24143
147	0.1430	0.1430	0.1430	0.2738	0.2733	1.9149	1.0021	0.2738	0.1001	0.1917	0.39119	0.20429
148	0.1240	0.1240	0.1240	0.2374	0.2373	1.9149	1.0007	0.2374	0.0868	0.1662	0.33921	0.17714
149	0.1100	0.1100	0.1100	0.2106	0.2106	1.9149	1.0002	0.2106	0.0770	0.1474	0.30091	0.15714
150	0.1020	0.1020	0.1020	0.1953	0.1953	1.9149	1.0002	0.1953	0.0714	0.1367	0.27903	0.14571
151	0.0960	0.0960	0.0960	0.1838	0.1838	1.9149	1.0002	0.1838	0.0672	0.1287	0.26261	0.13714
152	0.0910	0.0910	0.0910	0.1743	0.1742	1.9149	1.0002	0.1743	0.0637	0.1220	0.24894	0.13000
153	0.0780	0.0780	0.0780	0.1494	0.1493	1.9149	1.0002	0.1494	0.0546	0.1046	0.21337	0.11143
154	0.0600	0.0600	0.0600	0.1149	0.1149	1.9149	1.0002	0.1149	0.0420	0.0804	0.16413	0.08571
155	0.0420	0.0420	0.0420	0.0804	0.0804	1.9149	1.0002	0.0804	0.0294	0.0563	0.11489	0.06000
156	0.0320	0.0320	0.0320	0.0613	0.0613	1.9149	1.0002	0.0613	0.0224	0.0429	0.08754	0.04571
157	29.4227	2.9423	3.0344	48.8093	45.5553	2.1255	1.3728	4.8809	1.7654	2.9286	8.13488	4.90378
158	26.3879	2.6388	2.7321	43.7749	42.8520	2.1639	1.3323	4.3775	1.5833	2.6265	7.29582	4.39799
159	25.7485	2.5749	2.6802	42.7143	42.4295	2.1704	1.3171	4.2714	1.5449	2.5629	7.11904	4.29142
160	25.4048	2.5405	2.6350	42.1441	42.0552	2.1764	1.3147	4.2144	1.5243	2.5286	7.02401	4.23143
161	25.1511	2.5151	2.5922	41.7232	41.6954	2.1823	1.3164	4.1723	1.5091	2.5034	6.95386	4.19185

162	24.9234	2.4923	2.5504	41.3454	41.3366	2.1883	1.3194	4.1345	1.1954	2.4807	6.89089	4.15389
163	24.7764	2.4776	2.5225	41.1015	41.0928	2.1924	1.3219	4.1102	1.4866	2.4661	6.85025	4.12939
164	24.6664	2.4666	2.5016	40.9190	40.9104	2.1956	1.3238	4.0919	1.4800	2.4551	6.81984	4.11106
165	24.5594	2.4559	2.4812	40.7415	40.7329	2.1987	1.3257	4.0742	1.4736	2.4445	6.79026	4.09323
166	24.2104	2.4210	2.4157	40.1626	40.1541	2.2090	1.3319	4.0163	1.4526	2.4098	6.69376	4.03506
167	23.5434	2.3543	2.2937	39.0561	39.0478	2.2300	1.3445	3.9056	1.4126	2.3434	6.50935	3.92389
168	22.6114	2.2611	2.1300	37.5100	37.5021	2.2621	1.3639	3.7510	1.3567	2.2506	6.25167	3.76856
169	21.7511	2.1751	1.9853	36.0813	36.0757	2.2951	1.3838	3.6083	1.3051	2.1650	6.01389	3.62523
170	17.9497	1.7950	1.4859	29.7767	29.7716	2.5913	1.6736	2.9777	1.0770	1.7866	4.96278	2.99161
171	16.4919	1.6492	1.3742	27.3584	26.7817	2.6474	1.6303	2.7358	0.9895	1.6415	4.55974	2.74865
172	16.0455	1.6046	1.3350	26.6180	26.4405	2.6679	1.6190	2.6618	0.9627	1.5971	4.41633	2.67426
173	15.7818	1.5782	1.2995	26.1805	26.1253	2.6877	1.6236	2.6180	0.9469	1.5708	4.36341	2.63030
174	15.5771	1.5577	1.2661	25.8409	25.8236	2.7073	1.6331	2.5841	0.9346	1.5505	4.30681	2.59619
175	15.3914	1.5391	1.2342	25.5127	25.5273	2.7273	1.6444	2.5533	0.9235	1.5320	4.25546	2.56523
176	15.2714	1.5271	1.2128	25.3337	25.3283	2.7411	1.6527	2.5334	0.9163	1.5200	4.22228	2.54523
177	15.1814	1.5181	1.1972	25.1844	25.1790	2.7518	1.6592	2.5184	0.9109	1.5111	4.19740	2.53023
178	15.0944	1.5094	1.1820	25.0400	25.0347	2.7623	1.6655	2.5040	0.9057	1.5024	4.17334	2.51573
179	14.8154	1.4815	1.1339	24.5772	24.5720	2.7973	1.6866	2.4577	0.8889	1.4746	4.09620	2.46923
180	14.2954	1.4295	1.0476	23.7146	23.7096	2.8689	1.7298	2.3715	0.8577	1.4229	3.95243	2.38256
181	13.5994	1.3599	0.9373	22.5600	22.5552	2.9802	1.7969	2.2560	0.8160	1.3536	3.76000	2.26656
182	12.9834	1.2983	0.8443	21.5381	21.5335	3.0972	1.8674	2.1538	0.7790	1.2923	3.58968	2.16389
183	9.5877	0.9588	0.3913	15.9050	14.8447	5.0831	3.2830	1.5905	0.5753	0.9543	2.65803	1.59794
184	8.9679	0.8968	0.3623	14.8769	14.5632	5.2943	3.2602	1.4877	0.5381	0.8926	2.47948	1.49465
185	8.7255	0.8726	0.3437	14.4748	14.3783	5.4478	3.3060	1.4475	0.5235	0.8685	2.41247	1.45426
186	8.5828	0.8583	0.3270	14.2381	14.2080	5.6011	3.3835	1.4238	0.5150	0.8543	2.37301	1.43047
187	8.4751	0.8475	0.3118	14.0394	14.0300	5.7550	3.4715	1.4059	0.5085	0.8436	2.34323	1.41252
188	8.3824	0.8382	0.2978	13.9055	13.9026	5.9097	3.5632	1.3906	0.5029	0.8343	2.31758	1.39706
189	8.3234	0.8323	0.2888	13.8076	13.8047	6.0190	3.6291	1.3808	0.4994	0.8285	2.30127	1.38723
190	8.2804	0.8280	0.2823	13.7363	13.7334	6.1023	3.6793	1.3736	0.4968	0.8242	2.28938	1.38006
191	8.2394	0.8239	0.2761	13.6683	13.6654	6.1847	3.7290	1.3668	0.4944	0.8201	2.27805	1.37323
192	8.1124	0.8112	0.2572	13.4576	13.4548	6.4607	3.8954	1.3458	0.4867	0.8075	2.24293	1.35206
193	7.8924	0.7892	0.2254	13.0926	13.0899	7.0277	4.2373	1.3093	0.4735	0.7856	2.18211	1.31539
194	7.6234	0.7623	0.1885	12.6464	12.6437	7.9338	4.7836	1.2646	0.4574	0.7588	2.10773	1.27056
195	7.4084	0.7408	0.1602	12.2897	12.2871	8.9121	5.3734	1.2290	0.4445	0.7374	2.04829	1.23473
196	7.0997	0.7100	0.0786	11.7776	10.9925	18.3739	11.8671	1.1778	0.4260	0.7067	1.96294	1.18328
197	6.7249	0.6725	0.0716	11.1560	10.9208	19.6754	12.1159	1.1156	0.4035	0.6694	1.85933	1.12082
198	6.5945	0.6595	0.0666	10.9397	10.8668	20.7979	12.6213	1.0940	0.3957	0.6564	1.82328	1.09909
199	6.5348	0.6535	0.0623	10.8406	10.8178	21.9446	13.2563	1.0841	0.3921	0.6504	1.80677	1.08914
200	6.5001	0.6500	0.0585	10.7830	10.7758	23.0407	13.8984	1.0783	0.3900	0.6470	1.79717	1.08335
201	6.4734	0.6473	0.0551	10.7387	10.7364	24.1862	14.5827	1.0739	0.3884	0.6443	1.78978	1.07889
202	6.4584	0.6458	0.0530	10.7138	10.7115	24.9739	15.0577	1.0714	0.3875	0.6428	1.78563	1.07639
203	6.4484	0.6448	0.0514	10.6972	10.6949	25.5303	15.3932	1.0697	0.3869	0.6418	1.78287	1.07473
204	6.4384	0.6438	0.0500	10.6806	10.6783	26.1140	15.7451	1.0681	0.3863	0.6408	1.78010	1.07306
205	6.4074	0.6407	0.0458	10.6292	10.6269	28.1195	16.9543	1.0629	0.3844	0.6378	1.77153	1.06789
206	6.3574	0.6357	0.0390	10.5462	10.5440	32.1532	19.3863	1.0546	0.3814	0.6328	1.75771	1.05956
207	6.3004	0.6300	0.0315	10.4517	10.4495	38.5671	23.2535	1.0452	0.3780	0.6271	1.74195	1.05006
208	6.2574	0.6257	0.0261	10.3803	10.3781	45.5278	27.4504	1.0380	0.3754	0.6228	1.73006	1.04289
209	19.6593	3.9319	4.2230	32.6129	30.4387	1.9850	1.2820	6.5226	2.3591	3.9135	10.87096	6.55311
210	17.8630	3.5726	3.8938	29.6329	29.0081	2.0044	1.2343	5.9266	2.1436	3.5559	9.87762	5.95432
211	17.3413	3.4683	3.7890	28.7674	28.5757	2.0107	1.2202	5.7535	2.0810	3.4521	9.58915	5.78042
212	17.0334	3.4067	3.6992	28.2567	28.1972	2.0165	1.2181	5.6513	2.0440	3.3908	9.41891	5.67780
213	16.7881	3.3576	3.6132	27.8497	27.8311	2.0222	1.2198	5.5699	2.0146	3.3420	9.28324	5.59602
214	16.5657	3.3131	3.5346	27.4808	27.4750	2.0280	1.2227	5.4962	1.9879	3.2977	9.16027	5.52189
215	16.4187	3.2837	3.4810	27.2370	27.2312	2.0320	1.2252	5.4474	1.9702	3.2684	9.07899	5.47289

216	16.3087	3.2617	3.4414	27.0545	27.0487	2.0151	1.2270	5.4109	1.9570	3.2465	9.01816	5.43623
217	16.2037	3.2407	3.4030	26.8803	26.8746	2.0381	1.2288	5.3761	1.9444	3.2256	8.96010	5.40123
218	15.8607	3.1721	3.2806	26.3113	26.3057	2.0482	1.2349	5.2623	1.9033	3.1574	8.77043	5.28689
219	15.2177	3.0435	3.0584	25.2446	25.2393	2.0687	1.2473	5.0489	1.8261	3.0294	8.41487	5.07256
220	14.3397	2.8679	2.7704	23.7881	23.7831	2.1005	1.2665	4.7576	1.7208	2.8546	7.92937	4.77989
221	13.5467	2.7093	2.5240	22.4726	22.4678	2.1337	1.2865	4.4945	1.6256	2.6967	7.49086	4.51556
222	11.6673	2.3335	2.1284	19.3549	18.0646	2.2938	1.4815	3.8710	1.4001	2.3226	6.45165	3.88911
223	10.7310	2.1462	1.9824	17.8016	17.4263	2.3264	1.4326	3.5603	1.2877	2.1362	5.93386	3.57699
224	10.3613	2.0723	1.9026	17.1883	17.0737	2.3459	1.4236	3.4377	1.2434	2.0626	5.72944	3.45376
225	10.1184	2.0237	1.8320	16.7854	16.7500	2.3648	1.4285	3.3571	1.2142	2.0143	5.59515	3.37280
226	9.9181	1.9836	1.7664	16.4531	16.4421	2.3838	1.4379	3.2906	1.1902	1.9744	5.48435	3.30602
227	9.7347	1.9469	1.7048	16.1489	16.1455	2.4031	1.4489	3.2298	1.1682	1.9379	5.38295	3.24489
228	9.6147	1.9229	1.6641	15.9498	15.9464	2.4166	1.4571	3.1900	1.1538	1.9140	5.31660	3.20489
229	9.5267	1.9053	1.6350	15.8038	15.8005	2.4269	1.4633	3.1608	1.1432	1.8965	5.26794	3.17556
230	9.4417	1.8883	1.6066	15.6628	15.6595	2.4370	1.4691	3.1326	1.1330	1.8795	5.22094	3.14723
231	9.3697	1.8739	1.5888	15.5216	15.5208	2.4474	1.4901	3.0423	1.1004	1.8254	5.07053	3.05656
232	8.6787	1.7357	1.3662	14.3971	14.3940	2.5419	1.5326	2.8794	1.0414	1.7276	4.79902	2.89289
233	8.0417	1.6083	1.1796	13.3403	13.3375	2.6537	1.6000	2.6681	0.9650	1.6008	4.44678	2.68056
234	7.4957	1.4991	1.0288	12.4346	12.4320	2.7750	1.6731	2.4869	0.8995	1.4922	4.14486	2.49856
235	6.0243	1.2049	0.5936	9.9938	9.3275	3.5756	2.3094	1.9988	0.7229	1.1993	3.33126	2.00811
236	5.2380	1.0476	0.5402	8.6892	8.5061	4.0247	2.4784	1.7378	0.6286	1.0427	2.89641	1.74599
237	5.0393	1.0079	0.5006	8.3597	8.3039	4.1694	2.5302	1.6719	0.6047	1.0032	2.78655	1.67976
238	4.9064	0.9813	0.4664	8.1392	8.1221	4.3156	2.6070	1.6278	0.5888	0.9767	2.71308	1.63547
239	4.8001	0.9600	0.4362	7.9628	7.9575	4.4635	2.6924	1.5926	0.5760	0.9555	2.65427	1.60002
240	4.7077	0.9415	0.4094	7.8096	7.8079	4.6129	2.7813	1.5619	0.5649	0.9371	2.60319	1.56923
241	4.6497	0.9299	0.3924	7.7134	7.7117	4.7177	2.8444	1.5427	0.5580	0.9256	2.57112	1.54989
242	4.6077	0.9215	0.3806	7.6437	7.6421	4.7983	2.8931	1.5287	0.5529	0.9172	2.54790	1.53589
243	4.5677	0.9135	0.3692	7.5773	7.5757	4.8792	2.9418	1.5155	0.5481	0.9093	2.52578	1.52256
244	4.4477	0.8895	0.3360	7.3783	7.3767	5.1488	3.1044	1.4757	0.5337	0.8854	2.45942	1.48256
245	4.2477	0.8495	0.2828	7.0465	7.0450	5.7149	3.4457	1.4093	0.5097	0.8456	2.34883	1.41589
246	4.0187	0.8037	0.2248	6.6666	6.6652	6.6400	4.0035	1.3333	0.4822	0.8000	2.22220	1.33956
247	3.8467	0.7693	0.1828	6.3813	6.3799	7.6698	4.6244	1.2763	0.4616	0.7658	2.12709	1.28223
248	3.7553	0.7511	0.1254	6.2297	6.2297	8.8144	5.8436	1.2459	0.4506	0.7476	2.07657	1.25178
249	3.5310	0.7062	0.1104	5.8575	5.7340	12.9591	7.9801	1.1715	0.4237	0.7029	1.95250	1.17699
250	3.4413	0.6883	0.0990	5.7087	5.6707	14.0264	8.5120	1.1417	0.4130	0.6850	1.90291	1.14709
251	3.3934	0.6787	0.0898	5.6293	5.6175	15.0920	9.1168	1.1259	0.4072	0.6755	1.87644	1.13114
252	3.3601	0.6720	0.0820	5.5740	5.5703	16.2035	9.7741	1.1148	0.4032	0.6689	1.85800	1.12002
253	3.3347	0.6669	0.0756	5.5319	5.5307	17.2872	10.4231	1.1064	0.4002	0.6638	1.84397	1.11156
254	3.3197	0.6639	0.0716	5.5070	5.5059	18.0358	10.8865	1.1014	0.3984	0.6608	1.83367	1.10636
255	3.3097	0.6619	0.0688	5.4904	5.4893	18.6116	11.2216	1.0981	0.3972	0.6589	1.83015	1.10323
256	3.2997	0.6599	0.0664	5.4738	5.4727	19.2065	11.5803	1.0948	0.3960	0.6569	1.82462	1.09989
257	3.2717	0.6543	0.0590	5.4274	5.4262	21.1183	12.7330	1.0855	0.3926	0.6513	1.80913	1.09056
258	3.2277	0.6455	0.0480	5.3544	5.3533	25.1381	15.1567	1.0709	0.3873	0.6425	1.78480	1.07589
259	3.1817	0.6363	0.0368	5.2781	5.2770	31.6054	19.0560	1.0556	0.3818	0.6334	1.75937	1.06056
260	3.1487	0.6297	0.0292	5.2234	5.2222	38.9802	23.5026	1.0447	0.3778	0.6268	1.74112	1.04956
261	7.7050	7.7050	7.1920	12.7818	11.9297	1.6589	1.0714	12.7818	4.6230	7.6691	21.30304	12.84167
262	6.8010	6.8010	6.6570	11.2822	11.0443	1.6589	1.0215	11.2822	4.0806	6.7693	18.80363	11.33500
263	6.4120	6.4120	6.3690	10.6369	10.5660	1.6589	1.0067	10.6369	3.8472	6.3821	17.72811	10.68667
264	6.1510	6.1510	6.1380	10.2039	10.1824	1.6589	1.0021	10.2039	3.6906	6.1223	17.00649	10.25167
265	5.9300	5.9300	5.9260	9.8373	9.8307	1.6589	1.0007	9.8373	3.5580	5.9024	16.39546	9.88333
266	5.7280	5.7280	5.7260	9.5022	9.5002	1.6589	1.0002	9.5022	3.4368	5.7013	15.83697	9.54667
267	5.5950	5.5950	5.5950	9.2815	9.2796	1.6589	1.0002	9.2815	3.3570	5.5689	15.46924	9.32500
268	5.4990	5.4990	5.4990	9.1223	9.1204	1.6589	1.0002	9.1223	3.2994	5.4734	15.20382	9.16500
269	5.4060	5.4060	5.4050	8.9680	8.9661	1.6589	1.0002	8.9680	3.2436	5.3808	14.94669	9.01000

270	5.1160	5.1160	5.1150	8.4869	8.4851	1.6589	1.0002	8.4869	3.0696	5.0922	14.14489	8.52667
271	4.5990	4.5990	4.5990	7.6293	7.6277	1.6589	1.0002	7.6293	2.7594	4.5776	12.71547	7.66500
272	3.9480	3.9480	3.9480	6.5493	6.5479	1.6589	1.0002	6.5493	2.3688	3.9296	10.91556	6.58000
273	3.4060	3.4060	3.4060	5.6502	5.6490	1.6589	1.0002	5.6502	2.0436	3.3901	9.41702	5.67667
274	4.0530	4.0530	3.7830	6.7235	6.2753	1.6589	1.0714	6.7235	2.4318	4.0341	11.20587	6.75500
275	3.5330	3.5330	3.4590	5.8609	5.7373	1.6589	1.0215	5.8609	2.1198	3.5165	9.76816	5.88833
276	3.2580	3.2580	3.2370	5.4047	5.3687	1.6589	1.0067	5.4047	1.9548	3.2428	9.00783	5.43000
277	3.0540	3.0540	3.0480	5.0663	5.0556	1.6589	1.0021	5.0663	1.8324	3.0398	8.44380	5.09000
278	2.8800	2.8800	2.8780	4.7776	4.7744	1.6589	1.0007	4.7776	1.7280	2.8666	7.96272	4.80000
279	2.7230	2.7230	2.7220	4.5172	4.5162	1.6589	1.0002	4.5172	1.6318	2.7103	7.52864	4.53833
280	2.6220	2.6220	2.6220	4.3496	4.3487	1.6589	1.0002	4.3496	1.5732	2.6098	7.24939	4.37000
281	2.5510	2.5510	2.5500	4.2319	4.2310	1.6589	1.0002	4.2319	1.5306	2.5391	7.05309	4.25167
282	2.4820	2.4820	2.4820	4.1174	4.1165	1.6589	1.0002	4.1174	1.4892	2.4704	6.86232	4.13667
283	2.2770	2.2770	2.2760	3.7773	3.7765	1.6589	1.0002	3.7773	1.3662	2.2664	6.29553	3.79500
284	1.9340	1.9340	1.9340	3.2083	3.2076	1.6589	1.0002	3.2083	1.1604	1.9250	5.34719	3.22333
285	1.5370	1.5370	1.5370	2.5497	2.5492	1.6589	1.0002	2.5497	0.9222	1.5298	4.24955	2.56167
286	1.2370	1.2370	1.2360	2.0521	2.0516	1.6589	1.0002	2.0521	0.7422	1.2312	3.42010	2.06167
287	1.2340	1.2340	1.1520	2.0471	1.9106	1.6589	1.0714	2.0471	0.7404	1.2282	3.41180	2.05667
288	1.0100	1.0100	0.9890	1.6755	1.6402	1.6589	1.0215	1.6755	0.6060	1.0053	2.79248	1.68333
289	0.8740	0.8740	0.8680	1.4499	1.4402	1.6589	1.0067	1.4499	0.5244	0.8699	2.41646	1.45667
290	0.7720	0.7720	0.7710	1.2807	1.2780	1.6589	1.0021	1.2807	0.4632	0.7684	2.13445	1.28667
291	0.6910	0.6910	0.6910	1.1463	1.1455	1.6589	1.0007	1.1463	0.4146	0.6878	1.91050	1.15167
292	0.6250	0.6250	0.6250	1.0368	1.0366	1.6589	1.0002	1.0368	0.3750	0.6221	1.72802	1.04167
293	0.5850	0.5850	0.5850	0.9705	0.9703	1.6589	1.0002	0.9705	0.3510	0.5823	1.61743	0.97500
294	0.5580	0.5580	0.5580	0.9257	0.9255	1.6589	1.0002	0.9257	0.3348	0.5554	1.54278	0.93000
295	0.5330	0.5330	0.5330	0.8842	0.8840	1.6589	1.0002	0.8842	0.3198	0.5305	1.47366	0.88833
296	0.4630	0.4630	0.4630	0.7681	0.7679	1.6589	1.0002	0.7681	0.2778	0.4608	1.28012	0.77167
297	0.3600	0.3600	0.3600	0.5972	0.5971	1.6589	1.0002	0.5972	0.2160	0.3583	0.99534	0.60000
298	0.2600	0.2600	0.2600	0.4313	0.4312	1.6589	1.0002	0.4313	0.1560	0.2588	0.71886	0.43333
299	0.1940	0.1940	0.1940	0.3218	0.3218	1.6589	1.0002	0.3218	0.1164	0.1931	0.53638	0.32333
300	0.2850	0.2850	0.2660	0.4728	0.4413	1.6589	1.0714	0.4728	0.1710	0.2837	0.78798	0.47500
301	0.2140	0.2140	0.2100	0.3550	0.3475	1.6589	1.0215	0.3550	0.1284	0.2130	0.59167	0.35667
302	0.1740	0.1740	0.1730	0.2886	0.2867	1.6589	1.0067	0.2886	0.1044	0.1732	0.48108	0.29000
303	0.1460	0.1460	0.1460	0.2422	0.2417	1.6589	1.0021	0.2422	0.0876	0.1453	0.40367	0.24333
304	0.1270	0.1270	0.1270	0.2107	0.2105	1.6589	1.0007	0.2107	0.0762	0.1264	0.35113	0.21167
305	0.1110	0.1110	0.1110	0.1841	0.1841	1.6589	1.0002	0.1841	0.0666	0.1105	0.30690	0.18500
306	0.1030	0.1030	0.1030	0.1709	0.1708	1.6589	1.0002	0.1709	0.0618	0.1025	0.28478	0.17167
307	0.0970	0.0970	0.0970	0.1609	0.1609	1.6589	1.0002	0.1609	0.0582	0.0965	0.26819	0.16167
308	0.0920	0.0920	0.0920	0.1526	0.1526	1.6589	1.0002	0.1526	0.0552	0.0916	0.25436	0.15333
309	0.0780	0.0780	0.0780	0.1294	0.1294	1.6589	1.0002	0.1294	0.0468	0.0776	0.21566	0.13000
310	0.0590	0.0590	0.0590	0.0979	0.0979	1.6589	1.0002	0.0979	0.0354	0.0587	0.16313	0.09833
311	0.0410	0.0410	0.0410	0.0680	0.0680	1.6589	1.0002	0.0680	0.0246	0.0408	0.11336	0.06833
312	0.0300	0.0300	0.0300	0.0498	0.0498	1.6589	1.0002	0.0498	0.0180	0.0299	0.08295	0.05000
313	26.9313	2.6931	2.9260	49.0123	45.7448	2.3290	1.3712	4.9012	1.8852	3.4309	7.00175	3.84733
314	24.2541	2.4254	2.6370	44.1401	43.2096	2.3679	1.3291	4.4140	1.6978	3.0898	6.30573	3.46488
315	23.6827	2.3683	2.5861	43.1001	42.8128	2.3745	1.3135	4.3100	1.6578	3.0170	6.15716	3.38324
316	23.3794	2.3379	2.5418	42.5482	42.4585	2.3806	1.3108	4.2548	1.6366	2.9784	6.07831	3.33992
317	23.1575	2.3157	2.4997	42.1443	42.1162	2.3866	1.3122	4.2144	1.6210	2.9501	6.02061	3.30821
318	22.9610	2.2961	2.4590	41.7867	41.7779	2.3926	1.3150	4.1787	1.6073	2.9251	5.96952	3.28014
319	22.8330	2.2833	2.4316	41.5537	41.5449	2.3968	1.3173	4.1554	1.5983	2.9088	5.93625	3.26185
320	22.7390	2.2739	2.4112	41.3827	41.3739	2.4000	1.3190	4.1383	1.5917	2.8968	5.91181	3.24842
321	22.6460	2.2646	2.3913	41.2134	41.2047	2.4031	1.3207	4.1213	1.5852	2.8849	5.88763	3.23514
322	22.5420	2.2342	2.3272	40.6602	40.6513	2.4136	1.3265	4.0660	1.5639	2.8462	5.80859	3.19171
323	21.7630	2.1763	2.2084	39.6064	39.5980	2.4348	1.3381	3.9606	1.5234	2.7725	5.65806	3.10900

324	20.9510	2.0951	2.0498	38.1287	38.1206	2.4671	1.3559	3.8129	1.4666	2.6690	5.44695	2.99300
325	20.1990	2.0199	1.9102	36.7601	36.7523	2.5002	1.1741	3.6760	1.4139	2.5732	5.25144	2.88557
326	16.4713	1.6471	1.4334	29.9761	29.9777	2.8322	1.6674	2.9976	1.1530	2.0983	4.28230	2.35304
327	15.1681	1.5168	1.3260	27.6045	27.0225	2.8890	1.6216	2.7605	1.0618	1.9323	3.94350	2.16688
328	14.7687	1.4769	1.2878	26.8775	26.6983	2.9098	1.6096	2.6878	1.0338	1.8814	3.83965	2.10981
329	14.5354	1.4535	1.2534	26.4530	26.3972	2.9298	1.6133	2.6453	1.0175	1.8517	3.77900	2.07649
330	14.3565	1.4356	1.2208	26.1273	26.1099	2.9496	1.6218	2.6127	1.0050	1.8289	3.73248	2.05092
331	14.1940	1.4194	1.1897	25.8316	25.8262	2.9698	1.6322	2.5832	0.9936	1.8082	3.69023	2.02771
332	14.0890	1.4089	1.1691	25.6405	25.6351	2.9839	1.6399	2.5641	0.9862	1.7948	3.66293	2.01271
333	14.0110	1.4011	1.1539	25.4986	25.4932	2.9945	1.6458	2.5499	0.9808	1.7849	3.64265	2.00157
334	13.9350	1.3935	1.1392	25.3603	25.3549	3.0051	1.6516	2.5360	0.9754	1.7752	3.62289	1.99071
335	13.6910	1.3691	1.0927	24.9162	24.9109	3.0404	1.6710	2.4916	0.9584	1.7441	3.55916	1.95585
336	13.2340	1.3234	1.0093	24.0845	24.0794	3.1125	1.7106	2.4085	0.9264	1.6859	3.44064	1.89057
337	12.6200	1.2620	0.9035	22.9671	22.9622	3.2239	1.7718	2.2967	0.8834	1.6077	3.28101	1.80285
338	12.0720	1.2072	0.8148	21.9698	21.9651	3.3409	1.8362	2.1970	0.8450	1.5379	3.13854	1.72457
339	8.7983	0.8798	0.3783	16.0120	14.9445	5.5005	3.2383	1.6012	0.6159	1.1208	2.28743	1.25690
340	8.2351	0.8235	0.3503	14.9871	14.6712	5.7159	3.2084	1.4987	0.5765	1.0491	2.14102	1.17645
341	8.0167	0.8017	0.3323	14.5896	14.4923	5.8711	3.2477	1.4590	0.5612	1.0213	2.08422	1.14524
342	7.8894	0.7889	0.3162	14.3579	14.3277	6.0252	3.3177	1.4358	0.5523	1.0051	2.05114	1.12706
343	7.7935	0.7793	0.3015	14.1833	14.1739	6.1801	3.3981	1.4183	0.5455	0.9928	2.02619	1.11335
344	7.7100	0.7710	0.2880	14.0314	14.0284	6.3376	3.4831	1.4031	0.5397	0.9822	2.00448	1.10142
345	7.6570	0.7657	0.2793	13.9349	13.9320	6.4484	3.5440	1.3935	0.5360	0.9754	1.99070	1.09385
346	7.6190	0.7619	0.2730	13.8658	13.8628	6.5312	3.5895	1.3866	0.5333	0.9706	1.98082	1.08842
347	7.5820	0.7582	0.2670	13.7984	13.7955	6.6148	3.6355	1.3798	0.5307	0.9659	1.97120	1.08314
348	7.4670	0.7467	0.2488	13.5891	13.5863	6.8945	3.7892	1.3589	0.5227	0.9512	1.94131	1.06671
349	7.2670	0.7267	0.2183	13.2252	13.2224	7.4676	4.1042	1.3225	0.5087	0.9258	1.88931	1.03814
350	7.0220	0.7022	0.1830	12.7793	12.7766	8.3744	4.6025	1.2779	0.4915	0.8946	1.82561	1.00314
351	6.8240	0.6824	0.1557	12.4189	12.4163	9.3516	5.1396	1.2419	0.4777	0.8693	1.77414	0.97485
352	6.4893	0.6489	0.0762	11.8099	11.0225	19.6177	11.5495	1.1810	0.4543	0.8267	1.68712	0.92704
353	6.1471	0.6147	0.0695	11.1872	10.9513	20.9498	11.7594	1.1187	0.4303	0.7831	1.59817	0.87816
354	6.0277	0.6028	0.0647	10.9698	10.8967	22.1165	12.2342	1.0970	0.4219	0.7679	1.56711	0.86110
355	5.9744	0.5974	0.0605	10.8728	10.8499	23.2326	12.7928	1.0873	0.4182	0.7611	1.55326	0.85349
356	5.9415	0.5941	0.0568	10.8129	10.8057	24.4083	13.4209	1.0813	0.4159	0.7569	1.54470	0.84878
357	5.9180	0.5918	0.0535	10.7701	10.7678	25.5216	14.0266	1.0770	0.4143	0.7539	1.53859	0.84542
358	5.9010	0.5904	0.0514	10.7446	10.7424	26.3349	14.4736	1.0745	0.4133	0.7521	1.53495	0.84342
359	5.8940	0.5894	0.0500	10.7264	10.7242	26.9509	14.8121	1.0726	0.4126	0.7509	1.53235	0.84200
360	5.8940	0.5894	0.0486	10.7264	10.7242	26.9509	14.8121	1.0726	0.4126	0.7509	1.53235	0.84200
361	5.8570	0.5857	0.0445	10.6591	10.6568	29.5266	16.2277	1.0659	0.4100	0.7461	1.52273	0.83671
362	5.8100	0.5810	0.0379	10.5736	10.5713	33.6738	18.5070	1.0574	0.4067	0.7401	1.51051	0.83000
363	5.7570	0.5757	0.0307	10.4771	10.4749	40.1422	22.0620	1.0477	0.4030	0.7334	1.49673	0.82242
364	5.7170	0.5717	0.0255	10.4043	10.4021	47.0784	25.8741	1.0404	0.4002	0.7283	1.48633	0.81671
365	18.0146	3.6029	4.0734	32.7849	30.5992	2.1754	1.2807	6.5570	2.5221	4.5899	9.36710	5.14704
366	16.4256	3.2851	3.7576	29.8929	29.2627	2.1949	1.2321	5.9786	2.2996	4.1850	8.54083	4.69302
367	15.9618	3.1924	3.6530	29.0490	28.8553	2.2013	1.2177	5.8098	2.2347	4.0669	8.29970	4.56053
368	15.6912	3.1382	3.5668	28.5564	28.4962	2.2072	1.2154	5.7113	2.1968	3.9979	8.15898	4.48320
369	15.4782	3.0956	3.4844	28.1688	28.1501	2.2130	1.2168	5.6338	2.1670	3.9436	8.04824	4.42235
370	15.2850	3.0570	3.4058	27.8171	27.8113	2.2188	1.2194	5.5634	2.1399	3.8944	7.94775	4.36714
371	15.1570	3.0314	3.3534	27.5842	27.5784	2.2229	1.2217	5.5168	2.1220	3.8618	7.88120	4.33057
372	15.0630	3.0126	3.3146	27.4131	27.4073	2.2260	1.2234	5.4826	2.1088	3.8378	7.83232	4.30371
373	14.9720	2.9944	3.2770	27.2475	27.2417	2.2290	1.2251	5.4495	2.0961	3.8147	7.78500	4.27771
374	14.6740	2.9348	3.1580	26.7052	26.6995	2.2392	1.2307	5.3410	2.0544	3.7387	7.63005	4.19257
375	14.1140	2.8228	2.9424	25.6860	25.6806	2.2599	1.2420	5.1372	1.9760	3.5960	7.33887	4.03257
376	13.3460	2.6692	2.6646	24.2884	24.2832	2.2918	1.2596	4.8577	1.8684	3.4004	6.93953	3.81314
377	12.6500	2.5300	2.4288	23.0217	23.0168	2.3250	1.2778	4.6043	1.7710	3.2230	6.57763	3.61428

378	10.7156	2.1431	2.0532	19.5014	18.2013	2.5092	1.4772	3.9003	1.5002	2.7302	5.57183	3.06161
379	9.8776	1.9755	1.9124	17.9762	17.5972	2.5422	1.4270	3.5952	1.3829	2.5167	5.13605	2.82216
380	9.5498	1.9100	1.8346	17.3798	17.2639	2.5619	1.4171	3.4760	1.3370	2.4332	4.96565	2.72853
381	9.3372	1.8674	1.7656	16.9928	16.9570	2.5809	1.4212	3.3986	1.3072	2.3790	4.85508	2.66777
382	8.1622	1.6324	1.7018	14.8545	14.8446	2.7442	1.5089	2.9709	1.1427	2.0796	4.24413	2.33207
383	9.0020	1.8004	1.6422	16.3827	16.3793	2.6196	1.4397	3.2765	1.2603	2.2936	4.68077	2.57200
384	8.8970	1.7794	1.6030	16.1916	16.1882	2.6332	1.4472	3.2383	1.2456	2.2668	4.62618	2.54200
385	8.8200	1.7610	1.5746	16.0515	16.0481	2.6435	1.4529	3.2103	1.2348	2.2472	4.58614	2.52000
386	8.7450	1.7490	1.5472	15.9150	15.9116	2.6538	1.4585	3.1830	1.2243	2.2281	4.54714	2.49857
387	8.5070	1.7014	1.4626	15.4819	15.4786	2.6883	1.4775	3.0964	1.1910	2.1675	4.42339	2.43057
388	8.0740	1.6148	1.3160	14.6938	14.6907	2.7589	1.5163	2.9388	1.1304	2.0571	4.19824	2.30685
389	7.5070	1.5014	1.1378	13.6620	13.6591	2.8708	1.5778	2.7324	1.0510	1.9127	3.90342	2.14485
390	7.0180	1.4036	0.9948	12.7720	12.7693	2.9911	1.6439	2.5544	0.9825	1.7881	3.64915	2.00514
391	5.2036	1.0407	0.5734	9.4701	8.8388	4.1903	2.4670	1.8940	0.7285	1.3258	2.70575	1.48676
392	4.8206	0.9641	0.5218	8.7730	8.5880	4.3560	2.4451	1.7546	0.6749	1.2282	2.50656	1.37731
393	4.6428	0.9286	0.4836	8.4495	8.3932	4.5016	2.4901	1.6899	0.6500	1.1829	2.41415	1.32665
394	4.5252	0.9050	0.4506	8.2354	8.2181	4.6475	2.5391	1.6471	0.6335	1.1530	2.35298	1.29292
395	4.4292	0.8858	0.4214	8.0608	8.0554	4.7981	2.6382	1.6122	0.6201	1.1285	2.30308	1.26550
396	4.3460	0.8692	0.3956	7.9093	7.9076	4.9495	2.7202	1.5819	0.6084	1.1073	2.25979	1.24171
397	4.2940	0.8588	0.3794	7.8146	7.8130	5.0547	2.7781	1.5629	0.6012	1.0940	2.23275	1.22685
398	4.2560	0.8512	0.3678	7.7455	7.7438	5.1363	2.8229	1.5491	0.5958	1.0844	2.21299	1.21600
399	4.2200	0.8440	0.3570	7.6800	7.6783	5.2174	2.8674	1.5360	0.5908	1.0752	2.19427	1.20571
400	4.1110	0.8222	0.3250	7.4816	7.4800	5.4891	3.0168	1.4963	0.5755	1.0474	2.13760	1.17457
401	3.9280	0.7856	0.2740	7.1485	7.1470	6.0581	3.3295	1.4297	0.5499	1.0008	2.04244	1.12228
402	3.7160	0.7432	0.2186	6.7627	6.7613	6.9863	3.8396	1.3525	0.5202	0.9468	1.93221	1.06171
403	3.5550	0.7110	0.1786	6.4697	6.4683	8.0170	4.4061	1.2939	0.4977	0.9058	1.84849	1.01571
404	3.4376	0.6875	0.1216	6.2562	6.2562	5.8391	12.6643	7.4559	1.2512	0.4813	0.8759	1.78748
405	3.2326	0.6465	0.1070	5.8830	5.7589	13.8098	7.7516	1.1766	0.4526	0.8236	1.68084	0.92359
406	3.1508	0.6302	0.0960	5.7342	5.6960	14.8941	8.2389	1.1468	0.4411	0.8028	1.63835	0.90024
407	3.1072	0.6214	0.0872	5.6548	5.6429	15.9740	8.7960	1.1310	0.4350	0.7917	1.61566	0.88777
408	3.0772	0.6154	0.0796	5.6003	5.5965	17.0740	9.3881	1.1201	0.4308	0.7840	1.60008	0.87921
409	3.0530	0.6106	0.0734	5.5561	5.5550	18.2168	10.0119	1.1112	0.4274	0.7779	1.58746	0.87228
410	3.0400	0.6080	0.0696	5.5325	5.5313	18.9468	10.4131	1.1065	0.4256	0.7745	1.58071	0.86857
411	3.0300	0.6060	0.0668	5.5143	5.5131	19.5542	10.7469	1.1029	0.4242	0.7720	1.57551	0.86571
412	3.0210	0.6042	0.0644	5.4979	5.4967	20.1388	11.0682	1.0996	0.4229	0.7697	1.57083	0.86314
413	2.9950	0.5990	0.0574	5.4506	5.4494	22.0671	12.1280	1.0901	0.4193	0.7631	1.55731	0.85571
414	2.9540	0.5908	0.0466	5.3760	5.3748	26.0969	14.3428	1.0752	0.4136	0.7526	1.53599	0.84400
415	2.9100	0.5820	0.0358	5.2959	5.2948	32.6906	17.9667	1.0592	0.4074	0.7414	1.51311	0.83142
416	2.8790	0.5758	0.0286	5.2395	5.2384	39.9959	21.9816	1.0479	0.4031	0.7335	1.49699	0.82257
417	7.0560	7.0500	9.5840	12.8303	11.9749	1.8199	1.0714	12.8303	4.9350	8.9812	18.32899	10.07143
418	6.2600	6.2600	8.4880	11.3926	11.1524	1.8199	1.0215	11.3926	4.3820	7.9748	16.27511	8.94286
419	5.9220	5.9220	7.9260	10.7774	10.7036	1.8199	1.0067	10.7774	4.1454	7.5442	15.39635	8.46000
420	5.6950	5.6950	7.5030	10.3643	10.3425	1.8199	1.0021	10.3643	3.9865	7.2550	14.80619	8.13571
421	5.5040	5.5040	7.1360	10.0167	10.0101	1.8199	1.0007	10.0167	3.8528	7.0117	14.30961	7.86286
422	5.3280	5.3280	6.8040	9.6964	9.6944	1.8199	1.0002	9.6964	3.7296	6.7875	13.85204	7.61143
423	5.2130	5.2130	6.5900	9.4871	9.4851	1.8199	1.0002	9.4871	3.6491	6.6410	13.55306	7.44714
424	5.2180	5.2180	6.4380	9.4962	9.4942	1.8199	1.0002	9.4962	3.6526	6.6474	13.56605	7.45429
425	5.0470	5.0470	6.2920	9.1850	9.1831	1.8199	1.0002	9.1850	3.5329	6.4295	13.12148	7.21000
426	4.7920	4.7920	5.8520	8.7210	8.7191	1.8199	1.0002	8.7210	3.3544	6.1047	12.45852	6.84571
427	4.3360	4.3360	5.1170	7.8911	7.8894	1.8199	1.0002	7.8911	3.0352	5.5238	11.27298	6.19429
428	3.7550	3.7550	4.2630	6.8337	6.8323	1.8199	1.0002	6.8337	2.6285	4.7836	9.76246	5.36429
429	3.2630	3.2630	3.6010	5.9383	5.9371	1.8199	1.0002	5.9383	2.2841	4.1568	8.48333	4.66143
430	3.7220	3.7220	4.9490	6.7737	6.3221	1.8199	1.0714	6.7737	2.6054	4.7416	9.67667	5.31714
431	3.2660	3.2660	4.3120	5.9438	5.8185	1.8199	1.0213	5.9438	2.2862	4.1607	8.49113	4.66371

432	3.0250	3.0250	3.9170	5.5052	5.4685	1.8199	1.0067	5.5052	2.1175	3.8536	7.86457	4.32143
433	2.8470	2.8470	3.6060	5.1813	5.1703	1.8199	1.0021	5.1813	1.9929	3.6269	7.40179	4.06714
434	2.6940	2.6940	3.3420	4.9028	4.8995	1.8199	1.0007	4.9028	1.8858	3.4320	7.00402	3.84857
435	2.5550	2.5550	3.1110	4.6498	4.6489	1.8199	1.0002	4.6498	1.7885	3.2549	6.64264	3.65000
436	2.4660	2.4660	2.9670	4.4879	4.4869	1.8199	1.0002	4.4879	1.7262	3.1415	6.41125	3.52286
437	2.4020	2.4020	2.8670	4.3714	4.3705	1.8199	1.0002	4.3714	1.6814	3.0600	6.24486	3.43143
438	2.3420	2.3420	2.7730	4.2622	4.2613	1.8199	1.0002	4.2622	1.6394	2.9835	6.08887	3.34571
439	2.1570	2.1570	2.4980	3.9255	3.9247	1.8199	1.0002	3.9255	1.5099	2.7479	5.60789	3.08143
440	1.8460	1.8460	2.0670	3.3595	3.3588	1.8199	1.0002	3.3595	1.2922	2.3517	4.79934	2.63714
441	1.4830	1.4830	1.6050	2.6989	2.6983	1.8199	1.0002	2.6989	1.0381	1.8892	3.85559	2.11857
442	1.2020	1.2020	1.2730	2.1875	2.1871	1.8199	1.0002	2.1875	0.8414	1.5313	3.12501	1.71714
443	1.1440	1.1440	1.4480	2.0820	1.9432	1.8199	1.0714	2.0820	0.8008	1.4574	2.97424	1.63429
444	0.9450	0.9450	1.1790	1.7198	1.6835	1.8199	1.0215	1.7198	0.6615	1.2039	2.45687	1.35000
445	0.8230	0.8230	0.9980	1.4978	1.4878	1.8199	1.0067	1.4978	0.5761	1.0484	2.13968	1.17571
446	0.7310	0.7310	0.8650	1.3303	1.3275	1.8199	1.0021	1.3303	0.5117	0.9312	1.90050	1.04429
447	0.6580	0.6580	0.7610	1.1975	1.1967	1.8199	1.0007	1.1975	0.4606	0.8382	1.71071	0.91000
448	0.5960	0.5960	0.6780	1.0847	1.0844	1.8199	1.0002	1.0847	0.4172	0.7593	1.54951	0.85143
449	0.5600	0.5600	0.6300	1.0191	1.0189	1.8199	1.0002	1.0191	0.3920	0.7134	1.45592	0.80000
450	0.5350	0.5350	0.5970	0.9736	0.9734	1.8199	1.0002	0.9736	0.3745	0.6816	1.39092	0.76429
451	0.5120	0.5120	0.5680	0.9318	0.9316	1.8199	1.0002	0.9318	0.3584	0.6523	1.33113	0.73143
452	0.4460	0.4460	0.4870	0.8117	0.8115	1.8199	1.0002	0.8117	0.3122	0.5682	1.15954	0.63714
453	0.3490	0.3490	0.3730	0.6351	0.6350	1.8199	1.0002	0.6351	0.2443	0.4446	0.90735	0.49857
454	0.2540	0.2540	0.2650	0.4623	0.4622	1.8199	1.0002	0.4623	0.1778	0.3236	0.66036	0.36286
455	0.1900	0.1900	0.1960	0.3458	0.3457	1.8199	1.0002	0.3458	0.1330	0.2420	0.49397	0.27143
456	0.2680	0.2680	0.3240	0.4877	0.4552	1.8199	1.0714	0.4877	0.1876	0.3414	0.69676	0.38286
457	0.2030	0.2030	0.2430	0.3694	0.3617	1.8199	1.0215	0.3694	0.1421	0.2586	0.52777	0.29000
458	0.1660	0.1660	0.1930	0.3021	0.3001	1.8199	1.0067	0.3021	0.1162	0.2115	0.43158	0.23714
459	0.1400	0.1400	0.1600	0.2548	0.2542	1.8199	1.0021	0.2548	0.0980	0.1784	0.36398	0.20000
460	0.1220	0.1220	0.1360	0.2220	0.2219	1.8199	1.0007	0.2220	0.0854	0.1554	0.31718	0.17429
461	0.1070	0.1070	0.1190	0.1947	0.1947	1.8199	1.0002	0.1947	0.0749	0.1363	0.27818	0.15286
462	0.0990	0.0990	0.1090	0.1802	0.1801	1.8199	1.0002	0.1802	0.0693	0.1261	0.25739	0.14143
463	0.0940	0.0940	0.1020	0.1711	0.1710	1.8199	1.0002	0.1711	0.0658	0.1197	0.24439	0.13429
464	0.0890	0.0890	0.0970	0.1620	0.1619	1.8199	1.0002	0.1620	0.0623	0.1134	0.23139	0.12714
465	0.0760	0.0760	0.0810	0.1383	0.1383	1.8199	1.0002	0.1383	0.0532	0.0968	0.19759	0.10857
466	0.0570	0.0570	0.0600	0.1037	0.1037	1.8199	1.0002	0.1037	0.0399	0.0726	0.14819	0.08143
467	0.0400	0.0400	0.0420	0.0728	0.0728	1.8199	1.0002	0.0728	0.0280	0.0510	0.10399	0.05714
468	0.0300	0.0300	0.0310	0.0546	0.0546	1.8199	1.0002	0.0546	0.0210	0.0382	0.07800	0.04286
469	29.8361	2.9836	2.9673	47.6124	44.4382	2.0592	1.3825	4.7612	1.7902	2.8567	7.93540	4.97268
470	26.8054	2.6805	2.6814	42.7761	41.8743	2.0965	1.3420	4.2776	1.6083	2.5666	7.12934	4.46757
471	26.1485	2.6149	2.6299	41.7278	41.4496	2.1032	1.3268	4.1728	1.5689	2.5037	6.95463	4.35808
472	25.7917	2.5792	2.5848	41.1584	41.0716	2.1094	1.3246	4.1158	1.5475	2.4695	6.85973	4.29861
473	25.5246	2.5525	2.5421	40.7322	40.7050	2.1155	1.3266	4.0732	1.5315	2.4439	6.78870	4.25410
474	25.2878	2.5288	2.5006	40.3542	40.3457	2.1217	1.3298	4.0354	1.5173	2.4213	6.72570	4.21463
475	25.1328	2.5133	2.4726	40.1069	40.0984	2.1260	1.3325	4.0107	1.5080	2.4064	6.68448	4.18880
476	25.0128	2.5013	2.4518	39.9154	39.9069	2.1294	1.3347	3.9915	1.5008	2.3949	6.65257	4.16880
477	24.9058	2.4906	2.4315	39.7446	39.7362	2.1325	1.3366	3.9745	1.4943	2.3847	6.62411	4.15096
478	24.8388	2.4839	2.3660	39.5990	39.5907	2.1432	1.3433	3.9199	1.4723	2.3495	6.52650	4.08980
479	23.8378	2.3838	2.2441	38.0403	38.0323	2.1651	1.3570	3.8040	1.4303	2.2824	6.34005	3.97296
480	22.8608	2.2861	2.0803	36.4812	36.4735	2.1986	1.3780	3.6481	1.3716	2.1889	6.08020	3.81013
481	21.9578	2.1958	1.9352	35.0402	35.0328	2.2333	1.3998	3.5040	1.3175	2.1024	5.84004	3.65963
482	18.2511	1.8251	1.4510	29.1250	27.1834	2.5245	1.6950	2.9125	1.0951	1.7475	4.85417	3.04184
483	16.7854	1.6785	1.3450	26.7861	26.2214	2.5796	1.6513	2.6786	1.0071	1.6072	4.46436	2.79757
484	16.3255	1.6326	1.3060	26.0522	25.8786	2.6008	1.6407	2.6052	0.9795	1.5631	4.34204	2.72092
485	16.0527	1.6053	1.2708	25.6169	25.5629	2.6212	1.6160	2.5617	0.9632	1.5370	4.26948	2.67545

486	15.8386	1.5839	1.2376	25.2753	25.2584	2.6416	1.6565	2.5275	0.9503	1.5165	4.21255	2.63977
487	15.6458	1.5646	1.2058	24.9675	24.9623	2.6624	1.6687	2.4968	0.9387	1.4981	4.16125	2.60763
488	15.5198	1.5520	1.1846	24.7665	24.7612	2.6769	1.6778	2.4766	0.9312	1.4860	4.12774	2.58663
489	15.4268	1.5427	1.1691	24.6181	24.6128	2.6879	1.6847	2.4618	0.9256	1.4771	4.10301	2.57111
490	15.3368	1.5337	1.1540	24.4744	24.4692	2.6987	1.6915	2.4474	0.9202	1.4685	4.07907	2.55613
491	15.0458	1.5046	1.1062	24.0101	24.0050	2.7353	1.7144	2.4010	0.9027	1.4406	4.00168	2.50763
492	14.5058	1.4506	1.0201	23.1483	23.1434	2.8099	1.7612	2.3148	0.8703	1.3889	3.85805	2.41763
493	13.7808	1.3781	0.9100	21.9914	21.9867	2.9271	1.8346	2.1991	0.8268	1.3195	3.66523	2.29680
494	13.1388	1.3139	0.8172	20.9669	20.9624	3.0515	1.9126	2.0967	0.7883	1.2580	3.49448	2.18980
495	9.8271	0.9827	0.3797	15.6820	14.6365	5.0376	3.3823	1.5682	0.5896	0.9409	2.61367	1.63784
496	9.1964	0.9196	0.3518	14.6756	14.3662	5.2507	3.3612	1.4676	0.5518	0.8805	2.44594	1.51273
497	8.9475	0.8948	0.3335	14.2784	14.1832	5.4105	3.4132	1.4278	0.5369	0.8567	2.37974	1.49125
498	8.8027	0.8803	0.3171	14.0473	14.0177	5.5677	3.4963	1.4047	0.5282	0.8428	2.34122	1.46711
499	8.6926	0.8693	0.3022	13.8717	13.8625	5.7274	3.5914	1.3872	0.5216	0.8323	2.31195	1.44877
500	8.5968	0.8597	0.2885	13.7187	13.7158	5.8904	3.6920	1.3719	0.5158	0.8231	2.28645	1.43280
501	8.5378	0.8538	0.2797	13.6246	13.6217	6.0020	3.7619	1.3625	0.5123	0.8175	2.27076	1.42296
502	8.4938	0.8494	0.2733	13.5544	13.5515	6.0891	3.8165	1.3554	0.5096	0.8133	2.25906	1.41563
503	8.4528	0.8453	0.2672	13.4889	13.4861	6.1734	3.8694	1.3489	0.5072	0.8093	2.24816	1.40880
504	8.3228	0.8323	0.2486	13.2815	13.2787	6.4630	4.0509	1.3281	0.4994	0.7969	2.21358	1.38713
505	8.0988	0.8099	0.2174	12.9240	12.9213	7.0585	4.4241	1.2924	0.4839	0.7754	2.15400	1.34980
506	7.8258	0.7826	0.1811	12.4884	12.4857	8.0156	5.0240	1.2488	0.4695	0.7593	2.08140	1.30430
507	7.6088	0.7609	0.1532	12.1421	12.1395	9.0545	5.6752	1.2142	0.4565	0.7285	2.02368	1.26813
508	7.3461	0.7346	0.0757	11.7228	10.9413	18.5488	12.4538	1.1723	0.4408	0.7034	1.95381	1.22434
509	6.9594	0.6959	0.0690	11.1058	10.8717	19.9029	12.7406	1.1106	0.4176	0.6663	1.85097	1.15990
510	6.8255	0.6826	0.0642	10.8921	10.8195	21.0680	13.2967	1.0892	0.4095	0.6533	1.81536	1.13758
511	6.7657	0.6766	0.0600	10.7967	10.7739	22.2154	13.9506	1.0797	0.4059	0.6478	1.79945	1.12761
512	6.7306	0.6731	0.0563	10.7407	10.7336	23.3494	14.6416	1.0741	0.4038	0.6444	1.79012	1.12177
513	6.7038	0.6704	0.0530	10.6979	10.6936	24.5364	15.3789	1.0698	0.4022	0.6419	1.78298	1.11730
514	6.6888	0.6689	0.0510	10.6740	10.6717	25.3538	15.8912	1.0674	0.4013	0.6404	1.77899	1.11480
515	6.6788	0.6679	0.0495	10.6580	10.6557	25.9319	16.2535	1.0658	0.4007	0.6395	1.77633	1.11313
516	6.6688	0.6669	0.0481	10.6420	10.6398	26.5387	16.6339	1.0642	0.4001	0.6385	1.77367	1.11146
517	6.6378	0.6638	0.0440	10.5926	10.5903	28.6286	17.9437	1.0593	0.3983	0.6356	1.76543	1.10630
518	6.5878	0.6588	0.0374	10.5128	10.5105	32.8524	20.5912	1.0513	0.3953	0.6308	1.75213	1.09796
519	6.5308	0.6531	0.0302	10.4218	10.4196	39.6267	24.8371	1.0422	0.3918	0.6253	1.73697	1.08846
520	6.4878	0.6488	0.0249	10.3532	10.3510	47.0600	29.4961	1.0353	0.3893	0.6212	1.72553	1.08130
521	19.9260	3.9852	4.1372	31.7980	29.6781	1.9191	1.2885	6.3596	2.3911	3.8158	10.59932	6.64201
522	18.1207	3.6241	3.8234	28.9170	28.3074	1.9381	1.2407	5.7834	2.1745	3.4700	9.63901	6.04023
523	17.5833	3.5167	3.7192	28.0594	27.8723	1.9447	1.2268	5.6119	2.1100	3.3671	9.35312	5.86108
524	17.2608	3.4522	3.6296	27.5449	27.4868	1.9506	1.2249	5.5090	2.0713	3.3054	9.18162	5.75361
525	17.0033	3.4007	3.5458	27.1339	27.1158	1.9566	1.2269	5.4268	2.0404	3.2561	9.04463	5.66777
526	16.7699	3.3540	3.4654	26.7614	26.7557	1.9626	1.2301	5.3523	2.0124	3.2114	8.92046	5.58996
527	16.6239	3.3248	3.4120	26.5284	26.5228	1.9665	1.2326	5.3057	1.9949	3.1834	8.84280	5.54130
528	16.5019	3.3004	3.3726	26.3337	26.3281	1.9699	1.2347	5.2667	1.9802	3.1600	8.77790	5.50063
529	16.3909	3.2782	3.3340	26.1566	26.1510	1.9730	1.2367	5.2313	1.9669	3.1388	8.71886	5.46363
530	16.0309	3.2062	3.2118	25.5821	25.5767	1.9836	1.2433	5.1164	1.9237	3.0699	8.52736	5.34363
531	15.3559	3.0712	2.9896	24.5049	24.4997	2.0050	1.2567	4.9010	1.8427	2.9406	8.16831	5.11863
532	14.4349	2.8870	2.7010	23.0352	23.0303	2.0383	1.2776	4.6070	1.7322	2.7642	7.67840	4.81163
533	13.6019	2.7204	2.4536	21.7059	21.7013	2.0735	1.2997	4.3412	1.6322	2.6047	7.23530	4.53396
534	11.8450	2.3690	2.0828	18.9023	17.6421	2.2269	1.4952	3.7805	1.4214	2.2683	6.30076	3.94834
535	10.8957	2.1791	1.9416	17.3874	17.0208	2.2596	1.4464	3.4775	1.3075	2.0865	5.79579	3.63190
536	10.5143	2.1029	1.8624	16.7786	16.6668	2.2797	1.4382	3.3557	1.2617	2.0134	5.59288	3.50475
537	10.2618	2.0524	1.7920	16.3759	16.3413	2.2993	1.4439	3.2752	1.2314	1.9651	5.45862	3.42061
538	10.0533	2.0107	1.7268	16.0431	16.0324	2.3190	1.4541	3.2086	1.2064	1.9252	5.34769	3.35110
539	9.8619	1.9724	1.6656	15.7376	15.7343	2.3391	1.4661	3.1475	1.1834	1.8885	5.24587	3.28730

540	9.7379	1.9476	1.6256	15.5397	15.5364	2.3531	1.1749	3.1070	1.1685	1.8648	5.17991	3.24596
541	9.6459	1.9292	1.5962	15.3929	15.3896	2.3638	1.4816	3.0786	1.1575	1.8471	5.13097	3.21530
542	9.5569	1.9114	1.5682	15.2509	15.2477	2.3744	1.4882	3.0502	1.1468	1.8301	5.08363	3.18563
543	9.2749	1.8550	1.4808	14.8009	14.7977	2.4102	1.5106	2.9602	1.1130	1.7761	4.93362	3.09165
544	8.7639	1.7528	1.3284	13.9854	13.9825	2.4841	1.5570	2.7971	1.0517	1.6782	4.66180	2.92130
545	8.1009	1.6202	1.1422	12.9274	12.9247	2.6027	1.6313	2.5855	0.9721	1.5513	4.30913	2.76030
546	7.5339	1.5068	0.9914	12.0226	12.0200	2.7324	1.7126	2.4045	0.9041	1.4427	3.90753	2.51130
547	5.7820	1.1564	0.5774	9.2270	8.6118	3.8049	2.5547	1.8450	0.6938	1.1072	3.07565	1.92734
548	5.3507	1.0701	0.5252	8.5386	8.3586	3.9715	2.5423	1.7077	0.6421	1.0246	2.84622	1.78357
549	5.1473	1.0295	0.4862	8.2140	8.1592	4.1214	2.6000	1.6428	0.6177	0.9857	2.73800	1.71575
550	5.0118	1.0024	0.4526	7.9979	7.9810	4.2724	2.6829	1.5996	0.6014	0.9597	2.66597	1.67061
551	4.9033	0.9807	0.4228	7.8247	7.8195	4.4257	2.7752	1.5649	0.5884	0.9390	2.60824	1.63444
552	4.8089	0.9618	0.3964	7.6740	7.6724	4.5815	2.8716	1.5348	0.5771	0.9209	2.55801	1.60296
553	4.7489	0.9498	0.3800	7.5783	7.5767	4.6924	2.9411	1.5157	0.5699	0.9094	2.52609	1.58296
554	4.7069	0.9414	0.3682	7.5113	7.5097	4.7751	2.9929	1.5023	0.5648	0.9014	2.50375	1.56896
555	4.6659	0.9332	0.3572	7.4458	7.4442	4.8602	3.0463	1.4892	0.5599	0.8935	2.48194	1.55530
556	4.5439	0.9088	0.3246	7.2511	7.2496	5.1427	3.2233	1.4502	0.5453	0.8701	2.41705	1.51463
557	4.3419	0.8684	0.2722	6.9288	6.9273	5.7357	3.4930	1.3858	0.5210	0.8315	2.30960	1.44730
558	4.1099	0.8220	0.2150	6.5586	6.5572	6.7198	4.2118	1.3117	0.4932	0.7870	2.18619	1.36996
559	3.9349	0.7870	0.1738	6.2793	6.2780	7.8393	4.9135	1.2559	0.4722	0.7535	2.09310	1.31163
560	3.8760	0.7752	0.1208	6.1854	5.7730	11.9178	8.0017	1.2371	0.4651	0.7422	2.06179	1.29201
561	3.6457	0.7291	0.1064	5.8178	5.6952	13.0737	8.3690	1.1636	0.4375	0.6981	1.93927	1.21523
562	3.5543	0.7109	0.0954	5.6719	5.6341	14.1797	8.9453	1.1344	0.4265	0.6806	1.89063	1.18475
563	3.5058	0.7012	0.0864	5.5946	5.5828	15.2859	9.5990	1.1189	0.4207	0.6714	1.86488	1.16861
564	3.4713	0.6947	0.0790	5.5427	5.5390	16.3986	10.2829	1.1085	0.4168	0.6651	1.84757	1.15777
565	3.4479	0.6896	0.0728	5.5021	5.5010	17.5227	10.9828	1.1004	0.4137	0.6603	1.83405	1.14930
566	3.4329	0.6866	0.0690	5.4782	5.4770	18.3218	11.4837	1.0956	0.4119	0.6574	1.82607	1.14430
567	3.4229	0.6846	0.0662	5.4622	5.4611	18.9005	11.8464	1.0924	0.4107	0.6555	1.82075	1.14096
568	3.4129	0.6826	0.0638	5.4463	5.4451	19.5207	12.2352	1.0893	0.4095	0.6536	1.81543	1.13763
569	3.3849	0.6770	0.0568	5.4016	5.4005	21.5203	13.4885	1.0803	0.4062	0.6482	1.80054	1.12830
570	3.3409	0.6682	0.0460	5.3314	5.3303	25.7555	16.1430	1.0663	0.4009	0.6398	1.77713	1.11363
571	3.2949	0.6590	0.0350	5.2580	5.2569	32.6583	20.4695	1.0516	0.3954	0.6310	1.75266	1.09830
572	3.2619	0.6524	0.0276	5.2053	5.2042	40.6666	25.4889	1.0411	0.3914	0.6246	1.73511	1.08730
573	7.7870	7.7870	9.7530	12.4265	11.5981	1.5958	1.0714	12.4265	4.6722	7.4559	20.71082	12.97833
574	7.0200	7.0200	8.6430	11.2025	10.9663	1.5958	1.0215	11.2025	4.2120	6.7215	18.67086	11.70000
575	6.4610	6.4610	8.0710	10.3105	10.2417	1.5958	1.0067	10.3105	3.8766	6.1863	17.18411	10.76833
576	6.1880	6.1880	7.6390	9.8748	9.8540	1.5958	1.0021	9.8748	3.7128	5.9249	16.45802	10.31333
577	5.9580	5.9580	7.2640	9.5078	9.5014	1.5958	1.0007	9.5078	3.5748	5.7047	15.84629	9.93000
578	5.7460	5.7460	6.9220	9.1695	9.1675	1.5958	1.0002	9.1695	3.4476	5.5017	15.28244	9.57667
579	5.6080	5.6080	6.7030	8.9492	8.9474	1.5958	1.0002	8.9492	3.3648	5.3695	14.91541	9.34667
580	5.5070	5.5070	6.5460	8.7881	8.7862	1.5958	1.0002	8.7881	3.3042	5.2728	14.64678	9.17833
581	5.4100	5.4100	6.3950	8.6333	8.6314	1.5958	1.0002	8.6333	3.2460	5.1800	14.38880	9.01667
582	5.1060	5.1060	5.9390	8.1482	8.1464	1.5958	1.0002	8.1482	3.0636	4.8889	13.58026	8.51000
583	4.5670	4.5670	5.1700	7.2880	7.2865	1.5958	1.0002	7.2880	2.7402	4.3728	12.14670	7.61167
584	3.8860	3.8860	4.2680	6.2013	6.2000	1.5958	1.0002	6.2013	2.3316	3.7208	10.33346	6.47667
585	3.3190	3.3190	3.5650	5.2965	5.2953	1.5958	1.0002	5.2965	1.9914	3.1779	8.82743	5.53167
586	4.0860	4.0860	5.0310	6.5204	6.0857	1.5958	1.0714	6.5204	2.4516	3.9123	10.86740	6.81000
587	3.5530	3.5530	4.3840	5.6699	5.5503	1.5958	1.0215	5.6699	2.1318	3.4019	9.44980	5.92167
588	3.2690	3.2690	3.9790	5.2167	5.1819	1.5958	1.0067	5.2167	1.9614	3.1300	8.69445	5.44833
589	3.0570	3.0570	3.6600	4.8784	4.8681	1.5958	1.0021	4.8784	1.8342	2.9270	8.13060	5.09500
590	2.8760	2.8760	3.3880	4.5825	4.5865	1.5958	1.0007	4.5825	1.7256	2.7537	7.64920	4.79333
591	2.7130	2.7130	3.1500	4.3294	4.3285	1.5958	1.0002	4.3294	1.6278	2.5976	7.21568	4.52167
592	2.6090	2.6090	3.0020	4.1634	4.1626	1.5958	1.0002	4.1634	1.5654	2.4981	6.93907	4.34833
593	2.5350	2.5350	2.8980	4.0451	4.0445	1.5958	1.0002	4.0454	1.5210	2.4272	6.74226	4.22500

594	2.4650	2.4650	2.8010	3.9336	3.9328	1.5958	1.0002	3.9336	1.4790	2.3602	6.55608	4.10833
595	2.2520	2.2520	2.5150	3.5937	3.5930	1.5958	1.0002	3.5937	1.3512	2.1562	5.98957	3.73333
596	1.8980	1.8980	2.0640	3.0288	3.0282	1.5958	1.0002	3.0288	1.1388	1.8173	5.04805	3.16333
597	1.4900	1.4900	1.5790	2.3777	2.3772	1.5958	1.0002	2.3777	0.8940	1.4266	3.96290	2.48333
598	1.1830	1.1830	1.2330	1.8878	1.8874	1.5958	1.0002	1.8878	0.7098	1.1327	3.14639	1.97167
599	1.2130	1.2130	1.4630	1.9676	1.8364	1.5958	1.0714	1.9676	0.7398	1.1806	3.27937	2.05500
600	1.0060	1.0060	1.1880	1.6054	1.5715	1.5958	1.0215	1.6054	0.6036	0.9632	2.67562	1.67667
601	0.8660	0.8660	1.0040	1.1820	1.1727	1.5958	1.0067	1.1820	0.5196	0.8292	2.30327	1.44333
602	0.7630	0.7630	0.8670	1.2176	1.2150	1.5958	1.0021	1.2176	0.4378	0.7306	2.02933	1.27167
603	0.6810	0.6810	0.7610	1.0867	1.0860	1.5958	1.0007	1.0867	0.4086	0.6520	1.81123	1.13500
604	0.6140	0.6140	0.6770	0.9798	0.9796	1.5958	1.0002	0.9798	0.3684	0.5879	1.61304	1.02333
605	0.5740	0.5740	0.6280	0.9160	0.9158	1.5958	1.0002	0.9160	0.3444	0.5496	1.52665	0.95667
606	0.5470	0.5470	0.5950	0.8720	0.8727	1.5958	1.0002	0.8729	0.3282	0.5237	1.45484	0.91167
607	0.5220	0.5220	0.5650	0.8330	0.8328	1.5958	1.0002	0.8330	0.3132	0.4998	1.38835	0.87000
608	0.4520	0.4520	0.4830	0.7213	0.7211	1.5958	1.0002	0.7213	0.2712	0.4328	1.20217	0.75333
609	0.3480	0.3480	0.3660	0.5553	0.5552	1.5958	1.0002	0.5553	0.2088	0.3332	0.92556	0.58000
610	0.2480	0.2480	0.2560	0.3958	0.3957	1.5958	1.0002	0.3958	0.1488	0.2375	0.65960	0.41333
611	0.1830	0.1830	0.1880	0.2920	0.2920	1.5958	1.0002	0.2920	0.1098	0.1752	0.48672	0.30500
612	0.2810	0.2810	0.3230	0.4484	0.4185	1.5958	1.0714	0.4484	0.1686	0.2691	0.74737	0.46833
613	0.2110	0.2110	0.2410	0.3367	0.3296	1.5958	1.0215	0.3367	0.1266	0.2020	0.56119	0.35167
614	0.1700	0.1700	0.1920	0.2713	0.2695	1.5958	1.0067	0.2713	0.1020	0.1628	0.45214	0.28333
615	0.1430	0.1430	0.1590	0.2282	0.2277	1.5958	1.0021	0.2282	0.0858	0.1369	0.38033	0.23833
616	0.1240	0.1240	0.1350	0.1979	0.1977	1.5958	1.0007	0.1979	0.0744	0.1187	0.32980	0.20667
617	0.1090	0.1090	0.1170	0.1739	0.1739	1.5958	1.0002	0.1739	0.0654	0.1044	0.28990	0.18167
618	0.1000	0.1000	0.1080	0.1596	0.1595	1.5958	1.0002	0.1596	0.0600	0.0957	0.26597	0.16667
619	0.0950	0.0950	0.1010	0.1516	0.1516	1.5958	1.0002	0.1516	0.0570	0.0910	0.25267	0.15833
620	0.0900	0.0900	0.0950	0.1436	0.1436	1.5958	1.0002	0.1436	0.0540	0.0862	0.23937	0.15000
621	0.0760	0.0760	0.0800	0.1213	0.1213	1.5958	1.0002	0.1213	0.0456	0.0728	0.20213	0.12667
622	0.0570	0.0570	0.0590	0.0910	0.0909	1.5958	1.0002	0.0910	0.0342	0.0546	0.15160	0.09500
623	0.0390	0.0390	0.0400	0.0622	0.0622	1.5958	1.0002	0.0622	0.0234	0.0373	0.10373	0.06500
624	0.0290	0.0290	0.0290	0.0463	0.0463	1.5958	1.0002	0.0463	0.0174	0.0278	0.07713	0.04833
625	26.6662	2.6666	2.8934	51.0631	47.6589	2.4234	1.3559	5.1063	1.8666	3.5744	7.29473	3.80946
626	24.1527	2.4153	2.6347	46.2499	45.2749	2.4578	1.3111	4.6250	1.6907	3.2375	6.60714	3.45038
627	23.5983	2.3598	2.5861	45.1883	44.8870	2.4638	1.2953	4.5188	1.6519	3.1632	6.45547	3.37118
628	23.1072	2.3107	2.5439	44.6310	44.3369	2.4693	1.2923	4.4631	1.6315	3.1242	6.37586	3.32961
629	23.0977	2.3098	2.5028	44.2298	44.2003	2.4748	1.2933	4.4230	1.6168	3.0961	6.31854	3.29967
630	22.9506	2.2951	2.4717	43.9482	43.9362	2.4792	1.2950	4.3948	1.6065	3.0764	6.27831	3.27866
631	22.9224	2.2922	2.4657	43.8942	43.8838	2.4800	1.2954	4.3894	1.6046	3.0726	6.27060	3.27463
632	22.8973	2.2897	2.4601	43.8461	43.8368	2.4808	1.2958	4.3846	1.6028	3.0692	6.26372	3.27104
633	22.5484	2.2548	2.3825	43.1780	43.1597	2.4924	1.3021	4.3178	1.5784	3.0225	6.16828	3.22120
634	22.2114	2.2211	2.3097	42.5326	42.5146	2.5038	1.3081	4.2533	1.5548	2.9773	6.07609	3.17306
635	21.8844	2.1884	2.2411	41.9065	41.8887	2.5154	1.3141	4.1906	1.5319	2.9335	5.98664	3.12635
636	20.8794	2.0879	2.0399	39.9820	39.9651	2.5539	1.3343	3.9982	1.4616	2.7987	5.71171	2.98277
637	16.2632	1.6263	1.4271	31.1424	29.0663	2.9192	1.6334	3.1142	1.1384	2.1800	4.44892	2.32332
638	15.0427	1.5043	1.3327	28.8052	28.1979	2.9672	1.5829	2.8805	1.0330	2.0164	4.11503	2.14895
639	14.6553	1.4655	1.2957	28.0633	27.8763	2.9861	1.5699	2.8063	1.0259	1.9644	4.00903	2.09361
640	14.4332	1.4433	1.2623	27.6382	27.5799	3.0042	1.5721	2.7638	1.0103	1.9347	3.94832	2.06189
641	14.2547	1.4255	1.2307	27.2963	27.2781	3.0232	1.5798	2.7296	0.9978	1.9107	3.89947	2.03638
642	14.1396	1.4140	1.2066	27.0760	27.0686	3.0368	1.5863	2.7076	0.9898	1.8953	3.86800	2.01995
643	14.1184	1.4118	1.2020	27.0354	27.0290	3.0394	1.5876	2.7035	0.9883	1.8925	3.86220	2.01692
644	14.10953	1.4095	1.1978	26.9911	26.9854	3.0423	1.5891	2.6991	0.9867	1.8894	3.85587	2.01362
645	13.8028	1.3803	1.1396	26.4309	26.4281	3.0805	1.6089	2.6431	0.9662	1.8502	3.77584	1.97182
646	13.5294	1.3529	1.0867	25.9075	25.8965	3.1195	1.6298	2.5907	0.9471	1.8135	3.70107	1.93277
647	13.2694	1.3269	1.0381	25.4096	25.3988	3.1584	1.6501	2.5410	0.9289	1.7787	3.62994	1.89563

648	12.4974	1.2497	0.9030	23.9313	23.9212	3.2904	1.7191	2.3931	0.8748	1.6752	3.41876	1.78535
649	8.5862	0.8586	0.3835	16.4418	15.3456	5.4971	3.0757	1.6442	0.6010	1.1509	2.34882	1.22660
650	8.0477	0.8048	0.3576	15.4105	15.0856	5.6802	3.0302	1.5410	0.5633	1.0787	2.20150	1.14967
651	7.8343	0.7834	0.3397	15.0018	14.9018	5.8214	3.0605	1.5002	0.5484	1.0501	2.14312	1.11918
652	7.7092	0.7709	0.3237	14.7624	14.7313	5.9622	3.1202	1.4762	0.5396	1.0334	2.10892	1.10132
653	7.5347	0.7535	0.3090	14.4282	14.4186	6.2487	3.2654	1.4428	0.5274	1.0100	2.06117	1.07638
654	7.5486	0.7549	0.2987	14.4549	14.4509	6.2171	3.2476	1.4455	0.5284	1.0118	2.06498	1.07838
655	7.5364	0.7536	0.2962	14.4315	14.4281	6.2393	3.2591	1.4432	0.5276	1.0102	2.06165	1.07663
656	7.5253	0.7525	0.2943	14.4102	14.4072	6.2599	3.2697	1.4410	0.5268	1.0087	2.05860	1.07504
657	7.3774	0.7377	0.2697	14.1270	14.1210	6.5616	3.4280	1.4127	0.5164	0.9889	2.01815	1.05392
658	7.2444	0.7244	0.2487	13.8723	13.8665	6.8675	3.5879	1.3872	0.5071	0.9711	1.98176	1.03492
659	7.1244	0.7124	0.2304	13.6425	13.6368	7.1803	3.7513	1.3643	0.4987	0.9550	1.94894	1.01777
660	6.8034	0.6803	0.1841	13.0279	13.0223	8.2507	4.3105	1.3028	0.4762	0.9120	1.86112	0.97192
661	6.2262	0.6226	0.0780	11.9226	11.1277	18.8948	10.5720	1.1923	0.4358	0.8346	1.70323	0.88946
662	5.8967	0.5897	0.0721	11.2915	11.0535	20.0917	10.7183	1.1292	0.4128	0.7904	1.61308	0.84238
663	5.7813	0.5781	0.0671	11.0705	10.9967	21.1269	11.1070	1.1071	0.4047	0.7749	1.58150	0.82589
664	5.7282	0.5728	0.0628	10.9690	10.9459	22.1596	11.5966	1.0969	0.4010	0.7678	1.56700	0.81832
665	5.6957	0.5696	0.0590	10.9067	10.8994	23.2057	12.1266	1.0907	0.3987	0.7635	1.55810	0.81367
666	5.6756	0.5676	0.0563	10.8683	10.8653	24.0448	12.5601	1.0868	0.3973	0.7608	1.55261	0.81080
667	5.6714	0.5671	0.0558	10.8602	10.8577	24.2416	12.6624	1.0860	0.3970	0.7602	1.55146	0.81021
668	5.6683	0.5668	0.0553	10.8542	10.8520	24.3915	12.7405	1.0854	0.3968	0.7598	1.55061	0.80976
669	5.6304	0.5630	0.0494	10.7817	10.7771	26.5559	13.8739	1.0782	0.3941	0.7547	1.54024	0.80435
670	5.5964	0.5596	0.0446	10.7166	10.7120	28.8080	15.0505	1.0717	0.3917	0.7502	1.53094	0.79949
671	5.5674	0.5567	0.0405	10.6610	10.6565	31.0818	16.2384	1.0661	0.3897	0.7463	1.52301	0.79535
672	5.4954	0.5495	0.0309	10.5232	10.5187	38.8309	20.2869	1.0523	0.3847	0.7366	1.52331	0.78506
673	17.8476	3.5695	4.0484	34.1764	31.8980	2.2709	1.2706	6.8353	2.4987	4.7847	9.76468	5.09932
674	16.3503	3.2701	3.7614	31.3093	30.6492	2.2882	1.2207	6.2619	2.2890	4.3813	8.94550	4.67152
675	15.9056	3.1811	3.6624	30.4577	30.2546	2.2940	1.2060	6.0915	2.2268	4.2641	8.70220	4.54446
676	15.6456	3.1291	3.5772	29.9598	29.8966	2.2995	1.2034	5.9920	2.1904	4.1944	8.55994	4.47018
677	15.4458	3.0892	3.4974	29.5772	29.5575	2.3048	1.2044	5.9154	2.1624	4.1408	8.45064	4.41310
678	15.3008	3.0602	3.4366	29.2995	29.2916	2.3090	1.2062	5.8599	2.1421	4.1019	8.37129	4.37166
679	15.2747	3.0549	3.4250	29.2496	29.2427	2.3098	1.2065	5.8499	2.1385	4.0949	8.35702	4.36421
680	15.2497	3.0499	3.4144	29.2016	29.1954	2.3106	1.2069	5.8403	2.1350	4.0882	8.34330	4.35704
681	14.9032	2.9806	3.2608	28.5382	28.5261	2.3219	1.2130	5.7076	2.0864	3.9953	8.15376	4.25806
682	14.5732	2.9146	3.1314	27.9062	27.8944	2.3331	1.2189	5.5812	2.0402	3.9069	7.97321	4.16377
683	14.2582	2.8516	3.0066	27.3030	27.2915	2.3444	1.2248	5.4606	1.9961	3.8224	7.80087	4.07377
684	13.3092	2.6618	2.6538	25.4858	25.4750	2.3825	1.2447	5.0972	1.8633	3.5680	7.28166	3.80263
685	10.6076	2.1215	2.0534	20.3125	18.9583	2.6008	1.4552	4.0625	1.4851	2.8438	5.80357	3.03075
686	9.8133	1.9627	1.9236	18.7916	18.3954	2.6297	1.4028	3.7583	1.3739	2.6308	5.36902	2.80381
687	9.4976	1.8995	1.8480	18.1870	18.0658	2.6477	1.3920	3.6374	1.3297	2.5462	5.19629	2.71361
688	9.2946	1.8589	1.7810	17.7983	17.7607	2.6652	1.3948	3.5597	1.3012	2.4918	5.08522	2.65561
689	9.1278	1.8256	1.7188	17.4789	17.4673	2.6829	1.4020	3.4958	1.2779	2.4470	4.99397	2.60796
690	9.0068	1.8014	1.6722	17.2471	17.2425	2.6970	1.4088	3.4494	1.2610	2.4146	4.92776	2.57338
691	8.9837	1.7967	1.6634	17.2029	17.1989	2.6998	1.4102	3.4406	1.2577	2.4084	4.91512	2.56678
692	8.9627	1.7925	1.6554	17.1626	17.1590	2.7023	1.4115	3.4325	1.2548	2.4028	4.90360	2.56076
693	8.6762	1.7352	1.5464	16.6141	16.6070	2.7398	1.4314	3.3228	1.2147	2.3260	4.74688	2.47892
694	8.4092	1.6818	1.4502	16.1028	16.0960	2.7778	1.4512	3.2206	1.1773	2.2544	4.60880	2.40263
695	8.1622	1.6324	1.3646	15.6298	15.6232	2.8162	1.4713	3.1260	1.1427	2.1882	4.46566	2.33206
696	7.4532	1.4906	1.1372	14.2722	14.2661	2.9482	1.5403	2.8544	1.0434	1.9981	4.07776	2.12949
697	5.1066	1.0213	0.5822	9.7786	9.1267	4.2350	2.3696	1.9557	0.7149	1.3690	2.79390	1.45903
698	4.7373	0.9475	0.5324	9.0715	8.8803	4.3824	2.3379	1.8143	0.6632	1.2790	2.59186	1.35332
699	4.5636	0.9127	0.4942	8.7389	8.6806	4.5162	2.3743	1.7478	0.6389	1.2234	2.49683	1.30389
700	4.4476	0.8895	0.4614	8.5167	8.4988	4.6514	2.4342	1.7033	0.6227	1.1923	2.43336	1.27075
701	4.3538	0.8708	0.4322	8.3372	8.3316	4.7887	2.5024	1.6674	0.6095	1.1672	2.38205	1.24396

702	4.2888	0.8578	0.4116	8.2126	8.2104	4.8972	2.5581	1.6425	0.6004	1.1498	2.34647	1.22538
703	4.2757	0.8551	0.4076	8.1876	8.1856	4.9204	2.5701	1.6375	0.5986	1.1461	2.33931	1.22163
704	4.2647	0.8529	0.4042	8.1664	8.1647	4.9403	2.5805	1.6333	0.5971	1.1433	2.33325	1.21847
705	4.1192	0.8238	0.3592	7.8879	7.8845	5.2342	2.7145	1.5776	0.5767	1.1043	2.25368	1.17692
706	3.9942	0.7988	0.3224	7.6485	7.6453	5.5344	2.8914	1.5297	0.5592	1.0708	2.18529	1.14120
707	3.8852	0.7770	0.2920	7.4398	7.4366	5.8443	3.0533	1.4880	0.5439	1.0416	2.12565	1.11006
708	3.6072	0.7214	0.2192	6.9074	6.9045	6.9422	3.6269	1.3815	0.5050	0.9670	1.97356	1.03063
709	3.3126	0.6625	0.1254	6.3433	5.9204	12.3171	6.8917	1.2687	0.4638	0.8881	1.81238	0.94646
710	3.1133	0.6227	0.1108	5.9617	5.8360	13.3671	7.1309	1.1923	0.4359	0.8346	1.70335	0.88952
711	3.0326	0.6065	0.0996	5.8072	5.7685	14.3742	7.5569	1.1614	0.4246	0.8130	1.65919	0.86646
712	2.9886	0.5977	0.0904	5.7229	5.7108	15.3842	8.0509	1.1446	0.4184	0.8012	1.63512	0.85389
713	2.9588	0.5918	0.0828	5.6659	5.6621	16.3754	8.5573	1.1332	0.4142	0.7932	1.61883	0.84538
714	2.9388	0.5878	0.0776	5.6275	5.6260	17.2096	8.9896	1.1255	0.4114	0.7879	1.60787	0.83966
715	2.9357	0.5871	0.0766	5.6216	5.6203	17.3506	9.0630	1.1243	0.4110	0.7870	1.60617	0.83878
716	2.9327	0.5865	0.0758	5.6157	5.6146	17.4945	9.1379	1.1231	0.4106	0.7862	1.60450	0.83790
717	2.8942	0.5788	0.0650	5.5421	5.5398	19.6529	10.2675	1.1084	0.4052	0.7759	1.58346	0.82692
718	2.8632	0.5726	0.0568	5.4828	5.4804	21.8437	11.4120	1.0966	0.4008	0.7676	1.56650	0.81806
719	2.8372	0.5674	0.0504	5.4330	5.4307	24.1465	12.6152	1.0866	0.3972	0.7606	1.55228	0.81063
720	2.7782	0.5556	0.0358	5.3200	5.3177	32.0482	16.7433	1.0640	0.3889	0.7448	1.52000	0.79377
721	6.9100	6.9100	9.7660	13.2320	12.3498	1.9149	1.0714	13.2320	4.8370	9.2624	18.90280	9.87143
722	6.1480	6.1480	8.6440	11.7728	11.5246	1.9149	1.0215	11.7728	4.3036	8.2410	16.81829	8.78286
723	5.8280	5.8280	8.0770	11.1600	11.0856	1.9149	1.0067	11.1600	4.0796	7.8120	15.94291	8.32571
724	5.6140	5.6140	7.6520	10.7502	10.7276	1.9149	1.0021	10.7502	3.9298	7.5252	15.35750	8.02000
725	5.4350	5.4350	7.2840	10.4075	10.4005	1.9149	1.0007	10.4075	3.8045	7.2852	14.86783	7.76429
726	5.3030	5.3030	7.0190	10.1547	10.1520	1.9149	1.0003	10.1547	3.7121	7.1083	14.50674	7.57571
727	5.2780	5.2780	6.9690	10.1068	10.1045	1.9149	1.0002	10.1068	3.6946	7.0748	14.43835	7.54000
728	5.2550	5.2550	6.9230	10.0628	10.0607	1.9149	1.0002	10.0628	3.6785	7.0440	14.37543	7.50714
729	4.9470	4.9470	6.3270	9.4730	9.4690	1.9149	1.0004	9.4730	3.4629	6.6311	13.53287	7.06714
730	4.6680	4.6680	5.8220	8.9388	8.9350	1.9149	1.0004	8.9388	3.2676	6.2571	12.76965	6.66857
731	4.4110	4.4110	5.3840	8.4466	8.4430	1.9149	1.0004	8.4466	3.0877	5.9126	12.06661	6.30143
732	3.6970	3.6970	4.2760	7.0794	7.0764	1.9149	1.0004	7.0794	2.5879	4.9556	10.11341	5.28113
733	3.6620	3.6620	5.0510	7.0124	6.5449	1.9149	1.0714	7.0124	2.5614	4.9087	10.01766	5.23143
734	3.2210	3.2210	4.4030	6.1679	6.0379	1.9149	1.0215	6.1679	2.2547	4.3175	8.81128	4.60143
735	2.9920	2.9920	4.0040	5.7294	5.6912	1.9149	1.0067	5.7294	2.0944	4.0106	8.18483	4.27429
736	2.8230	2.8230	3.6910	5.4058	5.3944	1.9149	1.0021	5.4058	1.9761	3.7840	7.72252	4.03286
737	2.6780	2.6780	3.4260	5.1281	5.1247	1.9149	1.0007	5.1281	1.8746	3.5897	7.32586	3.82571
738	2.5730	2.5730	3.2390	4.9270	4.9257	1.9149	1.0003	4.9270	1.8011	3.4489	7.03863	3.67571
739	2.5540	2.5540	3.2050	4.8907	4.8895	1.9149	1.0002	4.8907	1.7878	3.4235	6.98665	3.64857
740	2.5360	2.5360	3.1740	4.8562	4.8552	1.9149	1.0002	4.8562	1.7752	3.3993	6.93741	3.62286
741	2.3000	2.3000	2.7810	4.4043	4.4024	1.9149	1.0004	4.4043	1.6100	3.0830	6.29181	3.28571
742	2.0970	2.0970	2.4680	4.0155	4.0138	1.9149	1.0004	4.0155	1.4679	2.8109	5.73649	2.99571
743	1.9190	1.9190	2.2100	3.6747	3.6731	1.9149	1.0004	3.6747	1.3433	2.5723	5.24956	2.74143
744	1.4640	1.4640	1.6050	2.8034	2.8022	1.9149	1.0004	2.8034	1.0248	1.9624	4.00488	2.09143
745	1.1350	1.1350	1.4870	2.1734	2.0285	1.9149	1.0714	2.1734	0.7945	1.5214	3.10487	1.62143
746	0.9430	0.9430	1.2130	1.8058	1.7677	1.9149	1.0215	1.8058	0.6601	1.2640	2.57964	1.34714
747	0.8250	0.8250	1.0300	1.5798	1.5693	1.9149	1.0067	1.5798	0.5775	1.1059	2.25685	1.17857
748	0.7370	0.7370	0.8940	1.4113	1.4083	1.9149	1.0021	1.4113	0.5159	0.9879	2.01612	1.05286
749	0.6650	0.6650	0.7870	1.2734	1.2726	1.9149	1.0007	1.2734	0.4655	0.8914	1.81916	0.95000
750	0.6170	0.6170	0.7190	1.1815	1.1812	1.9149	1.0003	1.1815	0.4319	0.8270	1.68785	0.88143
751	0.6080	0.6080	0.7070	1.1643	1.1640	1.9149	1.0002	1.1643	0.4256	0.8150	1.66321	0.86857
752	0.6000	0.6000	0.6960	1.1489	1.1487	1.9149	1.0002	1.1489	0.4200	0.8043	1.64134	0.85714
753	0.5040	0.5040	0.5670	0.9651	0.9647	1.9149	1.0004	0.9651	0.3528	0.6756	1.37873	0.72000
754	0.4310	0.4310	0.4750	0.8253	0.8250	1.9149	1.0004	0.8253	0.3017	0.5777	1.17903	0.61571
755	0.3730	0.3730	0.4050	0.7143	0.7140	1.9149	1.0004	0.7143	0.2611	0.5000	1.02037	0.53286

756	0.2480	0.2480	0.2610	0.4749	0.4747	1.9149	1.0094	0.4749	0.1736	0.3324	0.67842	0.35429
757	0.2700	0.2700	0.3360	0.5170	0.4826	1.9149	1.0714	0.5170	0.1890	0.3619	0.73860	0.38571
758	0.2060	0.2060	0.2520	0.3945	0.3862	1.9149	1.0215	0.3945	0.1442	0.2761	0.56353	0.29429
759	0.1690	0.1690	0.2010	0.3236	0.3215	1.9149	1.0067	0.3236	0.1183	0.2265	0.46231	0.24143
760	0.1430	0.1430	0.1670	0.2738	0.2733	1.9149	1.0021	0.2738	0.1001	0.1917	0.39119	0.20429
761	0.1240	0.1240	0.1420	0.2374	0.2373	1.9149	1.0007	0.2374	0.0868	0.1662	0.33921	0.17714
762	0.1130	0.1130	0.1270	0.2164	0.2163	1.9149	1.0003	0.2164	0.0791	0.1515	0.30912	0.16143
763	0.1110	0.1110	0.1250	0.2126	0.2125	1.9149	1.0002	0.2126	0.0777	0.1488	0.30365	0.15857
764	0.1090	0.1090	0.1220	0.2087	0.2087	1.9149	1.0002	0.2087	0.0763	0.1461	0.29818	0.15571
765	0.0880	0.0880	0.0960	0.1685	0.1684	1.9149	1.0004	0.1685	0.0616	0.1180	0.24073	0.12571
766	0.0730	0.0730	0.0790	0.1398	0.1397	1.9149	1.0004	0.1398	0.0511	0.0979	0.19970	0.10429
767	0.0620	0.0620	0.0660	0.1187	0.1187	1.9149	1.0004	0.1187	0.0434	0.0831	0.16961	0.08857
768	0.0390	0.0390	0.0410	0.0747	0.0746	1.9149	1.0004	0.0747	0.0273	0.0523	0.10669	0.05571
769	29.8007	2.9801	2.9358	49.4363	46.1406	2.1179	1.3679	4.9436	1.7880	2.9662	8.23939	4.96678
770	26.9349	2.6935	2.6796	44.6823	43.7403	2.1506	1.3243	4.4682	1.6161	2.6809	7.14705	4.48915
771	26.2905	2.6291	2.6303	43.6134	43.3226	2.1567	1.3088	4.3613	1.5774	2.6168	7.26890	4.38176
772	25.9428	2.5943	2.5869	43.0366	42.9458	2.1624	1.3063	4.3037	1.5566	2.5822	7.17276	4.32380
773	25.6861	2.5686	2.5461	42.6107	42.5823	2.1680	1.3078	4.2611	1.5412	2.5566	7.10178	4.28102
774	25.5047	2.5505	2.5139	42.3098	42.2983	2.1725	1.3100	4.2310	1.5303	2.5386	7.05163	4.25079
775	25.4705	2.5471	2.5078	42.2530	42.2431	2.1734	1.3105	4.2253	1.5282	2.5352	7.04217	4.24509
776	25.4404	2.5440	2.5021	42.2030	42.1941	2.1742	1.3109	4.2203	1.5264	2.5322	7.03384	4.24006
777	25.0076	2.5008	2.4229	41.4852	41.4676	2.1861	1.3183	4.1485	1.5005	2.4891	6.91420	4.16794
778	24.5896	2.4590	2.3484	40.7918	40.7745	2.1980	1.3255	4.0792	1.4754	2.4475	6.79863	4.09827
779	24.1866	2.4187	2.2779	40.1232	40.1062	2.2099	1.3327	4.0123	1.4512	2.4074	6.68720	4.03111
780	22.9506	2.2951	2.0698	38.0728	38.0567	2.2502	1.3570	3.8073	1.3770	2.2844	6.34547	3.82511
781	18.1817	1.8182	1.4446	30.1616	28.1508	2.5729	1.6617	3.0162	1.0909	1.8097	5.02693	3.03028
782	16.7959	1.6796	1.3518	27.8627	27.2753	2.6192	1.6129	2.7863	1.0078	1.6718	4.64379	2.79932
783	16.3465	1.6347	1.3141	27.1173	26.9365	2.6384	1.6011	2.7117	0.9808	1.6270	4.51955	2.72442
784	16.0788	1.6079	1.2800	26.6732	26.6169	2.6372	1.6052	2.6673	0.9647	1.6004	4.44553	2.67980
785	15.8721	1.5872	1.2476	26.3302	26.3127	2.6758	1.6141	2.6330	0.9523	1.5798	4.38837	2.64535
786	15.7227	1.5723	1.2230	26.0824	26.0753	2.6909	1.6225	2.6082	0.9434	1.5649	4.34707	2.62046
787	15.6945	1.5695	1.2183	26.0356	26.0295	2.6938	1.6242	2.6036	0.9417	1.5621	4.33927	2.61575
788	15.6694	1.5669	1.2140	25.9939	25.9884	2.6965	1.6258	2.5994	0.9402	1.5596	4.33232	2.61156
789	15.3166	1.5317	1.1542	25.4088	25.3980	2.7362	1.6501	2.5409	0.9190	1.5245	4.23480	2.55277
790	14.9816	1.4982	1.0997	24.8531	24.8425	2.7766	1.6744	2.4853	0.8989	1.4912	4.14218	2.49694
791	14.6676	1.4668	1.0495	24.3322	24.3218	2.8172	1.6990	2.4332	0.8801	1.4599	4.05536	2.44461
792	13.7986	1.3799	0.9086	22.7910	22.7814	2.9568	1.7831	2.2791	0.8243	1.3675	3.79851	2.28977
793	9.6807	0.9681	0.3849	16.0593	14.9886	4.9843	3.2192	1.6059	0.5808	0.9636	2.67654	1.61341
794	9.0699	0.9070	0.3590	15.0461	14.7289	5.1669	3.1817	1.5046	0.5442	0.9028	2.50768	1.51165
795	8.8235	0.8824	0.3408	14.6374	14.5398	5.3130	3.2242	1.4637	0.5294	0.8782	2.43956	1.47059
796	8.6788	0.8679	0.3245	14.3973	14.3670	5.4577	3.2969	1.4397	0.5207	0.8638	2.39955	1.44647
797	8.5691	0.8569	0.3096	14.2153	14.2058	5.6032	3.3799	1.4215	0.5141	0.8529	2.36922	1.42819
798	8.4927	0.8493	0.2986	14.0886	14.0848	5.7201	3.4491	1.4089	0.5096	0.8453	2.34810	1.41546
799	8.4785	0.8479	0.2965	14.0650	14.0617	5.7432	3.4628	1.4065	0.5087	0.8439	2.34417	1.41309
800	8.4654	0.8465	0.2946	14.0432	14.0402	5.7649	3.4758	1.4043	0.5079	0.8426	2.34053	1.41089
801	8.2946	0.8295	0.2695	13.7600	13.7542	6.0777	3.6653	1.3760	0.4977	0.8256	2.29333	1.38244
802	8.1426	0.8143	0.2480	13.5078	13.5021	6.3958	3.8571	1.3508	0.4886	0.8105	2.25131	1.35711
803	8.0066	0.8007	0.2292	13.2822	13.2766	6.7218	4.0537	1.3282	0.4804	0.7969	2.21370	1.33444
804	7.6436	0.7644	0.1815	12.6800	12.6747	7.8612	4.7408	1.2680	0.4586	0.7608	2.11334	1.27394
805	7.1237	0.7124	0.0780	11.8175	11.0296	17.7706	11.4774	1.1817	0.4274	0.7090	1.96958	1.18228
806	6.7489	0.6749	0.0714	11.1958	10.9597	18.9438	11.6654	1.1196	0.4049	0.6717	1.86596	1.12482
807	6.6165	0.6617	0.0665	10.9762	10.9030	20.0295	12.1550	1.0976	0.3970	0.6586	1.82937	1.10276
808	6.5568	0.6557	0.0622	10.8771	10.8542	21.0797	12.7339	1.0877	0.3934	0.6526	1.81285	1.09280
809	6.5201	0.6520	0.0584	10.8162	10.8090	22.1644	13.3698	1.0816	0.3912	0.6490	1.80270	1.08669

810	6.4987	0.6499	0.0557	10.7807	10.7778	22.9867	13.8603	1.0781	0.3899	0.6468	1.79679	1.08312
811	6.4945	0.6495	0.0552	10.7737	10.7712	23.1693	13.9700	1.0774	0.3897	0.6464	1.79562	1.08242
812	6.4914	0.6491	0.0547	10.7685	10.7663	23.3085	14.0515	1.0769	0.3895	0.6461	1.79475	1.08189
813	6.4486	0.6449	0.0488	10.6977	10.6931	25.5925	15.4339	1.0698	0.3869	0.6419	1.78294	1.07477
814	6.4126	0.6413	0.0440	10.6379	10.6334	27.8480	16.7941	1.0638	0.3848	0.6383	1.77299	1.06877
815	6.3806	0.6381	0.0399	10.5849	10.5804	30.2424	18.2381	1.0585	0.3828	0.6351	1.76414	1.06344
816	6.3036	0.6304	0.0302	10.4571	10.4527	38.3015	23.1001	1.0457	0.3782	0.6274	1.74285	1.05061
817	19.9153	3.9831	4.1118	33.0375	30.8350	1.9800	1.2788	6.6075	2.3898	3.9645	11.01252	6.63844
818	18.2000	3.6400	3.8278	30.1919	29.5554	1.9967	1.2295	6.0384	2.1840	3.6230	10.06397	6.06665
819	17.6753	3.5351	3.7274	29.3215	29.1260	2.0027	1.2153	5.8643	2.1210	3.5186	9.77384	5.89176
820	17.3624	3.4725	3.6406	28.8025	28.7418	2.0083	1.2132	5.7605	2.0835	3.4563	9.60084	5.78747
821	17.1161	3.4232	3.5594	28.3938	28.3749	2.0137	1.2147	5.6788	2.0539	3.4073	9.46461	5.70535
822	16.9389	3.3878	3.4976	28.0999	28.0922	2.0181	1.2169	5.6200	2.0327	3.3720	9.36663	5.64629
823	16.9048	3.3810	3.4858	28.0433	28.0367	2.0190	1.2173	5.6087	2.0286	3.3632	9.34777	5.63492
824	16.8737	3.3747	3.4748	27.9917	27.9858	2.0198	1.2178	5.5983	2.0248	3.3590	9.33058	5.62456
825	16.4453	3.2891	3.3232	27.2811	27.2696	2.0314	1.2250	5.4562	1.9734	3.2737	9.09372	5.48177
826	16.0393	3.2079	3.1848	26.6076	26.5964	2.0430	1.2320	5.3215	1.9247	3.1929	8.86921	5.34644
827	15.6513	3.1303	3.0560	25.9640	25.9530	2.0548	1.2392	5.1928	1.8782	3.1157	8.65466	5.21711
828	14.4883	2.8977	2.6884	24.0347	24.0245	2.0949	1.2634	4.8069	1.7386	2.8842	8.01156	4.82944
829	11.8303	2.3661	2.0830	19.6253	18.3170	2.2818	1.4737	3.9251	1.4196	2.3550	6.54178	3.94344
830	10.9200	2.1840	1.9536	18.1151	17.7332	2.3103	1.4227	3.6230	1.3104	2.1738	6.03837	3.63999
831	10.5473	2.1095	1.8762	17.4969	17.3802	2.3289	1.4133	3.4994	1.2657	2.0996	5.83229	3.51576
832	10.3024	2.0605	1.8076	17.0907	17.0546	2.3470	1.4178	3.4181	1.2363	2.0509	5.69689	3.43414
833	10.1001	2.0200	1.7440	16.7530	16.7438	2.3652	1.4267	3.3510	1.2120	2.0106	5.58499	3.36669
834	9.9529	1.9906	1.6964	16.5108	16.5063	2.3798	1.4349	3.3022	1.1943	1.9813	5.50360	3.31762
835	9.9248	1.9850	1.6874	16.4642	16.4603	2.3827	1.4366	3.2928	1.1910	1.9757	5.48806	3.30823
836	9.8997	1.9799	1.6790	16.4226	16.4191	2.3853	1.4382	3.2845	1.1880	1.9707	5.47419	3.29989
837	9.5513	1.9103	1.5668	15.8447	15.8380	2.4242	1.4620	3.1689	1.1462	1.9014	5.28156	3.18377
838	9.2303	1.8461	1.4674	15.3122	15.3057	2.4637	1.4858	3.0624	1.1076	1.8375	5.10406	3.07677
839	8.9323	1.7865	1.3782	14.8178	14.8116	2.5043	1.5103	2.9636	1.0719	1.7781	4.93928	2.97744
840	8.0853	1.6171	1.1392	13.4127	13.4071	2.6455	1.5954	2.6825	0.9702	1.6095	4.47091	2.69511
841	5.7263	1.1453	0.5860	9.4994	8.8661	3.8043	2.4571	1.8999	0.6872	1.1399	3.16647	1.90878
842	5.3030	1.0606	0.5356	8.7971	8.6116	3.9555	2.4358	1.7594	0.6364	1.0556	2.93236	1.76763
843	5.1023	1.0205	0.4968	8.4642	8.4077	4.0929	2.4838	1.6928	0.6123	1.0157	2.82139	1.70076
844	4.9674	0.9935	0.4632	8.2404	8.2231	4.2324	2.5567	1.6481	0.5961	0.9889	2.74681	1.65580
845	4.8591	0.9718	0.4334	8.0607	8.0553	4.3737	2.6383	1.6121	0.5831	0.9673	2.68690	1.61969
846	4.7829	0.9566	0.4122	7.9343	7.9321	4.4877	2.7060	1.5869	0.5739	0.9521	2.64477	1.59429
847	4.7688	0.9538	0.4084	7.9109	7.9090	4.5102	2.7194	1.5822	0.5723	0.9493	2.63696	1.58959
848	4.7567	0.9513	0.4048	7.8909	7.8892	4.5298	2.7312	1.5782	0.5708	0.9469	2.63029	1.58556
849	4.5893	0.9179	0.3586	7.6132	7.6100	4.8369	2.9169	1.5226	0.5507	0.9136	2.53774	1.52977
850	4.4473	0.8895	0.3210	7.3777	7.3745	5.1520	3.1070	1.4755	0.5337	0.8853	2.45922	1.48244
851	4.3243	0.8649	0.2894	7.1736	7.1706	5.4802	3.3049	1.4347	0.5189	0.8608	2.39121	1.44144
852	4.0153	0.8031	0.2142	6.6610	6.6582	6.6610	4.0170	1.3322	0.4818	0.7993	2.22034	1.33844
853	3.7733	0.7547	0.1246	6.2596	5.8423	11.5066	7.4317	1.2519	0.4528	0.7512	2.08653	1.25778
854	3.5470	0.7094	0.1100	5.8840	5.7600	12.5727	7.7422	1.1768	0.4256	0.7061	1.96135	1.18232
855	3.4563	0.6913	0.0988	5.7336	5.6954	13.5868	8.2452	1.1467	0.4148	0.6880	1.91120	1.15209
856	3.4074	0.6815	0.0896	5.6526	5.6406	14.6061	8.8233	1.1305	0.4089	0.6783	1.88419	1.13580
857	3.3731	0.6746	0.0820	5.5956	5.5918	15.6738	9.4546	1.1191	0.4048	0.6715	1.86519	1.12433
858	3.3519	0.6704	0.0768	5.5604	5.5589	16.4997	9.9489	1.1121	0.4022	0.6672	1.85347	1.11729
859	3.3488	0.6698	0.0758	5.5553	5.5539	16.6325	10.0286	1.1111	0.4019	0.6666	1.85175	1.11625
860	3.3447	0.6689	0.0750	5.5485	5.5473	16.8136	10.1375	1.1097	0.4014	0.6658	1.84950	1.11489
861	3.3033	0.6607	0.0642	5.4799	5.4776	19.0274	11.4747	1.0960	0.3964	0.6576	1.82663	1.10111
862	3.2703	0.6541	0.0560	5.4251	5.4228	21.2751	12.8302	1.0850	0.3924	0.6510	1.80838	1.09011
863	3.2433	0.6487	0.0494	5.3803	5.3781	23.5980	14.2311	1.0761	0.3892	0.6456	1.79345	1.08111

864	3.1793	0.6359	0.0348	5.2742	5.2719	32.1596	19.3943	1.0548	0.3815	0.6329	1.75806	1.05977
865	7.7000	7.7000	9.9390	12.7735	11.9220	1.6589	1.0713	12.7735	4.6200	7.6641	21.28922	12.83333
866	6.7970	6.7970	8.8040	11.2755	11.0378	1.6589	1.0215	11.2755	4.0782	6.7653	18.79257	11.32833
867	6.4100	6.4100	8.2270	10.6335	10.5627	1.6589	1.0067	10.6335	3.8460	6.3801	17.72258	10.68333
868	6.1480	6.1480	7.7930	10.1989	10.1774	1.6589	1.0021	10.1989	3.6888	6.1194	16.99820	10.24667
869	5.9280	5.9280	7.4160	9.8340	9.8274	1.6589	1.0007	9.8340	3.5568	5.9004	16.38993	9.88000
870	5.7670	5.7670	7.1430	9.5669	9.5643	1.6589	1.0003	9.5669	3.4602	5.7401	15.94479	9.61167
871	5.7360	5.7360	7.0910	9.5155	9.5132	1.6589	1.0002	9.5155	3.4416	5.7093	15.85908	9.56000
872	5.7090	5.7090	7.0450	9.4707	9.4687	1.6589	1.0002	9.4707	3.4254	5.6824	15.78443	9.51500
873	5.3320	5.3320	6.4280	8.8453	8.8415	1.6589	1.0004	8.8453	3.1992	5.3072	14.74209	8.88667
874	4.9930	4.9930	5.9020	8.2829	8.2794	1.6589	1.0004	8.2829	2.9958	4.9697	13.80481	8.32167
875	4.6840	4.6840	5.4420	7.7703	7.7670	1.6589	1.0004	7.7703	2.8104	4.6622	12.95048	7.80667
876	3.8320	3.8320	4.2670	6.3569	6.3542	1.6589	1.0004	6.3569	2.2992	3.8141	10.59484	6.38667
877	4.0540	4.0540	5.1350	6.7252	6.2768	1.6589	1.0714	6.7252	2.4324	4.0351	11.20863	6.75067
878	3.5320	3.5320	4.4760	5.8592	5.7357	1.6589	1.0215	5.8592	2.1192	3.5155	9.76539	5.88667
879	3.2570	3.2570	4.0680	5.4030	5.3670	1.6589	1.0067	5.4030	1.9542	3.2418	9.00506	5.42833
880	3.0530	3.0530	3.7470	5.0646	5.0539	1.6589	1.0021	5.0646	1.8318	3.0388	8.44104	5.08833
881	2.8790	2.8790	3.4730	4.7760	4.7728	1.6589	1.0007	4.7760	1.7274	2.8656	7.95996	4.79833
882	2.7540	2.7540	3.2810	4.5686	4.5674	1.6589	1.0003	4.5686	1.6524	2.7412	7.61435	4.59000
883	2.7300	2.7300	3.2450	4.5288	4.5277	1.6589	1.0002	4.5288	1.6380	2.7173	7.54800	4.55000
884	2.7090	2.7090	3.2130	4.4940	4.4930	1.6589	1.0002	4.4940	1.6254	2.6964	7.48993	4.51500
885	2.4290	2.4290	2.8050	4.0295	4.0278	1.6589	1.0004	4.0295	1.4574	2.4177	6.71578	4.04833
886	2.1910	2.1910	2.4770	3.6346	3.6331	1.6589	1.0004	3.6346	1.3146	2.1808	6.05775	3.65167
887	1.9850	1.9850	2.2060	3.2929	3.2915	1.6589	1.0004	3.2929	1.1910	1.9757	5.48819	3.30833
888	1.4660	1.4660	1.5690	2.4319	2.4309	1.6589	1.0004	2.4319	0.8796	1.4592	4.05325	2.44333
889	1.2330	1.2330	1.5020	2.0454	1.9091	1.6589	1.0714	2.0454	0.7398	1.2273	3.40904	2.05500
890	1.0100	1.0100	1.2220	1.6755	1.6402	1.6589	1.0215	1.6755	0.6060	1.0053	2.79248	1.68333
891	0.8730	0.8730	1.0340	1.4482	1.4386	1.6589	1.0067	1.4482	0.5238	0.8689	2.41370	1.45500
892	0.7720	0.7720	0.8950	1.2807	1.2780	1.6589	1.0021	1.2807	0.4632	0.7684	2.11445	1.28667
893	0.6910	0.6910	0.7870	1.1463	1.1455	1.6589	1.0007	1.1463	0.4146	0.6878	1.91050	1.15167
894	0.6380	0.6380	0.7170	1.0584	1.0581	1.6589	1.0003	1.0584	0.3828	0.6350	1.76396	1.06333
895	0.6280	0.6280	0.7050	1.0418	1.0415	1.6589	1.0002	1.0418	0.3768	0.6251	1.73632	1.04667
896	0.6190	0.6190	0.6940	1.0269	1.0266	1.6589	1.0002	1.0269	0.3714	0.6161	1.71143	1.03167
897	0.5140	0.5140	0.5620	0.8527	0.8523	1.6589	1.0004	0.8527	0.3084	0.5116	1.42112	0.85667
898	0.4340	0.4340	0.4680	0.7200	0.7197	1.6589	1.0004	0.7200	0.2604	0.4320	1.19994	0.72333
899	0.3720	0.3720	0.3960	0.6171	0.6168	1.6589	1.0004	0.6171	0.2232	0.3703	1.02852	0.62000
900	0.2410	0.2410	0.2500	0.3998	0.3996	1.6589	1.0004	0.3998	0.1446	0.2399	0.66632	0.40167
901	0.2850	0.2850	0.3350	0.4728	0.4413	1.6589	1.0714	0.4728	0.1710	0.2837	0.78798	0.47500
902	0.2140	0.2140	0.2500	0.3550	0.3475	1.6589	1.0215	0.3550	0.1284	0.2130	0.59167	0.35667
903	0.1740	0.1740	0.1990	0.2886	0.2867	1.6589	1.0067	0.2886	0.1044	0.1732	0.48108	0.29000
904	0.1460	0.1460	0.1650	0.2422	0.2417	1.6589	1.0021	0.2422	0.0876	0.1453	0.40367	0.24333
905	0.1270	0.1270	0.1400	0.2107	0.2105	1.6589	1.0007	0.2107	0.0762	0.1264	0.35113	0.21167
906	0.1140	0.1140	0.1260	0.1891	0.1891	1.6589	1.0003	0.1891	0.0684	0.1135	0.31519	0.19000
907	0.1120	0.1120	0.1230	0.1858	0.1858	1.6589	1.0002	0.1858	0.0672	0.1115	0.30966	0.18667
908	0.1100	0.1100	0.1210	0.1825	0.1824	1.6589	1.0002	0.1825	0.0660	0.1095	0.30413	0.18333
909	0.0880	0.0880	0.0950	0.1460	0.1459	1.6589	1.0004	0.1460	0.0528	0.0876	0.24331	0.14667
910	0.0720	0.0720	0.0770	0.1194	0.1194	1.6589	1.0004	0.1194	0.0432	0.0717	0.19907	0.12000
911	0.0610	0.0610	0.0640	0.1012	0.1012	1.6589	1.0004	0.1012	0.0366	0.0607	0.16865	0.10167
912	0.0380	0.0380	0.0390	0.0630	0.0630	1.6589	1.0004	0.0630	0.0228	0.0378	0.10506	0.06333