

25  
2ej,



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**REFLEXIONES ACERCA DE LA ACTIVIDAD MATEMATICA.  
TEXTO DE APOYO A LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMATICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**M A T E M A T I C O**  
**P R E S E N T A**  
**ELOISA ORTIZ FERNANDEZ**



MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**





## **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 está 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

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE

Jefe de la División de Estudios Profesionales

Facultad de Ciencias

Presente

Los abajo firmantes, comunicamos a Usted, que habiendo revisado el trabajo de Tesis que realiz(ó)ron la pasante(s) Eloisa Ortiz Fernández

con número de cuenta 6014872 con el Título:

"REFLEXIONES ACERCA DE LA ACTIVIDAD MATEMATICA. TEXTO DE APOYO

A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR"

Otorgamos nuestro Voto Aprobatorio y consideramos que a la brevedad deberá presentar su Examen Profesional para obtener el título de matemático

GRADO	NOMBRE(S)	APELLIDOS COMPLETOS
Dr.	Ramiro Alejandro	López Yañez
Director de Tesis	Dra. Bertha María	Tomé Arreola
M.enC.	Alejandro	Bravo Mojica
Mat.	María Edda Sandra	Valencia Montalván
Suplente	Act. Aurora	Valdez Michel
Suplente		

FIRMA

*[Firma]*  
*[Firma]*  
*[Firma]*

*[Firma]*

*[Firma]*

*[Firma]*

AGRADEZCO AL DR. ALEJANDRO LOPEZ YAÑEZ SU FRANCO  
APOYO PARA LA REALIZACION DE ESTE TRABAJO.

A MI ESPOSO

A MIS HIJOS

CON TODO MI AMOR.

**REFLEXIONES ACERCA DE LA ACTIVIDAD MATEMATICA.**

**TEXTO DE APOYO A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS  
EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.**

**ELOISA ORTIZ FERNANDEZ.**

## CONTENIDO

	PAGINA.
INTRODUCCION.	1.
CAPITULO 1. ANTECEDENTES ESPECIFICOS.	4.
CAPITULO 2. EL PORQUE DE LAS CITAS.	13.
CAPITULO 3. USOS DIFERENTES DE LAS CITAS.	15.
CAPITULO 4. CLASIFICACION DE LAS CITAS.	17.
CAPITULO 5. CITAS.	
TIPO I. LA NATURALEZA DE LAS MATEMATICAS.	20.
TIPO II. EL PODERIO DE LAS MATEMATICAS.	28.
TIPO III. LA BELLEZA DE LAS MATEMATICAS.	32.

TIPO IV.	
LA LOGICA DE LAS MATEMATICAS.	35.
TIPO V.	
LA HISTORIA DE LAS MATEMATICAS.	36.
TIPO VI.	
LA ENSEÑANZA Y EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS.	38.
TIPO VII.	
EL CARACTER FORMATIVO DE LAS MATEMATICAS.	46.
TIPO VIII.	
OTROS ASPECTOS DE LAS MATEMATICAS.	48.
TIPO IX.	
MISCELANEA.	53.
LISTA DE AUTORES MENCIONADOS.	72.
NOTAS.	89.
TEXTOS RECOMENDADOS.	90.

## INTRODUCCION

ES DE SOBRA CONOCIDO QUE LAS MATEMATICAS SON LA MATERIA ESCOLAR QUE HA PRESENTADO EN MEXICO Y AUN EN LOS PAISES CON UNA FUERTE TRADICION MATEMATICA EL MAYOR INDICE DE REPROBACION, DESERCIÓN Y RECHAZO POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES. DESDE HACE APROXIMADAMENTE UNOS CINCUENTA AÑOS LOS PROBLEMAS Y LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS HAN RECIBIDO UNA ATENCION SISTEMATICA, EN PAISES COMO LA EX-UNION SOVIETICA, ESTADOS UNIDOS, JAPON, HOLANDA Y FRANCIA, ESTOS ESTUDIOS HAN SIDO MUY VARIADOS EN CUANTO A SUS PRETENSIONES, YA QUE VAN DESDE LA BUSQUEDA DE PANACEAS (EJEMPLO: LA REFORMA DE LA MATEMATICA MODERNA) HASTA TRABAJOS EN DONDE SIMPLEMENTE SE COMUNICAN EXPERIENCIAS PERSONALES, QUE SE CONSIDERAN DE INTERES PARA ALGUNOS OTROS PROFESORES PREOCUPADOS POR LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. HASTA LA FECHA NO HA HABIDO RESULTADOS QUE MEJOREN NOTABLEMENTE EL PANORAMA USUAL DE LAS DIFICULTADES DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.

EN MEXICO DURANTE LAS ULTIMAS TRES O CUATRO DECADAS LA PROBLEMATICA SE HA INTENSIFICADO, DEBIDO ENTRE OTRAS COSAS A LA IMPROVISACION DE MAESTROS Y DE PLANES DE ESTUDIO, A LAS POLITICAS EDUCATIVAS SEXENALES, A LAS INNOVACIONES EDUCATIVAS, Y A LA DETERMINACION DE LOS ULTIMOS GOBIERNOS SEXENALES DE SUPEDITAR EL AREA EDUCATIVA A LO POLITICO, ESTO HA DADO COMO RESULTADO QUE EL NIVEL PROMEDIO DE PREPARACION MATEMATICA DE LA POBLACION ESCOLAR, NO SOLO NO HAYA MEJORADO SINO QUE HAYA RETROCEDIDO MUY NOTORIAMENTE.

ANTE ESTE ESTADO DE COSAS MUCHOS PROFESORES CONSCIENTES Y MOTIVADOS SE HAN ABOGADO A LA BUSQUEDA DE RECURSOS DIDACTICOS QUE TIENDAN A SUBSANAR CARENCIAS Y DEFICIENCIAS DE SUS ESTUDIANTES Y DE ELLOS MISMOS.

EL PRESENTE TRABAJO ES EXACTAMENTE DE ESTE TIPO, ESTO ES, ES UN MATERIAL QUE HE USADO, PARA TRATAR DE DISMINUIR ALGUNAS DIFICULTADES Y CARENCIAS DE MIS ESTUDIANTES DE MATEMATICAS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR, Y DE MI MISMA.

CONSIDERO QUE ESTE MATERIAL TAMBIEN PUEDE SER UTIL PARA OTROS PROFESORES QUE LO USEN DE ACUERDO A SUS INTERESES Y CIRCUNSTANCIAS ESPECIFICAS, YA QUE DESDE MI PUNTO DE VISTA, EL VALOR PRINCIPAL DE ESTE MATERIAL ESTA EN SU CONTENIDO Y EN SUS DIVERSAS POSIBILIDADES DE USO, QUE PUEDEN Y DEBEN SER MUCHAS DE ACUERDO A LA VARIEDAD DE CONDICIONES ESPECIFICAS DE LA ENSEÑANZA; POR LO QUE SOLO DESCRIBIRE, EN LOS CAPITULOS 1 Y 2 PARA QUE LO HE USADO YO, SIN PRETENDER QUE ESTE SEA UN "UNICO" O MEJOR PROPOSITO DE USO.

EL MATERIAL QUE PRESENTO ESTA CONSTITUIDO POR 170 CITAS, REFERENCIAS O CAPSULAS INFORMATIVAS, DE RELEVANCIA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS.

ESTAS CITAS LAS HE IDO REUNIENDO A LO LARGO DE VARIOS AÑOS Y LOS CRITERIOS QUE HE USADO PARA SELECCIONARLAS SON;

PRIMERO;

QUE CONTENGAN IDEAS CLARAS E IMPORTANTES.

SEGUNDO;

QUE SEAN BREVES.

**TERCERO:**

**QUE SEAN PROVOCATIVAS Y ESTIMULANTES PARA LA REFLEXION.**

**CUARTO:**

**QUE NO REQUIERAN INFORMACION TECNICA AUXILIAR PARA SER ENTENDIDAS.**

**CABE SEÑALAR QUE EN LA BUSQUEDA BIBLIOGRAFICA QUE HE REALIZADO DURANTE ESTOS AÑOS, SOLO ENCONTRE UN LIBRO DE CITAS DE MATEMATICAS: "ON MATHEMATICS. A COLLECTION OF WITTY, PROFOUND, AMUSING PASSAGES ABOUT MATHEMATICS AND MATHEMATICIANS". ROBERT EDOUARD MORITZ. ED. DOVER. 1914.**

**SIN EMBARGO ESTE LIBRO ES UNA SIMPLE REUNION DE CITAS CON CALIDADES Y RELEVANCIAS MUY HETEROGENEAS Y EN GENERAL AJENAS A LAS NECESIDADES DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS. SE QUE HAY OTROS PROFESORES DE MATEMATICAS QUE USAN CITAS FRECUENTEMENTE COMO UN RECURSO DIDACTICO Y ESTE TRABAJO TIENE LA INTENCION DE BRINDAR UN APOYO A SU LABOR DOCENTE.**

## CAPITULO 1

### ANTECEDENTES ESPECIFICOS

EL PRESENTE TRABAJO SE DIRIGE ESPECIFICAMENTE A REMEDIAR (PARCIALMENTE), CIERTOS HUECOS Y DESORIENTACIONES EN LA FORMACION MATEMATICA DEL ESTUDIANTE QUE REPERCUTEN EN DIFICULTADES, DESINTERES Y HASTA RECHAZO HACIA LAS MATEMATICAS. ESTOS HUECOS Y DESORIENTACIONES PUEDEN SER DESCRITOS BREVEMENTE ASI;

- 1.-LA FALTA DE UNA IMAGEN GLOBAL DE LAS MATEMATICAS.
- 2.-LAS MITIFICACIONES DE LAS MATEMATICAS.
- 3.-LA CREENCIA QUE LAS MATEMATICAS ESTAN AISLADAS Y SON IRRELEVANTES PARA OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS.

DESCRIBIRE DE MANERA EXPLICITA ESTOS ASPECTOS;

- 1.-LA FALTA DE UNA IMAGEN GLOBAL DE LAS MATEMATICAS;
  - 1.a.-EL ESTUDIANTE EN GENERAL, HASTA EL BACHILLERATO NO HA LLEGADO A FORMARSE UNA IDEA MINIMA DE LAS MATEMATICAS COMO CIENCIA, NI DE LA ACTIVIDAD MATEMATICA, NI DE SU DESARROLLO HISTORICO, NI TAMPOCO DE SUS RELACIONES CON OTRAS CIENCIAS Y SI EN CAMBIO CON FRECUENCIA, SE FORMA IDEAS MUY ESTEREOTIPADAS O DEFORMADAS DE ELLAS.
  - 1.b.-LA CLASE Y LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMATICAS CON FRECUENCIA SE REDUCEN A LA PRESENTACION EXCLUSIVA DE LOS ASPECTOS TECNICOS, GENERANDO EN CONSECUENCIA LA IDEA DE QUE ESTO ES LO UNICO RELEVANTE DE LAS MATEMATICAS, QUEDANDO EN EL OLVIDO ASPECTOS RELATIVOS;

AL ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS IDEAS MATEMATICAS, AL PODER DE LAS MATEMATICAS COMO HERRAMIENTA EN OTRAS CIENCIAS Y EN LA TECNOLOGIA, A LA UNIVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO MATEMATICO, A LOS ASPECTOS ESTETICOS DE LAS MATEMATICAS, ETC..

2.-ENTRE LAS IMAGENES DEFORMADAS Y MITIFICACIONES DE LAS MATEMATICAS QUE LOS ESTUDIANTES LLEGAN A MANEJAR, TENEMOS:

2. a.-TODAS LAS MATEMATICAS YA ESTAN HECHAS, ES DECIR, YA NO SIGUEN DESARROLLANDOSE ACTUALMENTE.

ACLARACION:

LA AFIRMACION ANTERIOR ES FALSA, YA QUE, DESDE QUE LA CIENCIA "NATURAL" MATEMATICAS TOMO LA FORMA DE CIENCIA EXACTA EN GRECIA HACE APROXIMADAMENTE 27 SIGLOS, LAS MATEMATICAS PRACTICAMENTE NO HAN DEJADO DE CRECER CUALITATIVA Y CUANTITATIVAMENTE, Y EN LOS ULTIMOS 4 SIGLOS SU DESARROLLO HA SIDO VIGOROSO.

PARA PERCATARSE DE ESTO SERIA SUFICIENTE CONSULTAR LAS DOS OBRAS SIGUIENTES;

1. "MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES".

MORRIS KLINE.

OXFORD PRESS. 1972.

2. "PERSPECTIVES IN MATHEMATICS"

EDITED BY W. JAGER; J. MOSER; R. REMMERT.

BIRKHAUSER. 1984.

2. b.-LAS MATEMATICAS TERMINAN EN EL CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.

ACLARACION:

EL CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL FUE CREADO BASICAMENTE EN EL SIGLO XVII, POSTERIORMENTE SE HAN CREADO DECENAS DE TEORIAS O RAMAS MATEMATICAS.

EN LA OBRA SIGUIENTE SE OFRECE UN PANORAMA GLOBAL DE UNA BUENA PARTE DE LAS MATEMATICAS CONTEMPORANEAS.

1. "A PANORAMA OF PURE MATHEMATICS".

JEAN DIEUDONNE.

ACADEMIC PRESS. 1982.

2.c.-LAS MATEMATICAS HAN SIDO CREADAS EN LA FORMA EN QUE APARECEN EN LOS LIBROS DE TEXTO.

ACLARACION:

EL NOTABILISIMO MATEMATICO FRANCES HENRI POINCARÉ PUBLICO UNA DESCRIPCION (QUE SE HA VUELTO LA REFERENCIA OBLIGADA) DE COMO DESCUBRIO ALGUNOS DE SUS RESULTADOS. EN GENERAL EL PROCESO DE CREACION MATEMATICA TIENE MUCHO EN COMUN CON EL PROCESO DE ENTENDER CON PROFUNDIDAD ALGUN TEMA MATEMATICO, COMO LO SEÑALA ATINADA Y BELLAMENTE EL MATEMATICO NORTEAMERICANO CONTEMPORANEO DENNIS SULLIVAN.

PARA CONSULTAR LO ANTERIOR VEASE RESPECTIVAMENTE:

1. "INVENCION MATEMATICA"

HENRI POINCARÉ.

EN EL VOLUMEN 5, PAGINAS 431-440 DE LA OBRA:

"SIGMA. EL MUNDO DE LAS MATEMATICAS"

JAMES R. NEWMAN.

GRIJALBO. 1969.

2. "MATHEMATICS- OUR INVISIBLE CULTURE"

ALLEN L. HAMMOND. (PAGINAS 15-34)

DEL LIBRO: "MATHEMATICS TODAY"

EDITED BY LYNN ARTHUR STEEN.

VINTAGE BOOKS, 1980.

2.d.-LAS MATEMATICAS HAN SIDO PRODUCIDAS POR UNOS CUANTOS "GENIOS" , SIN ANTECEDENTES Y TRABAJO PREVIO ACUMULADO.

ACLARACION:

AUN ALGUNOS DE LOS MAS GRANDES MATEMATICOS (NEWTON, GAUSS, ABEL, LAPLACE.) HAN RECONOCIDO QUE EL ENTENDIMIENTO DE LA OBRA DE SUS ANTECESORES, AUNADO A SU INTENSA DEDICACION A LAS MATEMATICAS, HAN JUGADO UN ASPECTO CRUCIAL EN EL LOGRO DE SUS DESCUBRIMIENTOS MATEMATICOS. LAS MATEMATICAS EN SU ESTADO ACTUAL SON UN PRODUCTO DEL TRABAJO ACUMULADO DE VARIAS CENTENAS (SI NO ES QUE DE MILES) DE MATEMATICOS DESTACADOS DE TODAS LAS EPOCAS. EN LA OBRA CITADA A CONTINUACION SE PRESENTA UN ANALISIS HISTORICO DE LOS ORIGENES Y DESARROLLO DEL ESTUDIO QUE CRISTALIZO EN EL "TEOREMA DE LA CARACTERISTICA DE EULER-POINCARÉ"; EN LOS APENDICES DE ESTA OBRA TAMBIEN SE ABORDAN CUESTIONES INTIMAMENTE LIGADAS CON EL PUNTO ANTERIOR 2.c.

1. "PRUEBAS Y REFUTACIONES"

IMRE LAKATOS.

ALIANZA EDITORIAL. 1976.

2.e.-LAS MATEMATICAS SOLO SIRVEN PARA DIFICULTAR Y FILTRAR LA ENSEÑANZA ESCOLAR.

ACLARACION:

ENTRE LAS PRINCIPALES "UTILIDADES" DE LAS MATEMATICAS SE HAN RECONOCIDO ANPLIAMENTE;

I). SU USO COMO HERRAMIENTA, POR CIERTO CADA VEZ MAS ANPLIO, EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y EN LA TECNOLOGIA.

LA UTILIDAD E IMPORTANCIA DE LAS MATEMATICAS EN ES-

TE ASPECTO HA SIDO TAN GRANDE QUE HA LLEVADO A CONSIDERAR, QUE EL STATUS DE CIENCIA PARA UNA CIERTA AREA DE CONOCIMIENTOS, DEPENDE DE SU MATEMATIZACION. POR OTRO LADO TAMBIEN SE HA LLEGADO A CONSIDERAR QUE LAS MATEMATICAS SON EL LENGUAJE EN EL QUE ESTA ESCRITO EL UNIVERSO. EN EL LIBRO CITADO A CONTINUACION SE ENCONTRARA INFORMACION ACERCA DE LOS USOS DE LAS MATEMATICAS EN AREAS TAN VARIADAS COMO; MEDICINA, BIOLOGIA, ECONOMIA, PREDICCION DEL CLIMA, COSMOLOGIA Y FINANZAS.

1. "MATHEMATICS TODAY"

EDITED BY LYNN ARTHUR STEEN.  
VINTAGE BOOKS, 1980.

II. EL ASPECTO FORMATIVO DE LAS MATEMATICAS. ESTO ES, EL ESTUDIO Y ENTENDIMIENTO DE LAS MATEMATICAS ES UN EJERCICIO INTELCTUAL QUE DESARROLLA HABILIDADES Y ACTITUDES INTELCTUALES ENTRE LAS QUE SE CUENTAN;

- FAMILIARIDAD CON LA LOGICA.
- MANEJO DE NIVELES ACUMULATIVOS DE ABSTRACCION.
- DETERMINACION DE LA VALIDEZ DE UN CONOCIMIENTO, INDEPENDIENTEMENTE DE ASPECTOS COMO: LAS JERARQUIAS O AUTORIDAD, LAS INTERPRETACIONES U OPINIONES PERSONALES, EDAD, RAZA O CULTURA, ETC..
- ENFRENTAMIENTO A GRAN VARIEDAD DE RETOS Y VICTORIAS INTELCTUALES CLAROS Y CONTUNDENTES, CON LOS CONSECUENTES GOZOS Y SEGURIDADES INTELCTUALES.
- EL EJERCICIO O DESARROLLO DE LA PERSEVERANCIA Y DEDICACION INTELCTUALES CON SUS CONSECUENTES RESULTADOS.

-LA GRAN LIBERTAD Y FACILIDAD (EN TERMINOS DE RECURSOS MATERIALES) QUE OFRECEN LAS MATEMATICAS, DESDE EL INICIO DE SU ESTUDIO ESCOLAR, PARA HACER INDAGACIONES Y EXPLORACIONES PROPIAS.

EN LOS TEXTOS SIGUIENTES SE ABUNDA Y SE OFRECEN RECURSOS RELATIVOS AL ASPECTO FORMATIVO DE LAS MATEMATICAS:

1. "FIRST LESSONS IN ARITHMETIC" Y "TEACHING OF ARITHMETIC"

WARREN COLBURN.

"DISCUSSION ON THE TEACHING OF MATHEMATICS"

JOHN PERRY.

ESTOS DOS TEXTOS SE ENCUENTRAN EN EL LIBRO:

"READINGS IN THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION"

JAMES K. BIDWELL AND ROBERT G. CLASON.

NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS. 1970.

2. "COMO PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS".

GEORGE POLYA.

TRILLAS. 1978.

3. "MATHEMATICS AND PLAUSIBLE REASONING".

GEORGE POLYA.

PRINCETON UNIVERSITY PRESS. 1973.

III). EL ASPECTO CULTURAL DE LAS MATEMATICAS. LAS MATEMATICAS SON UNO DE LOS BIENES CULTURALES MAS PREGIADOS DE LA HUMANIDAD, EN VISTA DE SU UNIVERSALIDAD, DE SU PODERIO COMO HERRAMIENTA PARA ENTENDER E INFLUIR EN LOS FENOMENOS NATURALES Y HUMANOS, DE SU ACUMULATIVIDAD Y PERMANENCIA, Y DE SUS ASPECTOS ESTETICOS.

EN CONSECUENCIA ES DE ESPERARSE QUE EL ESTUDIO DE ESTE BIEN CULTURAL DESARROLLE EL ESPIRITU HUMANO. EN EL TEXTO CITADO A CONTINUACION SE ENCUENTRA UNA PROFUNDA Y REFINADA EXPOSICION DEL ASPECTO CULTURAL DE LAS MATEMATICAS.

1. "MATHEMATICS AS A CULTURAL ACTIVITY".

KONRAD KNOPP.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 NO. 1, 1985).

2. f. -EL PENSAMIENTO MATEMATICO SE REDUCE A LA CAPACIDAD PARA HACER CALCULOS NUMERICOS.

ACLARACION:

EL ESTUDIO DE CURSOS DE ALGEBRA, GEOMETRIA EUCLIDIANA, TRIGONOMETRIA, GEOMETRIA ANALITICA Y CALCULO MUESTRA CLARAMENTE QUE EL PENSAMIENTO MATEMATICO COMPRENDE MUCHOS OTROS ELEMENTOS ADEMAS DE LOS CALCULOS NUMERICOS, ENTRE LOS QUE ESTAN; SIMBOLISMO ABUNDANTE, SIMPLIFICADOR Y SUGERENTE; IMAGINACION GEOMETRICA; INTERPRETACION Y TRADUCCION; ESTRATEGIAS DE SIMPLIFICACION; INDUCCION; ANALOGIAS; PLAUSIBILIDAD; COMPROBACIONES Y DEMOSTRACIONES; ETC.

2. g. -SOLO LAS PERSONAS MUY INTELIGENTES PUEDEN ENTENDER MATEMATICAS.

ACLARACION:

CONSIDERO QUE LA GRAN MAYORIA DE LAS PERSONAS QUE HAN ESTUDIADO LAS MATEMATICAS ESCOLARES CON DEDICACION Y PERSEVERANCIA HAN LOGRADO MANEJARLAS Y ENTENDERLAS, AL MENOS, A UN NIVEL ACEPTABLE. LAS DEFICIENCIAS EN EL ENTENDIMIENTO DE LAS MATEMATICAS SON EN GENERAL UNA CON-

SECUENCIA DE UNA ENSEÑANZA DEFECTUOSA. LAS MATEMATICAS COMO EL PIANO, EL VIOLIN Y OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS, REQUIEREN PARA SU DOMINIO DEDICACION Y PERSEVERANCIA, Y POR SUPUESTO UNA BUENA ENSEÑANZA.

3.-LA CREENCIA QUE LAS MATEMATICAS ESTAN AISLADAS Y SON IRRELEVANTES PARA OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS.

3. a.-LOS ESTUDIANTES CONSIDERAN QUE LA PREPARACION MATEMATICA ES TOTALMENTE INNECESARIA PARA ESTUDIOS DE: SOCIOLOGIA, ANTROPOLOGIA, MEDICINA, PSICOLOGIA, Y LINGUISTICA.

ACLARACION:

SIN EMBARGO EN CADA UNA DE LAS AREAS MENCIONADAS LAS MATEMATICAS SON USADAS COMO HERRAMIENTA Y LA TENDENCIA GENERAL HA SIDO DESDE HACE VARIAS DECADAS QUE CADA VEZ UN MAYOR NUMERO DE AREAS DE LA ACTIVIDAD HUMANA REQUIERAN DE LAS MATEMATICAS PARA SU EJERCICIO.

3. b.-LOS ESTUDIANTES NO TOMAN CONCIENCIA, Y POR LO TANTO, NO VALORAN LOS ASPECTOS FORMATIVOS INTELECTUALES PROPICIADOS POR EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS.

ACLARACION:

LA ATENCION, REFLEXION Y TRABAJO SISTEMATICO EN LOS ASPECTOS FORMATIVOS DE LAS MATEMATICAS HA SIDO UN TEMA MUY DESCUIDADO DURANTE LA ENSEÑANZA ESCOLAR DE ESTAS, POR LO QUE ES NATURAL, AUNQUE ALTAMENTE INDESEABLE, LA SITUACION DE LOS ESTUDIANTES ANTE ESTE ASPECTO FUNDAMENTAL DE LAS MATEMATICAS.

LA DESCRIPCION ANTERIOR MUESTRA CLARAMENTE QUE LOS PROFESORES DE MATEMATICAS TENEMOS ANTE NOSOTROS TODA UNA AREA DE DEFICIENCIAS QUE REQUIERE NUESTRA ATENCION. EN CONSECUENCIA ES NECESARIO DISPONER DE RECURSOS DIDACTICOS DIRIGIDOS A CORREGIR ESTOS HUECOS Y DESORIENTACIONES DE LA PREPARACION MATEMATICA DE LOS ESTUDIANTES. CONSIDERANDO QUE NO EXISTEN TEXTOS DIDACTICOS EXPRESAMENTE DIRIGIDOS A ESTA PROBLEMATICA ME HE VISTO EN LA NECESIDAD DE IR BUSCANDO Y ELABORANDO ALGUNOS RECURSOS DIDACTICOS. DADO QUE EL MATERIAL BIBLIOGRAFICO ES ESCASO EN NUESTRO MEDIO ME SURGIO LA LA IDEA DE IR POCO A POCO SELECCIONANDO Y REUNIENDO LOS MATERIALES QUE IBA ENCONTRANDO O ELABORANDO.

EN PARTICULAR A LO LARGO DE MIS AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE FUI BUSCANDO Y SELECCIONANDO CITAS Y CAPSULAS INFORMATIVAS QUE POR SU BREVEDAD E INTERES PUDIERAN SER INCORPORADAS AL CURSO CON FACILIDAD Y EFICIENCIA, PARA HACER REFLEXIONAR A LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS MATEMATICAS Y SU PROPIA FORMACION MATEMATICA.

EN UN MOMENTO DADO ME PARECIO QUE EL REUNIR Y DIFUNDIR ESTE MATERIAL ENTRE PROFESORES Y ESTUDIANTES DE MATEMATICAS, SERIA DE UTILIDAD PARA AMBOS, SIENDO ESTO, EL ORIGEN DEL PRESENTE TRABAJO.

## CAPITULO 2

### EL PORQUE DE LAS CITAS

CUANDO PENSE EN EL USO DE LAS CITAS COMO RECURSO DIDACTICO TENIA EN MENTE LA IDEA DE UN TEXTO BREVE, AGUDO, CLARO E INTENSO, QUE SEÑALARA ALGUN ASPECTO RELEVANTE DE LAS MATEMATICAS.

EL TEXTO DE LAS CITAS TENIA QUE SER BREVE, PORQUE ES SABIDO QUE EL PROFESOR DE MATEMATICAS CON FRECUENCIA ESTA PRESIONADO POR EL TIEMPO PARA CUBRIR SU PROGRAMA, POR LO QUE NO PUEDE DISTRAER UNA CONSIDERABLE PARTE DE AQUEL PARA TEMAS QUE NO PERTENECEN AL PROGRAMA. EN UNA CITA LA BREVEDAD DEL TIEMPO QUE SE LE DEDICA A LA IDEA, DESDE MI PUNTO DE VISTA, ESTA COMPENSADA POR LA INTENSIDAD DEL IMPACTO O IMPRESION QUE SE LOGRA AL PRESENTAR LA IDEA DE UNA MANERA MUY ATINADA. ESTO ME HIZO SOSPECHAR QUE ALGUNOS ESTUDIANTES SE SENTIRIAN MOTIVADOS A REFLEXIONAR, PREGUNTAR Y ESTUDIAR ASPECTOS RELATIVOS A LA CITA, COSA QUE YO HE CONSTATADO AL USARLAS.

LOS ASPECTOS QUE USUALMENTE COMENTO CON MIS ALUMNOS Y ELLOS ESTUDIAN SON:

- EL CONTENIDO DE LA CITA.
- DATOS BIOGRAFICOS RELATIVOS AL AUTOR DE LAS CITAS.
- DATOS SOBRE EL TEXTO DEL QUE FUE TOMADA LA CITA, ASI COMO DE OTROS TEXTOS RELEVANTES Y DE BUENA CALIDAD.
- ASPECTOS RELATIVOS A SU FORMACION MATEMATICA.

RESUMIENDO; YO DIRIA QUE CON LAS CITAS TRATO DE INCITAR EL INTERES Y LA REFLEXION DE LOS ESTUDIANTES HACIA SU EXPERIENCIA MATEMATICA, PARA AMPLIAR SU PANORAMA MATEMATICO Y UBICARLO EN UN CONTEXTO MAS RICO Y REAL DE LO QUE SON LAS MATEMATICAS, Y POR OTRO LADO, EN EL CONTEXTO DE SU PREPARACION MATEMATICA PRESENTE Y FUTURA.

LAS CITAS FUERON SELECCIONADAS PENSANDO EN;

-QUE SU CONTENIDO FUERA RELEVANTE PARA LOS PROPOSITOS QUE ME HABIA FIJADO.

-QUE FUERAN BREVES Y SUSTANCIOSAS.

-QUE ESTUVIERAN CLARAMENTE ENUNCIADAS.

-QUE NO INVOLUCRARAN ASPECTOS TECNICOS DE LAS MATEMATICAS DESCONOCIDOS O DE DIFICIL ACCESO PARA LOS ESTUDIANTES.

ESTAS CARACTERISTICAS DESDE MI PUNTO DE VISTA HACEN QUE LAS CITAS SEAN RELEVANTES Y ATRACTIVAS.

### CAPITULO 3

#### USOS DIFERENTES DE LAS CITAS COMO APOYO A LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

- 1).-MOTIVAR A LOS ESTUDIANTES PARA PENSAR, DISCUTIR Y ANALIZAR, ASPECTOS DE SU PROPIA FORMACION MATEMATICA E INTELLECTUAL.
- 2).-COMO UN RECURSO DIDACTICO PARA CAMBIAR EL RITMO, LA SITUACION Y EL INTERES, EN UN MOMENTO DADO DE LA CLASE.
- 3).-PARA DESMITIFICAR CIERTAS CREENCIAS O IDEAS RELATIVAS A LAS MATEMATICAS.
- 4).-PARA CUBRIR UN ESPACIO DE TIEMPO SOBRANTE AL FINALIZAR UN TEMA.
- 5).-PARA DARLES INFORMACION ACERCA DE MATEMATICOS, CIENTIFICOS Y OTROS INTELLECTUALES, ASI COMO HECHOS RELATIVOS A LAS MATEMATICAS.
- 6).-PARA DESPERTAR SU CURIOSIDAD HACIA LA BUSQUEDA DE INFORMACION RELACIONADA CON LAS CITAS.
- 7).-PARA USAR LAS CITAS COMO PUERTA DE ENTRADA A TEXTOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DE RELEVANCIA PARA EL ENTENDIMIENTO DE LAS MATEMATICAS. (POLYA, LECCIONES POPULARES DE MATEMATICAS, ETC..)

SIN EMBARGO, EL USO QUE HA SIDO DE MAYOR VALOR PARA MI, HA CONSISTIDO EN QUE LA LECTURA DE ALGUNA CITA HA DESPERTADO MI CURIOSIDAD POR ALGUN ASPECTO DE LAS MATEMATICAS, EN CONSECUENCIA HE BUSCADO INFORMACION, HE REFLEXIONADO Y DISCUTIDO EL TEMA CON OTROS PROFESORES; ESTA ACTIVIDAD ME HA PROVISTO DE UN CONTEXTO O MARCO DE REFERENCIA PROPIO, PARA EL USO DE AQUELLA CITA ESPECIFICA.

ME PERMITO SUGERIRLES A LOS PROFESORES INTERESADOS EN ESTE TRABAJO, QUE EXPLOREN ESTE TIPO DE ACTIVIDAD YA QUE DESDE MI PUNTO DE VISTA HAY UNA DIFERENCIA CUALITATIVA MUY GRANDE ENTRE USAR UNA CITA, ANTES O DESPUES DE HABER ELABORADO UN MARCO DE REFERENCIA PARA ESA CITA.

EN PARTICULAR ESTA ES LA CAUSA POR LA QUE ME HE REFRENADO DE PRESENTAR TANTO, USOS ESPECIFICOS QUE HE HECHO DE LAS CITAS, COMO DAR MI EXPLICACION O INTERPRETACION DE CIERTAS CITAS.

## CAPITULO 4

### CLASIFICACION DE LAS CITAS

CLASIFIQUE LAS CITAS EN LOS SIGUIENTES TIPOS:

**1).-LA NATURALEZA DE LAS MATEMATICAS.**

EN ESTE TIPO INCLUYO TODAS AQUELLAS CITAS QUE PRETENDEN DAR UNA DEFINICION O DESCRIPCION DE LAS MATEMATICAS (AUNQUE SEA MUY PARCIAL) O DESTACAR ALGUNAS DE SUS CARACTERISTICAS SIGUIENTES:

a).-SU GRAN RIGOR INTELECTUAL.

b).-SU GRAN CLARIDAD.

c).-LA GRAN PERMANENCIA Y UNIVERSALIDAD DE SUS CONOCIMIENTOS.

**2).-EL PODERIO DE LAS MATEMATICAS.**

EN ESTE TIPO AGRUPO TODAS AQUELLAS CITAS QUE DESTACAN EL IMPORTANTISIMO PAPEL QUE HAN JUGADO LAS MATEMATICAS A LO LARGO DE SU HISTORIA COMO LA PRINCIPAL HERRAMIENTA TEORICA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y MAS RECIENTEMENTE, PRACTICAMENTE DE CUALQUIER OTRA CIENCIA.

**3).-LA BELLEZA DE LAS MATEMATICAS.**

ESTE TITULO ES AUTODESCRIPTIVO Y AQUI INCLUYO LAS CITAS QUE SEÑALAN DIVERSAS FACETAS DE LA BELLEZA DE LAS MATEMATICAS.

**4).-LA LOGICA EN LAS MATEMATICAS.**

EN ESTE TIPO AGRUPO LAS CITAS RELATIVAS A LOS ASPECTOS LOGICOS DE LAS MATEMATICAS.

5).-LA HISTORIA DE LAS MATEMATICAS.

EN ESTE GRUPO INCLUYO TODAS AQUELLAS CITAS QUE SE REFIEREN AL ORIGEN, DESARROLLO, MADURACION Y CREACION DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMATICOS.

6).-LA ENSEÑANZA Y EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS.

COMO EL TITULO LO SEÑALA EN ESTE TIPO QUEDAN INCLUIDAS TODAS AQUELLAS CITAS QUE MARCAN ASPECTOS IMPORTANTES RELATIVOS A LA ENSEÑANZA Y AL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS.

7).-EL CARACTER FORMATIVO DE LAS MATEMATICAS.

EN ESTE TIPO AGRUPO LAS CITAS QUE PUNTUALIZAN LOS EFECTOS Y BENEFICIOS DE CARACTER INTELECTUAL, (COMO DESARROLLO DE HABILIDADES Y ACTITUDES) QUE SON PROPICIADOS POR EL ESTUDIO DE LA MATEMATICAS.

8).-OTROS ASPECTOS DE LAS MATEMATICAS.

EN ESTE TIPO SE INCLUYEN OTROS ASPECTOS DE LAS MATEMATICAS QUE NO ESTAN CONTEMPLADOS EN LOS TIPOS ANTERIORES, COMO SON; SU LIBERTAD, SU ABSTRACCION, SU UNIVERSALIDAD, SU UNIDAD, SU ANTIGÜEDAD, SU GRAN AUTONOMIA.

9).-MISCELANEA.

AQUI QUEDAN TODAS AQUELLAS CITAS QUE DESDE MI PUNTO DE VISTA POR SU RELEVANCIA, AUNQUE SEA EN ALGUNOS CASOS UN TANTO INDIRECTA, DEBIAN SER INCLUIDAS Y QUE NO PUDIERON SER CLASIFICADAS DENTRO DE LOS OCHO TIPOS ANTERIORES.

EN EL CAPITULO SIGUIENTE PRESENTO CADA CITA ESCRIBIENDO INMEDIATAMENTE SU AUTOR Y A CONTINUACION LA FUENTE DE DONDE LA TOME.

ALGUNAS CITAS APARECEN EN MAS DE UNO DE LOS TIPOS POR RAZONES OBVIAS.

## CAPITULO 5

### CITAS

#### TIPO I.-LA NATURALEZA DE LAS MATEMATICAS.

1).-ESTO, ENTONCES, SON LAS MATEMATICAS; ELLAS NOS SUGIEREN LA FORMA INVISIBLE DEL ALMA, ELLAS CONFIEREN VIDA PROPIA A SUS MISMOS DESCUBRIMIENTOS, ELLAS DESPIERTAN LA MENTE Y PURIFICAN EL INTELECTO, ELLAS CONFIEREN LUZ O ALUMBRAN NUESTRAS IDEAS INTRINSECAS, ELLAS COMBATEN EL ALETARGAMIENTO Y LA IGNORANCIA QUE NOS SON PROPIAS POR NACIMIENTO.

PROCLUS.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

2).-EL PRINCIPAL PROPOSITO DE TODAS LAS INVESTIGACIONES DEL MUNDO EXTERNO DEBERIA SER, DESCUBRIR EL ORDEN RACIONAL Y LA ARMONIA QUE LE HAN SIDO IMPUESTAS POR "DIOS" Y LAS CUALES "EL" NOS LAS REVELA EN EL LENGUAJE DE LAS MATEMATICAS.

JOHANNES KEPLER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

3).-LAS MATEMATICAS SON PURAMENTE INTELECTUALES; UNA TEORIA DE FORMAS PURAS LA CUAL TIENE COMO PROPOSITO, NO LA COMBINACION DE CANTIDADES O DE SUS IMAGENES (LOS NUMEROS), SINO COSAS DE PENSAMIENTO, A LAS CUALES PODRIAN CORRESPON-

DER OBJETOS O RELACIONES EFECTIVAS AUN CUANDO TAL CORRESPONDENCIA NO ES NECESARIA.

HERMANN HANKEL.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

4).-LAS MATEMATICAS SON ENTERAMENTE LIBRES EN SU DESARROLLO. SUS CONCEPTOS, INTRODUCIDOS POR MEDIO DE DEFINICIONES PRECISAS, SON RESTRINGIDOS UNICAMENTE POR LA NECESIDAD DE, NO SER CONTRADICTORIOS Y COORDINARSE CON CONCEPTOS PREVIOS. LA ESENCIA DE LAS MATEMATICAS YACE EN SU LIBERTAD.

GEORGE CANTOR.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

5).-LAS MATEMATICAS NO SON EL ARTE DE LA COMPUTACION, SINO EL ARTE DE LA COMPUTACION MINIMA.

ANONIMO.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 2, P 62).

6).-UNA SERIA AHENAZA A LA PROPIA VIDA DE LA CIENCIA ESTA INVOLUCRADA EN LA AFIRMACION; "LAS MATEMATICAS NO SON SINO UN SISTEMA DE CONCLUSIONES, OBTENIDAS A PARTIR DE DEFINICIONES Y POSTULADOS, QUE DEBE SER CONSISTENTE; CREADO POR LA LIBRE VOLUNTAD DEL MATEMATICO." SI ESTA DESCRIPCION FUERA FIEL, LAS MATEMATICAS NO ATRAERIAN A NINGUNA PERSONA INTELIGENTE. SERIA UN JUEGO CON DEFINICIONES DE REGLAS Y SIGLOGISMOS SIN MOTIVO Y SIN PROPOSITO. LA NOCION QUE EL INTELECTO PUEDE CREAR SISTEMAS DE POSTULADOS SIGNIFICATIVOS A SU ANTOJO ES UNA VERDAD A MEDIAS Y DESORIENTADORA, UNICAMEN-

TE BAJO LA DISCIPLINA DE RESPONSABILIDAD HACIA UN TODO ORGANICO, GUIADOS POR UNA NECESIDAD INTRINSECA, PUEDE LA MENTE LIBRE OBTENER RESULTADOS DE VALOR CIENTIFICO.

RICHARD COURANT.

WHY THE PROFESSOR CAN'T TEACH.

MORRIS KLINE.

7).-NOSOTROS HEMOS APRENDIDO DESDE LOS PRIMEROS PIONEROS DE ESTA CIENCIA A NO CONSIDERAR LAS SOSPECHAS POR MUY RAZONABLES QUE ESTAS SEAN, CUANDO SE TRATA DE SELECCIONAR LOS CONOCIMIENTOS QUE SERAN INCLUIDOS EN NUESTRA DOCTRINA GEOMETRICA.

PROCLUS.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

8).-EN LA MAYORIA DE LAS CIENCIAS, UNA GENERACION ECHA POR TIERRA LO QUE OTRA HA CONSTRUIDO Y LO QUE UNA HA ESTABLECIDO OTRA LO DESHACE. SOLO EN MATEMATICAS CADA GENERACION AGREGA UN NUEVO PISO A LA ANTIGUA ESTRUCTURA.

HERMANN HANKEL.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

9).-LOS ENIGMAS QUE LA VIDA NOS PRESENTA SON USUALMENTE NO SOLUBLES, EN EL MEJOR DE LOS CASOS LAS SOLUCIONES SON SUBJETIVAS Y POR ESTA RAZON QUESTIONABLES. LAS MATEMATICAS ESTAN ALEJADAS DE ESTA AGITACION DE LA VIDA HUMANA. AUNQUE SUS METODOS Y SUS RELACIONES SON UN ESPEJO, UN ESPE-

JO INCREIBLEMENTE PURO DE LAS RELACIONES QUE ENCADENAN LOS HECHOS DE NUESTRO SER. ESTO ULTIMO ES POR LO QUE LOS PROBLEMAS QUE LAS MATEMATICAS ENFRENTAN TIENEN SOLUCIONES COMPLETAS, OBJETIVAS Y DEFINITIVAS EN GRADO SUMO. POR OTRO LADO, LOS RESULTADOS TIENEN UN SIGNIFICADO TIPICO Y GENERAL.

KONRAD KNOPP.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1, P 7).

10).-LAS MATEMATICAS SON LA UNICA CIENCIA QUE NUNCA HA PERDIDO Y SIEMPRE GANA.

JEAN LE ROND D'ALEMBERT.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1, P 7).

11).-A LOS MATEMATICOS NO LES GUSTAN LAS CONTROVERSIAS. DESPUES DE TODO, LA CLARIDAD Y CERTEZA DE LAS MATEMATICAS SON SUS CUALIDADES MAS ATRACTIVAS Y LA ENVIDIA DE LOS ACADEMICOS DE OTROS CAMPOS.

H. M. EDWARDS.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 2, P 6)

12).-PERO NI TREINTA AÑOS, NI TREINTA SIGLOS, AFECTARAN LA CLARIDAD O LA BELLEZA DE LAS VERDADES GEOMETRICAS. UN TEOREMA TAL COMO: "EL CUADRADO DE LA HIPOTENUSA DE UN TRIANGULO RECTANGULO, ES IGUAL A LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE LOS CATETOS", ES TAN DESLUMBRANTEMENTE BELLO AHORA, COMO LO FUE, EL DIA QUE PITAGORAS POR PRIMERA VEZ LO DEMOSTRO.

C. L. DODGSON. (LEWISS CAROLL.)

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 3, P 31).

13).-EL RIGOR DE LAS MATEMATICAS ES COMO EL ROPAJE; SU ESTILO DEBE ADECUARSE A LA OCASION, DISMINUYE LA COMODIDAD O RESTRINGE LA LIBERTAD DE MOVIMIENTO SI ES DEMASIADO AMPLIO O SI ES DEMASIADO ESTRECHO.

G. F. SIMMONS.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 99 # 9, P 962).

14).-LAS MATEMATICAS SON EL ARTE DE DAR EL MISMO NOMBRE A COSAS DIFERENTES.

HENRI POINCARÉ.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1, P 21).

15).-EL RIGOR ES AL MATEMATICO LO QUE LA MORALIDAD ES AL HOMBRE. EL RIGOR NO CONSISTE EN PROBAR TODAS LAS COSAS SI-NO EN MANTENER UNA DISTINCION AGUDA EN LO QUE ES SUPUESTO Y LO QUE ESTA DEMOSTRADO, Y NOS CONDUCE A SUPONER TAN POCO COMO SEA POSIBLE EN CADA ETAPA.

ANDRÉ WEIL.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.

CLIFFORD TRUESDELL.

16).-DE MORGAN, ESTABA EXPLICANDO A UN ACTUARIO CUAL ERA LA PROBABILIDAD, QUE UNA CIERTA PROPORCION DE UN GRUPO DE PERSONAS PERMANECIERA VIVA AL FINAL DE UN CIERTO PERIODO DE TIEMPO, Y CITO LA FORMULA ACTUARIAL QUE INVOLUCRA A  $\pi$ , Y EN RESPUESTA A UNA PREGUNTA, DE MORGAN EXPLICO QUE  $\pi$  REPRESENTA EL COCIENTE DEL PERIMETRO DE UN CIRCULO CON SU DIAMETRO. SU CONOCIDO QUE HASTA AHORA HABIA ESCUCHADO LA

DEL OFICIO EN UN ENTENDIMIENTO TAN SIMPLE QUE PUEDE SER ENSEÑADO BREVEMENTE A LOS NIÑOS.

CLIFFORD TRUESDELL.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.

CLIFFORD TRUESDELL.

9).-DESDE EL COMIENZO DE LA HISTORIA, LA RACIONALIDAD HA ESTADO URGRIENDO QUE LA CIENCIA Y OTROS CONOCIMIENTOS SEAN ARTICULADOS A TRAVES DE LAS MATEMATICAS.

SALOMON BOCHNER.

THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE RISE OF SCIENCE.

SALOMON BOCHNER.

10).-EL PODER DE NUESTRAS MATEMATICAS ACTUALES, SE DERIVA DE QUE SU SIMBOLIZACION ES COGNITIVAMENTE LOGICA, Y LO QUE ES MAS DECISIVO, ES OPERACIONALMENTE ACTIVA Y FERTIL.

SALOMON BOCHNER.

THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE RISE OF SCIENCE.

SALOMON BOCHNER.

11).-LAS MATEMATICAS SON LA CIENCIA MAS PODEROSA PARA EL ENTENDIMIENTO DE PATRONES Y PARA EL ANALISIS DE LAS RELACIONES ENTRE PATRONES...TOMANDO EN CONSIDERACION LA INMENSIDAD DE SUS TEMAS DE ESTUDIO, LAS MATEMATICAS AUN LAS MATEMATICAS MODERNAS SON UNA CIENCIA EN SU INFANCIA. SI LA CIVILIZACION CONTINUA AVANZANDO EN LOS PROXIMOS 2000 AÑOS, LA INNOVACION DOMINANTE EN EL PENSAMIENTO HUMANO SERA LA PREPONDERANCIA DEL ENTENDIMIENTO MATEMATICO.

ALFRED NORTH WHITEHEAD.

21).-ESTOY TOTALMENTE CONVENCIDO QUE LOS LOGROS DE LAS "MATEMATICAS MODERNAS", NO SON MENOS PERFECTOS QUE LOS CLASICOS DE LOS SIGLOS XIX, XVIII Y XVII, Y QUE PUEDEN AUN, SER COMPARADOS CON LOS FRUTOS DEL GENIO HELENICO. SIN EMBARGO, AUN LOS RESULTADOS MODERNOS MAS FINOS NO SON SUPERIORES EN PRINCIPIO, A LOS LOGROS CLASICOS.

IGOR ROSTISLAVOVICH SHAFAREVICH

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 3 # 4, p 182).

22).-LA PRETENSION DE VALIDEZ ABSOLUTA DE SUS RESULTADOS, LA CUAL ES PLANTEADA, Y LA CUAL ES OTORGADA POR CONSENSO PUBLICO, DISTINGUE A LAS MATEMATICAS DE TODAS LAS OTRAS CIENCIAS.

KONRAD KNOPP.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1, P 7).

23).-EN MATEMATICAS, UNO TIENE LIBERTAD COMPLETA CON UNA AUSENCIA COMPLETA DE ARBITRARIEDAD.

LIPMAN BERS.

MATHEMATICS TODAY.

EDITED BY LYNN A. STEEN.

24).-LAS MATEMATICAS COMO EXISTEN ACTUALMENTE, SON DE HECHO, LA CREACION DE "CIENTIFICOS" CUYA INSPIRACION HA PROCECIDO DE LAS FUENTES MAS VARIADAS. A ESTA VARIEDAD ES QUE LAS MATEMATICAS DEBEN SU INMENSA VITALIDAD.

H. HERMES Y W. MARKWALD.

FUNDAMENTALS OF MATHEMATICS.

EDITED BY H. BEHNKE, F. BACHMAN, K. FLADT AND W. SUSS.

25). -YO CREO QUE EL MATEMATIZAR, COMO LA MUSICA, ES UNA HABILIDAD CREATIVA PROFUNDAMENTE ARRAIGADA EN LA NATURALEZA DEL HOMBRE. NO COMO UN LOGRO TECNICO AISLADO, SINO UNICAMENTE COMO PARTE DE LA EXISTENCIA HUMANA EN SU TOTALIDAD PUEDE ENCONTRAR SU JUSTIFICACION.

HERMANN WEYL.

HERMANN WEYL 1885-1985.

EDITED BY K. CHANDRASEKHARAN.

**TIPO II.-EL PODERIO DE LAS MATEMATICAS.**

1).-EL PRINCIPAL PROPOSITO DE TODAS LAS INVESTIGACIONES DEL MUNDO EXTERNO DEBERIA SER, DESCUBRIR EL ORDEN RACIONAL Y LA ARMONIA QUE LE HAN SIDO IMPUESTAS POR "DIOS", Y LAS CUALES "EL" NOS LAS REVELA EN EL LENGUAJE DE LAS MATEMATICAS.

**JOHANNES KEPLER.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

2).-LAS MATEMATICAS SON LA PUERTA Y LA LLAVE DE LAS CIENCIAS.

**ROGER BACON.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

3).-YA QUE EL TEJIDO DEL UNIVERSO ES EL MAS PERFECTO Y ES EL TRABAJO DEL MAS SABIO CREADOR, NADA SUCEDE EN EL UNIVERSO SIN QUE ALGUNA REGLA DE MAXIMOS O MINIMOS ESTE INVOLUCRADA.

**LEONHARD EULER.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

4).-CUANDO NOSOTROS NO PODEMOS USAR LA BRUJULA DE LAS MATEMATICAS O LA ANTORCHA DE LA EXPERIENCIA, ES CIERTO, QUE NO PODEMOS DAR UN SOLO PASO HACIA ADELANTE.

**VOLTAIRE.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

5).-LA CIENCIA NATURAL ES VERDADERAMENTE CIENCIA, UNICAMENTE, EN EL GRADO EN QUE HA SIDO MATEMATIZADA.

IMMANUEL KANT.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 4, P 7).

6).-EL HECHO MAS VITALMENTE CARACTERISTICO DE LAS MATEMATICAS ES, EN MI OPINION, LA RELACION TAN PECULIAR QUE GUARDAN CON LAS CIENCIAS NATURALES, O MAS GENERALMENTE, CON CUALQUIER CIENCIA QUE INTERPRETE LA EXPERIENCIA, MAS ALLA DE UN NIVEL PURAMENTE DESCRIPTIVO.

JOHN VON NEUMANN.

WHY THE PROFESSOR CAN'T TEACH.

MORRIS KLINE.

7).-UNO PODRIA DESCRIBIR LA CALIDAD MATEMATICA DE LA NATURALEZA, DICRIENDO: QUE EL UNIVERSO ESTA CONSTITUIDO DE TAL FORMA QUE LAS MATEMATICAS SON UNA HERRAMIENTA UTIL PARA SU DESCRIPCION.

PAUL ADRIEN MAURICE DIRAC.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.

CLIFFORD TRUESDELL.

8).-LAS MATEMATICAS CORRECTAMENTE USADAS PROVEEN DE SIMPLICIDAD, COHERENCIA Y BELLEZA AQUELLAS PARTES DE LAS CIENCIAS NATURALES, QUE ANTERIORMENTE PARECIAN COMPLEJAS, AJENAS, SIN RELACION Y SIN FINES.

LAS SINTESIS Y LAS CRITICAS DE LAS MATEMATICAS PUEDEN CONVERTIR DOGMAS, REGLAS DE SERMONES PONTIFICIOS, Y SECRETOS

DEL OFICIO EN UN ENTENDIMIENTO TAN SIMPLE QUE PUEDE SER ENSEÑADO BREVEMENTE A LOS NIÑOS.

CLIFFORD TRUESDELL.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.

CLIFFORD TRUESDELL.

9).-DESDE EL COMIENZO DE LA HISTORIA, LA RACIONALIDAD HA ESTADO URGRIENDO QUE LA CIENCIA Y OTROS CONOCIMIENTOS SEAN ARTICULADOS A TRAVES DE LAS MATEMATICAS.

SALOMON BOCHNER.

THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE RISE OF SCIENCE.

SALOMON BOCHNER.

10).-EL PODER DE NUESTRAS MATEMATICAS ACTUALES, SE DERIVA DE QUE SU SIMBOLIZACION ES COGNITIVAMENTE LOGICA, Y LO QUE ES MAS DECISIVO, ES OPERACIONALMENTE ACTIVA Y FERTIL.

SALOMON BOCHNER.

THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE RISE OF SCIENCE.

SALOMON BOCHNER.

11).-LAS MATEMATICAS SON LA CIENCIA MAS PODEROSA PARA EL ENTENDIMIENTO DE PATRONES Y PARA EL ANALISIS DE LAS RELACIONES ENTRE PATRONES...TOMANDO EN CONSIDERACION LA INMENSIDAD DE SUS TEMAS DE ESTUDIO, LAS MATEMATICAS AUN LAS MATEMATICAS MODERNAS SON UNA CIENCIA EN SU INFANCIA.

SI LA CIVILIZACION CONTINUA AVANZANDO EN LOS PROXIMOS 2000 AÑOS, LA INNOVACION DOMINANTE EN EL PENSAMIENTO HUMANO SERA LA PREPONDERANCIA DEL ENTENDIMIENTO MATEMATICO.

ALFRED NORTH WHITEHEAD.

MATHEMATICS TODAY.

EDITED BY LYNN A. STEEN.

12).-LA NATURALEZA ESTA ESCRITA EN ESE GRAN LIBRO QUE SIEMPRE YACE ANTE NUESTROS OJOS -ES DECIR EL UNIVERSO- PERO NOSOTROS NO PODEMOS ENTENDERLO SI NO APRENDEMOS PRIMERO EL LENGUAJE Y EL MANEJO DE LOS SIMBOLOS EN EL CUAL ESTA ESCRITO. EL LIBRO ESTA ESCRITO EN EL LENGUAJE MATEMATICO, Y LOS SIMBOLOS SON TRIANGULOS Y CIRCULOS Y OTRAS FIGURAS GEOMETRICAS, SIN CUYA AYUDA ES IMPOSIBLE COMPRENDER UNA SOLA PALABRA DE EL; SIN LA CUAL UNO YERRA EN VANO A TRAVES DE UN OSCURO LABERINTO.

GALILEO.

13).-DIOS ES UN MATEMATICO DE MUY ALTO NIVEL, Y "EL" USO MATEMATICAS MUY AVANZADAS EN LA CONSTRUCCION DEL UNIVERSO.

PAUL ADRIEN MAURICE DIRAC.

SCIENTIFIC AMERICAN. (MAY, 1963).

TIPO III.-LA BELLEZA DE LAS MATEMATICAS.

1).-EL BRILLO DEL SOL ES EL MAXIMO GOZO PARA EL CUERPO, LA CLARIDAD DE UNA VERDAD MATEMATICA, ES EL MAYOR PLACER PARA LA MENTE.

LEONARDO DA VINCI.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 4, P 7).

2).-BIEN, ES BASTANTE CLARO QUE LA BELLEZA DEPENDE DE LA CULTURA Y EL DESARROLLO DE UNO, ESTO ES, PARA CIERTAS CLASES DE BELLEZA, COMO LA LITERATURA, LA PINTURA, LA POESIA Y OTRAS. PERO LA BELLEZA MATEMATICA ES DE UNA CLASE BASTANTE DIFERENTE, YO DEBERIA DECIR QUIZAS, QUE ES DE UNA CLASE COMPLETAMENTE DIFERENTE Y QUE TRASCIENDE AQUELLOS FACTORES PERSONALES. ELLA ES LA MISMA EN TODOS LOS PAISES Y EN TODOS LOS PERIODOS DE LOS TIEMPOS.

PAUL ADRIEN MAURICE DIRAC.

FROM EROS TO GAIA.

FREEMAN DYSON.

3).-PERO NI TREINTA AÑOS, NI TREINTA SIGLOS, AFECTARAN LA CLARIDAD O LA BELLEZA DE LAS VERDADES GEOMETRICAS. UN TEOREMA TAL, COMO: "EL CUADRADO DE LA HIPOTENUSA DE UN TRIANGULO RECTANGULO, ES IGUAL A LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE LOS CATETOS", ES TAN DESLUMBRANTEMENTE BELLO AHORA, COMO FUE, EL DIA EN QUE PITAGORAS POR PRIMERA VEZ LO DEMOSTRO.

C.L. DODGSON. (LEWISS CAROLL)

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 3, P 31).

4).-DONDE QUIERA QUE HAYA NUMEROS, HAY BELLEZA.

PROCLUS.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.  
MORRIS KLINE.

5).-A LOS QUE NO SABEN MATEMATICAS LES ES DIFICIL SENTIR  
EN TODA SU PLENITUD, LA BELLEZA RECONDITA DE LA NATURALEZA.

RICHARD FEYNMAN.

GENIUS. THE LIFE AND SCIENCE OF RICHARD FEYNMAN.  
JAMES GLEICK.

6).-EL SOLIDO MAS HERMOSO ES LA ESFERA, Y LA FIGURA PLANA  
MAS HERMOSA ES LA CIRCUNFERENCIA.

PITAGORAS.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.  
V. M. TIKHOMIROV.

7).-YO HE BUSCADO ALGUNAS GEMAS HERMOSAS EN LA PLAYA BAÑADA  
POR EL GRAN OCEANO DE BELLEZA, QUE SON LAS CIENCIAS MATE-  
MATICAS.

CLIFFORD TRUESDELL.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.  
CLIFFORD TRUESDELL.

8).-LAS MATEMATICAS VISTAS CORRECTAMENTE, NO SOLO POSEEN  
CERTEZA, SINO TAMBIEN UNA BELLEZA SUPREMA, UNA BELLEZA FRI-  
A Y AUSTERA, COMO LA DE LA ESCULTURA, SIN NINGUNA PETICION  
A LAS PARTES MAS DEBILES DE NUESTRA NATURALEZA, SIN LOS

TRUCOS DE LA PINTURA O LA MUSICA, AUNQUE SUBLIMEMENTE PURA Y CAPAZ DE UNA ESTRICTA PERFECCION, COMO AQUELLA, QUE UNICAMENTE EL ARTE SUPERIOR PUEDE MOSTRAR.

BERTRAND RUSSELL.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 #4, P 6).

9).-PERO, COMO PARA CUALQUIER OTRA COSA, ASI LO ES TAMBIEN PARA UNA TEORIA MATEMATICA, SU BELLEZA PUEDE SER PERCIBIDA, PERO NO EXPLICADA.

ARTHUR CAYLEY.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 14, P 6).

TIPO IV.-LA LOGICA DE LAS MATEMATICAS.

1).-LO MAS PROBABLE ES QUE LA LOGICA SEA CAPAZ DE JUSTIFICAR A LAS MATEMATICAS EN UNA MEDIDA NO MAYOR A AQUELLA EN QUE LA BIOLOGIA JUSTIFICA A LA VIDA.

YURI IVANOVICH MANIN.

A COURSE IN MATHEMATICAL LOGIC.

YURI IVANOVICH MANIN.

2).-LA LOGICA PUEDE SER PACIENTE, PORQUE ELLA ES ETERNA.

OLIVER HEAVISIDE.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

3).-LA LOGICA ES INVENCIBLE, PORQUE PARA COMBATIR LA LOGICA, ES NECESARIO USAR LA LOGICA.

PIERRE BOUTROUX.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

4).-LA LOGICA ES LA HIGIENE QUE EL MATEMATICO PRACTICA PARA MANTENER SUS IDEAS SALUDABLES Y FUERTES.

HERMANN WEYL.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 3, P 82).

5).-LA LOGICA UNICAMENTE SANCIONA LAS CONQUISTAS DE LA INTUICION.

JACQUES HADAMARD.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1, P 28).

6).-LA LOGICA NOS HACE RECHAZAR ALGUNOS ARGUMENTOS, PERO NO PUEDE HACERNOS CREER NINGUNO.

HENRI LEBESGUE.

LECONS SUR L' INTEGRATION ET RECHERCHE DES FONCTIONS PRIMITIVES.

HENRI LEBESGUE.

7).-EL INTRODUCIR EN EL MOMENTO O LUGAR EQUIVOCADO LA BUENA LOGICA, PUEDE SER EL PEOR ENEMIGO DE LA BUENA ENSEÑANZA.

GEORGE POLYA.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 100 # 3, P 280).

8).-ANTES DE CRISTO LOS AÑOS ERAN CONTADOS HACIA ATRAS.

HANS FREUDENTHAL.

MATHEMATICS AS AN EDUCATIONAL TASK.

HANS FREUDENTHAL.

9).-¿QUE TAN GRANDE ES EL RADIO DE UN CIRCULO DE 22 CH. DE PERIMETRO SI  $\pi$  ES TOMADO COMO  $22/7$  ?

HANS FREUDENTHAL.

MATHEMATICS AS AN EDUCATIONAL TASK.

HANS FREUDENTHAL.

10).-NOSOTROS SABEMOS QUE LOS MATEMATICOS NO SE PREOCUPAN MAS POR LA LOGICA QUE LOS LOGICOS POR LAS MATEMATICAS. LOS DOS OJOS DE LA CIENCIA EXACTA SON LAS MATEMATICAS Y LA LOGICA. LA SECTA MATEMATICA CIERRA EL OJO LOGICO, LA SECTA LOGICA CIERRA EL OJO MATEMATICO, CADA UNA CREYENDO QUE PUEDE VER MEJOR CON UN OJO, QUE CON DOS.

AUGUSTUS DE MORGAN.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

TIPO V. - LA HISTORIA DE LAS MATEMATICAS.

1). - AQUEL QUE ENTIENDE A ARQUIMEDES Y A APOLONIO, ADMIRARA MENOS A LOS HOMBRES DESTACADOS DE TIEMPOS POSTERIORES.

GOTTFRIED WILHELM VON LEIBNIZ.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

2). - YO CREO QUE NOSOTROS CARECEMOS DE OTRO ANALISIS PROPIAMENTE LINEAL O GEOMETRICO, QUE EXPRESE DIRECTAMENTE EL LUGAR, ASI COMO EL ALGEBRA EXPRESA LA MAGNITUD.

GOTTFRIED WILHELM VON LEIBNIZ.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

3). - LAS MATEMATICAS PARA LAS CUALES LIBROS DE TEXTO DE PRIMERA CLASE FUERON ELABORADOS, ERAN DENUNCIADAS POR LOS PROFESORES QUE ANTIGUAMENTE HABIAN SIDO CLERIGOS, "COMO PUROS ARTIFICIOS Y CHARLATANERIA" BASADOS EN LA VANIDAD, LOS CUALES SON UNICAMENTE AGRADABLES A SABIOS CASI-CRUDOS.

STANISLAW KOT.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 4, P 50).

4). - LA OBSERVACION QUE UD. HACE CONCERNIENTE A RAICES QUE NO PUEDEN SER EXTRAIDAS, Y A CANTIDADES IMAGINARIAS, QUE CUANDO SON SUMADAS CONducEN A UNA CANTIDAD REAL, ES SORPRENDENTE Y ENTERAMENTE NOVEDOSA. UNO JAMAS HUBIERA CREIDO, QUE  $\sqrt{1+\sqrt{-3}} + \sqrt{1-\sqrt{-3}} = 6$ . Y HAY ALGO ESCONDIDO O INVOLUCRADO EN ESTO, QUE ES INCOMPENSIBLE PARA MI.

CHRISTIAN HUYGENS.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 11 # 2, P 15).

5).-YO PENSE ACERCA DEL ORIGEN DE LOS NUMEROS PERFECTOS Y DESCUBRI QUE SURGEN DE LA SUCESION CRECIENTE DE LOS NUMEROS IMPARES; PORQUE LA UNIDAD ES UN CUADRADO Y A PARTIR DE ELLA, SE FORMA EL PRIMER CUADRADO, ESTO ES 1, SI A ESTA UNIDAD SE LE AGREGA 3, OBTENEMOS EL SEGUNDO CUADRADO  $1+3=4$  (CUYA RAIZ ES 2).

SI A ESTA SUMA SE LE AGREGA EL TERCER IMPAR, ESTO ES, 5 SE CREA EL TERCER CUADRADO  $4+5=9$  (CUYA RAIZ ES 3).

Y ASI SUCESIVAMENTE. ENTONCES LAS SUMAS DE IMPARES CONSECUTIVOS, Y LA SUCESION DE CUADRADOS, SURGEN SIEMPRE, AUNADAS CON ORDEN.

LEONARDO DE PISA. FIBONACCI.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 9 # 3, P 52).

6).-LA HISTORIA DE LA CIENCIA CONTIENE MUCHOS EJEMPLOS DE APLICACIONES DE LA GEOMETRIA PURA Y DE SU UTILIDAD.

PIERRE-SIMON LAPLACE.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

7).-SIN LOS CONCEPTOS, METODOS Y RESULTADOS ENCONTRADOS Y DESARROLLADOS POR LAS GENERACIONES PREVIAS, DESDE LA ANTIGÜEDAD GRIEGA, UNO NO PUEDE ENTENDER NI LOS PROPOSITOS NI LOS LOGROS DE LAS MATEMATICAS DE LOS ULTIMOS 50 AÑOS.

HERMANN WEYL.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

**TIPO VI.-LA ENSEÑANZA Y EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS.**

**1).-ME PARECE QUE SI UNO QUIERE HACER PROGRESOS EN MATEMATICAS, UNO DEBERIA ESTUDIAR A LOS MAESTROS Y NO A LOS DISCIPULOS.**

**NIELS HENRIK ABEL.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**2).-"LEAN A EULER", "LEAN A EULER", EL ES EL MAESTRO DE TODOS NOSOTROS.**

**PIERRE-SIMON LAPLACE.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**3).-UN VIAJERO QUE SE NIEGA A CRUZAR UN PUENTE HASTA QUE EL PERSONALMENTE HAYA CONFIRMADO LA SOLIDEZ DE CADA UNA DE SUS PARTES, SEGURAMENTE NO LLEGARA MUY LEJOS. ALGO DEBE SER ARRIESGADO, AUN EN MATEMATICAS.**

**HORACE LAMB.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**4).-DESAFORTUNADAMENTE ES POCO RECONOCIDO QUE LOS LIBROS CIENTIFICOS MAS VALIOSOS SON AQUELLOS EN LOS CUALES EL AUTOR CLARAMENTE INDICA LO QUE NO SABE; PORQUE UN AUTOR DAÑA GRANDEMENTE A SUS LECTORES AL ESCONDER LAS DIFICULTADES.**

**EVARISTE GALOIS.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

5).-DEBERIA SER SIEMPRE REQUERIDO QUE UN TEMA MATEMATICO NO SEA CONSIDERADO AGOTADO MIENTRAS NO HAYA LLEGADO A SER INTUITIVAMENTE EVIDENTE.

FELIX KLEIN.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

6).-HA SIDO SIEMPRE UNA TENTACION PARA LOS MATEMATICOS PRESENTAR EL PRODUCTO CRISTALIZADO DE SUS PENSAMIENTOS COMO UNA TEORIA GENERAL DEDUCTIVA, Y RELEGAR EL FENOMENO MATEMATICO INDIVIDUAL AL PAPEL DE UN EJEMPLO. EL LECTOR QUE CEDE ANTE ESTA FORMA DOGMATICA, SERA FACILMENTE INDOCTRINADO. LA ILUMINACION, SIN EMBARGO, DEBE PROVENIR DE UN ENTENDIMIENTO DE LOS MOTIVOS.

RICHARD COURANT.

WHY THE PROFESSOR CAN'T TEACH.

MORRIS KLINE.

7).-YO APRENDI A ASOCIAR LAS MATEMATICAS, YA SEA LAS DE AYER O LAS DE HOY, NO UNICAMENTE CON DEFINICIONES Y TEOREMAS, ALGORITMOS Y DEMOSTRACIONES. MENOS AUN CON MONTONES DE FORMULAS, SINO TAMBIEN, CON LAS MENTES CREATIVAS DE PERSONAS REALES... A MI ME FUE ENSEÑADO CUESTIONAR, NO UNICAMENTE POR SUS LOGROS, SINO POR SUS INTENTOS Y POR LA FORMA EN QUE ELLOS PENSABAN Y AUN POR LOS ERRORES QUE ELLOS COMETIAN.

LARRY. C. YOUNG.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 11 # 2, P 47).

8).-NOSOTROS DESECHAMOS EL RAZONAMIENTO INTUITIVO EN NOMBRE DEL RIGOR, Y DESPUES EXCLUIMOS EL RAZONAMIENTO RIGUROSO Y PEDIMOS A LOS ESTUDIANTES QUE ACEPTEN EL TEOREMA BAJO NUESTRA AUTORIDAD.

SEYMOUR HABER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1, P 27).

9).-LOS BUENOS INVESTIGADORES SON CON FRECUENCIA MALOS PROFESORES; LOS MALOS INVESTIGADORES SON CASI SIEMPRE MALOS PROFESORES. LA RAZON POR LA CUAL HAY MALOS PROFESORES ES QUE HAY PERSONAS LIMITADAS, SIN DESARROLLO, IGNORANTES, SON INDIVIDUOS ANEMICOS INTELECTUALMENTE QUE NO TIENEN NADA QUE OFRECER A SUS ESTUDIANTES, EXCEPTO "A LO MAS" EL TENA MISHO DE LA MATERIA. ELLOS NO TIENEN EL GOZO DE VIVIR, NI EL ENTUSIASMO, NI LA CURIOSIDAD POR EL APRENDIZAJE.

HERBERT ROBBINS.

THE COLLEGE MATHEMATICS JOURNAL. (VOL 15 #1, P 2).

10).-UNO DEBE COMENZAR EN CUALQUIER LINEA DE INVESTIGACION, Y ESTE COMIENZO CASI SIEMPRE SERA UN INTENTO MUY IMPERFECTO, CON FRECUENCIA SIN EXITO. HAY VERDADES QUE SON DESCONOCIDAS DE LA MISMA MANERA EN QUE HAY PAISES DONDE EL MEJOR CAMINO PUDO SER ENCONTRADO UNICAMENTE DESPUES DE HABER INTENTADO TODOS LOS DEMAS. ALGUNAS PERSONAS, DEBEN ARRIESGARSE A SALIRSE DE LA RUTA PARA PODERLE MOSTRAR A OTROS EL CAMINO CORRECTO. NOSOTROS CASI SIEMPRE, ESTAMOS CONDENADOS A EXPERIMENTAR ERRORES PARA LLEGAR A LA VERDAD.

DENIS DIDEROT.

MATHEMATICS. THE LOSS OF CERTAINTY.

MORRIS KLINE.

11).-NO HAY NADA INCORRECTO EN LAS PREGUNTAS VAGAS; ES LA COMBINACION DE PREGUNTAS VAGAS Y RESPUESTAS VAGAS, LO QUE ESTA MAL. MUCHAS PREGUNTAS ENUNCIADAS IMPRECISAMENTE, TIENEN INNERSA EN ELLAS UNA CARGA TREMENDA DE BUENA CIENCIA.

MARK KAC.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 3, P 82).

12).-EL PRINCIPAL PROPOSITO DE LA EDUCACION PROFESIONAL ES EL DESARROLLO DE HABILIDADES, Y EL PRINCIPAL PROPOSITO DE LA EDUCACION EN TEMAS COMO MATEMATICAS, FISICA O FILOSOFIA, ES EL DESARROLLO DE ACTITUDES.

MARK KAC.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 3, P 82).

13).-EN CUANTO A LAS MATEMATICAS, EL ESTAR APRISIONADO EN UN FEO SALON Y SER OBLIGADO A HACER SUMAS EN ALGEBRA SIN QUE NUNCA SE ME HUBIESE EXPLICADO EL SIGNIFICADO DE LAS MATEMATICAS O SU RELACION CON OTRAS CIENCIAS, FUE SUFICIENTE, PARA HACERME ODIAR A LAS MATEMATICAS POR EL RESTO DE MI VIDA, COMO TANTOS LITERATOS LO HACEN.

GEORGE BERNARD SHAW.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1, P 74).

14).-LAS MATEMATICAS SON EL UNICO TEMA DE INSTRUCCION QUE PUEDE SER PRESENTADO DE UNA MANERA TOTALMENTE NO DOGMATICA.

MAX DEHN.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 4, P 9).

15).-EL ACTO FALLIDO AUNQUE INTRINSECAMENTE ES MENOS DESEABLE QUE EL LOGRO, ES CON FRECUENCIA MAS INSTRUCTIVO.

JACQUES HADAMARD.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 2, P 53).

16).-LA MEJOR FORMA DE ENTENDER TEORIAS GENERALES ES DOMINAR EJEMPLOS, A PARTIR DE LA BASE.

ANONIMO.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 1, P 21).

17).-ME PERSUADI QUE LA ASIDUA FRECUENTACION A LOS GRANDES MATEMATICOS DEL PASADO, ES UNA FUENTE DE INSPIRACION NO MENOS FUERTE, QUE LA LECTURA DE LOS AUTORES DE MODA.

ANDRE WEIL.

THE APPRENTICESHIP OF A MATHEMATICIAN.

ANDRE WEIL.

18).-UN BUEN PROFESOR INFLUIRA Y TAMBIEN PROPORCIONARA LOS MEDIOS PARA VER ESTA INFLUENCIA EN PERSPECTIVA, QUIZAS AUN PARA RECHAZARLA.

PAUL FEYERABEND.

THREE DIALOGUES ON KNOWLEDGE.

PAUL FEYERABEND.

19).-UN "SINE QUA NON" PARA HACER LAS MATEMATICAS EXCITANTES PARA UN ESTUDIANTE, ES QUE EL PROFESOR SEA EXCITADO POR ELLAS. SI NO LO ES, NINGUNA CANTIDAD DE ENTRENAMIENTO PEDAGOGICO CUBRIRA EL DEFECTO.

RAYMOND LOUIS WILDER.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 60 # 8, P 757).

20).-EL INTRODUCIR EN EL MOMENTO O LUGAR EQUIVOCADO LA BUENA LOGICA, PUEDE SER EL PEOR ENEMIGO DE LA BUENA ENSEÑANZA.

GEORGE POLYA.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 100 # 3, P 280).

21).-UNICAMENTE LOS INEFICIENTES PRESENTAN SOLO EL CASO GENERAL. LOS VERDADEROS PROFESORES PRESENTAN Y ANALIZAN EJEMPLOS.

BERESFORD PARLETT.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 1, P 25).

22).-A ALGUNOS LES SERVIRA DE CONSUELO SABER QUE BERTRAND RUSSELL LORO AMARGAMENTE CUANDO REALIZABA SUS PRIMEROS ESFUERZOS PARA APRENDER LAS TABLAS DE MULTIPLICAR Y QUE EMPEZO CON REPUGNANCIA EL ESTUDIO DEL ALGEBRA. QUERIA SABER LO QUE ERAN REALMENTE "x" Y "y" Y CREIA QUE SU PROFESOR LO SABIA Y QUE NO QUERIA DECIRSELO.

BERTRAND RUSSELL.

OBRAE COMPLETAS.

BERTRAND RUSSELL.

23.) LA OBSTRUCCION DE LA LIBRE BUSQUEDA ES INEVITABLE EN TANTO QUE EL OBJETIVO DE LA ENSEÑANZA SEA PRODUCIR CREENCIAS MAS BIEN QUE ENTENDIMIENTO, OBLIGANDO ASI A JOVENES A MANTENER OPINIONES SEGURAS SOBRE CUESTIONES DUDOSAS, EN LUGAR DE DEJARLES QUE VEAN LA INCERTIDUMBRE Y ESTIMULARLES A LA INDEPENDENCIA DE ESPIRITU. LA EDUCACION HA DE ESTIMULAR EL ANSIA DE VERDAD, NO LA CONVICCION DE QUE UN DETERMINADO CREDO ES VERDADERO.

BERTRAND RUSSELL.

24).-AUN NO SE HA CONSTATADO SUFICIENTEMENTE QUE LA EDUCACION MATEMATICA Y CIENTIFICA ACTUAL ES UN SEMILLERO DE AUTORITARISMO, SIENDO EL PEOR ENEMIGO DEL PENSAMIENTO CRITICO E INDEPENDIENTE.

IMRE LAKATOS.

PRUEBAS Y REFUTACIONES.

IMRE LAKATOS.

**TIPO VII.-EL CARACTER FORMATIVO DE LAS MATEMATICAS.**

1).-LAS MATEMATICAS SON LA CIENCIA QUE NOS PRESENTAN LA MEJOR OPORTUNIDAD PARA OBSERVAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MENTE Y TIENEN LA VENTAJA DE QUE POR MEDIO DE SU CULTIVO NOSOTROS PODEMOS ADQUIRIR EL HABITO DE UN RAZONAMIENTO METODICO QUE PUEDE SER APLICADO POSTERIORMENTE AL ESTUDIO DE OTROS TEMAS Y PUEDE GUIARNOS EN LOS PROPOSITOS DE NUESTRA VIDA.

**MARIE JEAN CONDORCET.**

**THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 4, P 43).**

2).-ASI COMO EL SOL CON SU BRILLO ECLIPSA LAS ESTRELLAS, ASI EL HOMBRE DE CONOCIMIENTO ECLIPSARA LA FAMA DE OTROS, SI EN REUNIONES PUBLICAS PROPONE PROBLEMAS ALGEBRAICOS Y AUN MAS SI EL LOS RESUELVE.

**BRAHMAGUPTA.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

3).-NINGUNOS OTROS TEMAS -CIERTAMENTE NO LOS IDIOMAS- SON TAN APROPIADOS COMO LAS MATEMATICAS PARA ESTIMULAR Y ENSEÑAR EL PENSAMIENTO Y LA INVESTIGACION INDEPENDIENTES DESDE SUS COMIENZOS MAS ELEMENTALES.

**KONRAD KNOPP.**

**THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1, P 7).**

4).-A PARTIR DE LA INTERACCION ENTRE FORMA Y CONTENIDO EN LAS MATEMATICAS, EL ESTUDIANTE DESARROLLA UNA FAMILIARIDAD CON METODOS QUE LO CAPACITAN PARA PRODUCIR INDEPENDIENTEMENTE DENTRO DE LIMITES CERTEROS AUNQUE MODERADOS, Y EXTEN-

DER SU CONOCIMIENTO POR MEDIO DE SU PROPIA REFLEXION. LA PROFUNDIZACION DE LA TOMA DE CONCIENCIA DE LOS PODERES INTELECTUALES CONECTADOS CON ESTE TIPO DE ACTIVIDAD Y EL GRADUAL DESPERTAR DE LA SENSACION DE CONFIANZA INTELECTUAL, PUEDEN SER CONSIDERADOS COMO LOS RESULTADOS MAS BELLOS Y SUPERIORES DEL ENTRENAMIENTO MATEMATICO.

ALFRED PRINGSHEIM.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 2, P 40).

5).-EL ACTO FALLIDO, AUNQUE INTRINSECAMENTE ES MENOS DESEABLE QUE EL LOGRO, ES CON FRECUENCIA MAS INSTRUCTIVO.

JACQUES HADAMARD.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 2, P 67).

6).-LAS MATEMATICAS NO DEMANDAN UNICAMENTE PENSAMIENTOS CORRECTOS, SINO QUE ELLAS OFRECEN AL ESTUDIANTE LA SATISFACCION DE SABER CUANDO EL ESTA PENSANDO CORRECTAMENTE.

D. JACKSON.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 99 # 1, P 7).

7).-POCOS EJERCICIOS REFUERZAN Y MADURAN LA MENTE TANTO COMO LOS CALCULOS ARITMETICOS.

WARREN COLBURN.

READINGS IN THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION.

JAMES K. BIDWELL AND ROBERT G. CLASON.

8).-LA ARITMETICA, SI ES ENSEÑADA APROPIADAMENTE, ES RECONOCIDA POR TODOS COMO UNA IMPORTANTE DISCIPLINA DE LA MENTE.

WARREN COLBURN.

READINGS IN THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION.

JAMES K. BIDWELL AND ROBERT G. CLASON.

**TIPO VIII.-OTROS ASPECTOS DE LAS MATEMATICAS.**

**1).-EL ESTUDIO PROFUNDO DE LA NATURALEZA ES LA FUENTE MAS FERTIL DE LOS DESCUBRIMIENTOS MATEMATICOS.**

**JOSEPH FOURIER.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**2).-ES TAL LA VENTAJA DE UN LENGUAJE BIEN CONSTRUIDO, QUE UNA NOTACION SIMPLIFICADA CON FRECUENCIA LLEGA A SER LA FUENTE DE PROFUNDAS TEORIAS.**

**PIERRE -SIMON LAPLACE.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**3).-PORQUE PARECE SER CIERTO QUE MUCHAS COSAS TIENEN SU EPOCA, COMO SI FUERA UNA EPOCA EN LAS QUE AQUELLAS SON DESCUBIERTAS EN VARIOS LUGARES SIMULTANEAMENTE, JUSTO COMO LAS VIOLETAS APARECEN POR TODOS LADOS EN LA PRIMAVERA.**

**WOLFGANG BOLYAI.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

**4).-EL CARACTER DE NECESIDAD ADSCRITA A LAS VERDADES DE LAS MATEMATICAS Y AUN LA PECULIAR CERTEZA ATRIBUIDA A ELLAS ES UNA ILUSION.**

**JOHN STUART MILL.**

**MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.**

**MORRIS KLINE.**

5).-LAS MATEMATICAS SON DIFERENTES... .DESDE SU INICIO HAN SIDO DIFERENTES. SON LA CIENCIA MAS ANTIGUA, PRECEDIENDO AUN A LA ASTRONOMIA POR MAS DE DOS MILENIOS.

HANS FREUDENTHAL.

REVISITING MATHEMATICS EDUCATION.

HANS FREUDENTHAL.

6).-DEBERIA SER SIEMPRE REQUERIDO, QUE UN TEMA MATEMATICO NO SEA CONSIDERADO AGOTADO MIENTRAS NO HAYA LLEGADO A SER INTUITIVAMENTE EVIDENTE.

FELIX KLEIN.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE

7).-LAS MATEMATICAS SON PRACTICAMENTE EL UNICO CAMPO EN EL CUAL ES POSIBLE CLARIFICAR Y ENTENDER RELACIONES, A PRIMERA VISTA CONFUSAS Y ENREDADAS, HASTA EL ULTIMO DETALLE.

KONRAD KNOPP.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1. P 7).

8).-Y POR ESTA RAZON, ESTO ES, POR SU SIMILARIDAD EN LA EXPERIENCIA CREATIVA INTERIOR, LAS MATEMATICAS PUEDEN SER COMPARADAS A LAS ARTES.

KONRAD KNOPP.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1, P 7).

9).-LA PREGUNTA ES OBLIGADA PARA NOSOTROS, SI LAS MATEMATICAS TENDRAN QUE ENFRENTAR LO QUE OTRAS CIENCIAS DESDE HACE MUCHO TIEMPO HAN EXPERIMENTADO, ESTO ES, DESCOMPONERSE EN SUBDIVISIONES CUYOS REPRESENTANTES SON DIFICILMENTE CA-

PACES DE ENTENDERSE ENTRE ELLOS Y CUYAS CONEXIONES POR ESTA RAZON LLEGAN A SER AUN MAS DEBILES.

YO NO CREO NI DESEO QUE ESTO SUCEDA; LA CIENCIA DE LA MATEMATICA COMO YO LA VEO ES UNA UNIDAD INDIVISIBLE, UNA ORGANIZACION CUYA HABILIDAD PARA SOBREVIVIR, RESIDE EN LA INTERCONEXION ENTRE SUS PARTES.

DAVID HILBERT.

WHY THE PROFESSOR CAN'T TEACH.

MORRIS KLINE.

10).-LAS MATEMATICAS SE DISTINGUEN ENTRE LAS DISCIPLINAS ACADEMICAS POR LA PROPIEDAD DE QUE SOLO ELLAS ESTABLECEN SUS HECHOS CON CERTEZA ABSOLUTA. UNA VEZ QUE UN TEOREMA HA SIDO DEMOSTRADO CORRECTAMENTE NINGUN "PERO POR OTRO LADO" ES POSIBLE.

DAVID GALE.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 11 # 3, P 62).

11).-LAS MATEMATICAS NI SON RIGIDAS, NI SON PRODUCTORAS DE ESQUEMAS RIGIDOS, AUNQUE ASI EL LEGO LAS VE; MAS BIEN, NOSOTROS NOS ENCONTRAMOS EXACTAMENTE EN ESE PUNTO DE CRUCE ENTRE LA RESTRICCIÓN Y LA LIBERTAD EL CUAL ES LA MERA ESENCIA DE LA NATURALEZA DEL HOMBRE.

HERMANN WEYL.

HERMANN WEYL 1885-1985.

EDITED BY K. CHANDRASEKHARAN.

12).-EL PODER DINAMIZANTE DE LA INVENCION MATEMATICA NO ES EL RAZONAMIENTO SINO LA IMAGINACION.

AUGUSTUS DE MORGAN.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 99 #6, P 580).

13).-LAS IDEAS MATEMATICAS NO VIVEN PLENAMENTE HASTA QUE ELLAS SON PRESENTADAS CLARAMENTE, Y NOSOTROS NUNCA ALCANZAMOS COMPLETAMENTE ESA ULTIMA CLARIDAD.

SAUNDERS MAC LANE.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (JUNE-JULY 1970, P 570).

14).-NO EXISTE EL PRINCIPIO DE LA MINIMA ACCION EN EL DESCUBRIMIENTO CIENTIFICO.

ERIC TEMPLE BELL.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS.

ERIC T. BELL.

15).-EN LAS MATEMATICAS NO HAY VERDADERAS CONTROVERSIAS.

CARL FRIEDERICH GAUSS.

MATHEMATICS, THE LOSS OF CERTAINTY.

MORRIS KLINE.

16).-HE ESTADO TRATANDO DE ENTENDER LOS ASUNTOS PUBLICOS CON LA LIBERTAD DE MENTE A QUE ESTAMOS ACOSTUMBRADOS EN LAS MATEMATICAS, ESTO ES, NO RIDICULIZAR LAS ACCIONES DE LOS HOMBRES, NO ENTRISTECERSE POR ELLOS, NO ARENGARLOS, SI NO SOLAMENTE, ENTENDERLOS.

BARUCH SPINOZA.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 7 # 1. P 7).

17).-LAS MATEMATICAS SON AQUEL TEMA QUE NADA TIENEN QUE VER CON LA OBSERVACION, NADA CON LA EXPERIMENTACION, NADA CON LA INDUCCION, NADA CON LA CAUSALIDAD.

THOMAS HENRY HUXLEY.

18).-LOS MATEMATICOS HAN ESTADO TRATANDO EN VANO HASTA ESTE DIA, DE DESCUBRIR ALGUN ORDEN EN LA SECUENCIA DE LOS NUMEROS PRIMOS, Y NOSOTROS TENEMOS RAZON AL CREER QUE ES UN MISTERIO PARA LA MENTE HUMANA Y QUE ESTA NUNCA PODRA PENETRAR EN ESTE MISTERIO.

LEONHARD EULER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 2, P 37).

TIPO IX. -MISCELANEA.

1).-LA NATURALEZA SIEMPRE OPERA DE LA MANERA MAS SIMPLE.  
JOHANN BERNOULLI.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

2).-ESTE LIBRO (PHILOSOPHIA NATURALIS PRINCIPIA MATHEMATICA DE NEWTON) QUEDARA POR SIEMPRE COMO UN MONUMENTO A LA PROFUNDIDAD DE UN GENIO.

PIERRE-SIMON LAPLACE.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

3).-¿PORQUE NO ES LA NATURALEZA MAS CLARA Y MAS DIRECTAMENTE COMPRENSIBLE?

SHIN'ICHIRO TOMONAGA.

GENIUS. THE LIFE AND SCIENCE OF RICHARD FEYNMAN.

JAMES GLEICK.

4).-NOSOTROS DEBEMOS HACERNOS EL PROPOSITO DE ENCONTRAR UN METODO DE SOLUCION PARA TODOS LOS PROBLEMAS A TRAVES DE UN UNICO Y SIMPLE PROCEDIMIENTO.

JEAN LE ROND D'ALEMBERT.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

5).-YO CONFIESO LIBREMENTE, NUNCA ME GUSTO ESTUDIAR NI INVESTIGAR YA SEA EN FISICA O GEOMETRIA, EXCEPTO CUANDO ELLAS PUDIERAN SERVIR COMO UN MEDIO PARA OBTENER CONOCI-

MIENTO DE LAS CAUSAS PROXIMAS. . . . PARA EL BIENESTAR Y CONVENIENCIA DE LA VIDA; O PARA MANTENERSE, EN LA PRACTICA DE ALGUN ARTE, YA QUE UNA BUENA PARTE DE LAS ARTES ESTAN BASADAS EN LA GEOMETRIA.

GIRARD DESARGUES.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

6).-QUIEN, POR UN VIGOR DE MENTE CASI DIVINA, LOS MOVIMIENTOS Y FIGURAS DE LOS PLANETAS, LAS TRAYECTORIAS DE LOS COMETAS Y LAS MAREAS DE LOS MARES, PRIHERO ENTENDIO.

EPITAFIO DE NEWTON.

7).-YO PRESENTO EL ANALISIS SUPERIOR, COMO EL ERA EN SU INFANCIA, PERO UD. LO ESTA TRAYENDO A SU MADUREZ.

JOHANN BERNOULLI EN UNA CARTA A EULER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

8).-AUNQUE NO NOS ESTA PERMITIDO PENETRAR EN LOS MISTERIOS INTIMOS DE LA NATURALEZA Y EN CONSECUENCIA APRENDER LAS VERDADERAS CAUSAS DE LOS FENOMENOS, NO OBSTANTE, PUEDE SUCCEDER, QUE UNA CIERTA HIPOTESIS FICTICIA PUEDA SER SUFICIENTE PARA EXPLICAR MUCHOS FENOMENOS.

LEONHARD EULER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

9).-ES CIERTO QUE FOURIER ERA DE OPINION, QUE EL PROPOSITO PRINCIPAL DE LAS MATEMATICAS ERA EL USO PUBLICO Y LA EXPLI-

CACION DE LOS FENOMENOS NATURALES, PERO UN FILOSOFO COMO EL DEBERIA SABER QUE EL UNICO OBJETO DE LA CIENCIA ES LA GRANDEZA DEL ESPIRITU HUMANO Y QUE BAJO ESTA PERSPECTIVA, UN PROBLEMA ACERCA DE NUMEROS ES TAN VALIOSO COMO UN PROBLEMA DEL SISTEMA DEL MUNDO.

CARL GUSTAV JACOB JACOBI.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

10).-DIOS HIZO LOS ENTEROS, Y TODO LO DEMAS ES EL PRODUCTO DEL HOMBRE.

LEOPOLD KRONECKER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

11).-SI NEWTON Y LEIBNIZ HUBIERAN PENSADO QUE LAS FUNCIONES CONTINUAS NO TIENEN NECESARIAMENTE UNA DERIVADA -Y ESTE ES EL CASO GENERAL - EL CALCULO DIFERENCIAL NUNCA HUBIERA SIDO CREADO.

EMILE PICARD.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

12).-UNA HISTORIA VERDADERA:  
HABIA UNA VEZ UNA PEQUEÑA NIÑA, LLAMADA CLARA QUE SOLO TENIA TRES AÑOS Y QUE HABIA APENAS APRENDIDO A CONTAR. ELLA PODIA DECIR CUANTAS SILLAS HABIA EN LA SALA Y CUANTOS ESCALONES HABIA PARA BAJAR AL JARDIN.

UN DIA, SU PADRE DECIDIO EXAMINARLA, "MIRA" -LE DIJO-

"TE HE TRAI DO ESTAS CUATRO PALETITAS", DANDOSELAS DE INME-  
DIATO, AUNQUE ESTAS ERAN SOLO TRES.

CLARA TOMO LAS PALETITAS Y DILIGENTEMENTE CONTO "UNO, DOS,  
CUATRO". ENTONCES ELLA VOLTEO A MIRAR A SU PAPA Y UN POCO  
INTRIGADA LE PREGUNTO. " DONDE ESTA LA TERCERA?"

ANONIMO.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 4, P 52).

13).-LA EPOCA DE LOS GRANDES MATEMATICOS HA PASADO.  
NUESTRAS TAREAS DE HOY SON LAS DE REDONDEAR, REFINAR, Y  
SELECCIONAR, EN LUGAR DE LA GRAN CREACION DINAMICA. EL TI-  
PO DE TRABAJO DE PERFECCIONAMIENTO INGENIOSO QUE CARACTERI-  
ZO A LAS MATEMATICAS ALEJANDRINAS DEL TARDIO HELENISMO.

OSWALD SPENGLER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 3, P 5).

14).-NANCY, LA SOBRINA DE CUATRO AÑOS DE UN LOGICO MATEMA-  
TICO, ESTABA JUGANDO UN JUEGO EN EL CUAL ELLA ERA LA INS-  
PECTORA DE BOLETOS DE UN TREN Y SU MADRE ERA UNA PASAJERA,  
"ESPERA UN MINUTO". (DIJO NANCY) "TENEMOS QUE CONSEGUIR  
ALGO PARA HACER BOLETOS", "OH" (DIJO SU MAMA) (QUIEN PRO-  
BABLEMENTE HABIA TENIDO UN LARGO DIA DE TRABAJO) "REALMEN-  
TE LOS NECESITAMOS? DESPUES DE TODO, ESTO ES SOLO UN JUE-  
GO IRREAL IMAGINADO CON BOLETOS FALSOS". "OH NO, MAMI, TU  
ESTAS EQUIVOCADA" (DIJO NANCY) "LOS BOLETOS SERAN FALSOS,  
PERO EL JUEGO, ES UN JUEGO REAL".

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1. P 43).

15).-HUBO MAS IMAGINACION EN LA CABEZA DE ARQUIMEDES QUE EN LA DE HOMERO.

VOLTAIRE.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 13 # 1, P 47).

16).-EN LOS AÑOS CINCUENTA SE DECIA QUE EN PRINCETON HABIA CUATRO DEFINICIONES DE LA PALABRA "OBVIO".  
SI ALGO ERA OBVIO, EN EL SENTIDO DE BECKENBACH, ENTONCES ESE ALGO ERA CIERTO Y UNO PODIA VERLO INMEDIATAMENTE.  
SI ALGO ERA OBVIO, EN EL SENTIDO DE CHEVALLEY, ENTONCES ESE ALGO, ERA CIERTO Y A UNO LE LLEVARIA VARIAS SEMANAS VERLO.

SI ALGO ERA OBVIO EN EL SENTIDO DE BOCHNER, ENTONCES ESE ALGO ERA FALSO Y A UNO LE TOMARIA VARIAS SEMANAS VERLO.

SI ALGO ERA OBVIO, EN EL SENTIDO DE LEFSCHETZ, ENTONCES ESE ALGO ERA FALSO Y UNO PODIA VERLO INMEDIATAMENTE.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 4, P 30).

17).-HAY UNICAMENTE UNA FUENTE DE CORRUPCION EN MATEMATICAS Y CONSISTE EN CUALQUIER MOTIVACION DIFERENTE A LA CURIOSIDAD Y DESEO POR ENTENDER Y ENCONTRAR ARMONIA.  
NI SIQUIERA LOS ELEVADOS TERMINOS DE AYUDAR A LAS NECESIDADES DE LA HUMANIDAD ESTAN LIBRES DE INFLUENCIAS CORRUPTORAS. NO ES CORRUPTO NI PARA LA CIENCIA, NI PARA EL INDIVIDUO, ENFRASCARSE EN UN PROBLEMA QUE PUEDA SER APLICADO A LA FISICA, A LA ASTRONOMIA, O AUN A LA BALISTICA. LO QUE ES CORRUPTO ES ENFRASCARSE EN UN PROBLEMA UNICAMENTE PORQUE PUEDE SER APLICADO.

MARK KAC.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL. 12 # 3, PAG 82).

18).-TODOS LOS EFECTOS DE LA NATURALEZA SON UNICAMENTE CON-  
SECUENCIAS MATEMATICAS DE UN PEQUEÑO NUMERO DE LEYES INMU-  
TABLES.

PIERRE-SIMON LAPLACE.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 3, P 68).

19).-NINGUN MATEMATICO PUEDE SER UN MATEMATICO COMPLETO,  
A MENOS QUE EL, SEA ALGO DE POETA.

KARL WEIERSTRASS.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 4, P 19).

20).-HE DESCUBIERTO QUE EL ESFUERZO DE APLICAR Y ESCLARE-  
GER UN CAMPO DE LA FISICA NO SOLO CONDUCE A UN MEJOR ENTEN-  
DIMIENTO DEL TRABAJO PASADO, SINO TAMBIEN PRODUCE MUCHAS I-  
DEAS NUEVAS, NUEVAS EXPLICACIONES Y NUEVOS DESCUBRIMIENTOS.  
ESTA ES UNA ILUSTRACION DE LA CERCANA RELACION ENTRE LA EN-  
SEÑANZA Y LA INVESTIGACION. NUNCA ME PARECIO POSIBLE HACER  
UNA SIN LA OTRA.

VICTOR WEISSKPOFF.

21).-ALBERT EINSTEIN DETESTABA LAS INSTITUCIONES ESCOLARES,  
HABLABA DE ELLAS EN FORMA DESPECTIVA, COMO LA "MAQUINA EDU-  
CATIVA" EN LA QUE SE ATIBORRA A LOS ESTUDIANTES DE CONOCI-  
MIENTOS PARA QUE LUEGO SEAN ESCUPIDOS EN LOS EXAMENES. LE  
RESULTABA INSOPORTABLE LA RUTINA ESCOLAR TAN RIGIDA Y LIMI-  
TANTE. LA CURIOSIDAD DECIA, "ES UNA PLANTA PEQUEÑA Y DELI-  
CADA QUE ADEMÁS DE ESTIMULO, NECESITA ANTE TODO, LIBERTAD".

ALBERT EINSTEIN.

22).-LAS IDEAS SON COMO LOS ATOMOS EN FORMA DE GANCHO DE EPICUREO. CUANDO LA MENTE REPOSA COMPLETAMENTE LOS ATOMOS NO SE MUEVEN, ESTAN COMO SI DIJERAMOS, ENGANCHADOS EN LA PARED...NO FORMAN COMBINACIONES.

PERO EN LA ACTIVIDAD MENTAL, HASTA EN EL INCONSCIENTE, ALGUNOS DE LOS ATOMOS SE DESPRENDEN DE LA PARED Y SE PONEN EN MOVIMIENTO. SE DISPARAN POR EL ESPACIO EN TODAS DIRECCIONES...COMO LAS MOLECULAS DE UN GAS. .ENTONCES SUS MUTUOS IMPACTOS PUEDEN PRODUCIR COMBINACIONES.

HENRI POINCARÉ.

23).-NUNCA TE CONVIERTAS EN UN EXPERTO, POR DOS RAZONES: PRIMERO PORQUE TE CONVIERTES EN UN EXPERTO DEL FORMALISMO Y TE OLVIDAS DE LA NATURALEZA REAL; Y SEGUNDO, PORQUE SI TE CONVIERTAS EN UN EXPERTO CORRES EL RIESGO DE YA NO ESTAR TRABAJANDO EN ALGO REALMENTE INTERESANTE, NUNCA MAS.

LINUS PAULING.

24).-SE LAMENTA ISAAC ASIMOV QUE CADA VEZ QUE ENCUENTRA UN RESULTADO MATEMATICO INTERESANTE O YA SE LE HABIA OCURRIDO A ALGUIEN ANTES, O ES COMPLETAMENTE ORIGINAL, PERO ESTA EQUIVOCADO.

ISAAC ASIMOV.

25).-UN CONOCIMIENTO PROFUNDO DE LAS COSAS NO LO OBTENDREMOS, NI AHORA, NI NUNCA, EN TANTO QUE NO LAS CONTEMPEMOS, EN SU CRECER DESDE EL PRINCIPIO.

ARISTOTELES.

26).-EL HOMBRE NO ESTUDIA LA NATURALEZA SOLO PORQUE ES UTIL, LA ESTUDIA PORQUE ENCUENTRA PLACER Y LO ENCUENTRA POR QUE ES BELLA.

HENRI POINCARÉ.

27).-EN CIERTA OCASION, LAPLACE SE PRESENTO ANTE EL PRIMER CONSUL O EMPERADOR PARA OFRECERLE SU EDICION DE "SYSTEME DU MONDE". NAPOLEON QUE HABIA OIDO COMENTAR POR ALGUN CHISTOSO, LA AUSENCIA DE LA PALABRA "DIOS" Y QUE GUSTABA DE HACER PREGUNTAS EMBARAZOSAS, LE RECIBIO CON ESTAS PALABRAS: --"SR. LAPLACE, ME DICEN QUE HA ESCRITO UD. ESTE EXTENSO VOLUMEN SOBRE EL SISTEMA DEL UNIVERSO, SIN SIQUIERA MENCIONAR A SU CREADOR".--

LAPLACE, QUIEN, A PESAR DE SER EL MAS HABIL DE SUS POLITICOS, ERA INTRANSIGENTE EN TODO LO QUE SE REFERIA A LA FILOSOFIA O A LA RELIGION (NI BAJO EL GOBIERNO DE CARLOS X, PUDO DISIMULAR SU ODIOS POR LOS CURAS) SE LEVANTO DE UN SALTO Y RESPONDIO TOSCAMENTE:

"NO ENCONTRE LA NECESIDAD DE TAL HIPOTESIS".

PIERRE-SIMON LAPLACE.

28).-LA DEGRADACION DE LA POSICION DEL CIENTIFICO COMO TRABAJADOR Y PENSADOR INDEPENDIENTE, A LA DE UN APRENDIZ MORALMENTE IRRESPONSABLE EN LA FABRICA DE LA CIENCIA, SE HA DESARROLLADO MAS RAPIDA Y DEVASTADORAMENTE, DE LO QUE YO ESPERABA.

NORBERT WIENER.

29).-LA CIENCIA PROGRESA POR UNA SERIE DE COMBINACIONES EN LAS CUALES EL AZAR DE NINGUNA MANERA JUEGA UN PAPEL IRRELEVANTE, SU VIDA ES IRRAZONABLE Y SIN PLAN, Y RECUERDA A LA DE LOS MINERALES, QUE CRECEN POR YUXTAPOSICION O AGRECION.

EVARISTE GALOIS.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 1, P 47).

30).-ARNOL'D COMPARO A KOLMOGOROV CON UN ALPINISTA QUE ESCALA LO QUE NADIE HABIA PENSADO QUE SERIA POSIBLE ESCALAR. Y A GEL'FAND CON UN CONSTRUCTOR DE CAMINOS QUE PREPARA EL TRAYECTO PARA LOS MUCHOS QUE LO SEGUIRAN.

VLADIMIR IGOREVICH ARNOL'D.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 1, P 31).

31).-EL AVANCE Y LA PERFECCION DE LAS MATEMATICAS, ESTAN INTIMAMENTE LIGADOS CON LA PROSPERIDAD DEL ESTADO.

NAPOLEON.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 2, P 79).

32).-SI OTROS REFLEXIONARAN SOBRE LAS VERDADES MATEMATICAS TAN PROFUNDAMENTE Y CONTINUAMENTE COMO YO LO HE HECHO, ELLOS HARIAN MIS DESCUBRIMIENTOS.

CARL FRIEDRICH GAUSS.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 10 # 2, P 25).

33).-LA ACTIVIDAD MAS FASCINANTE ES SEGUIR LOS PENSAMIENTOS DE UN HOMBRE.

A. S. PUSHKIN.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

34).-NADA SE LLEVA A CABO EN EL MUNDO CUYO SIGNIFICADO NO SEA LA DE UN MAXIMO O UN MINIMO.

LEONHARD EULER.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

35).-CLARO QUE LA CIENCIA HA HECHO SUS PROPIAS CONTRIBUCIONES A LOS PESARES DEL MUNDO, PERO GENERALMENTE PRODUCIENDO MEDIOS USADOS PARA MATARSE UNOS A OTROS, Y NO LOS MOTIVOS.

STEVEN WEINBERG.

DREAMS OF A FINAL THEORY.

STEVEN WEINBERG.

36).-LAS CUESTIONES MAS PRACTICAS PUEDEN SER REDUCIDAS A PROBLEMAS DE MAGNITUDES MAXIMAS Y MINIMAS.....Y SOLO POR MEDIO DE LA RESOLUCION DE ESTOS PROBLEMAS, NOSOTROS PODEMOS CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DE LA PRACTICA QUE SIEMPRE BUSCA LO MEJOR, COMO TAMBIEN LO MAS CONVENIENTE.

PAFNUTI L. TSCHEBYSCHOFF.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

37).-UNO DESEA ALCANZAR LA NERA ESENCIA.

BORIS L PASTERNAK.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

38).-DE ACUERDO A LEIBNIZ, NUESTRO MUNDO ES EL MEJOR DE LOS MUNDOS POSIBLES. ESTA ES LA RAZON POR LA CUAL SUS LE-

YES PUEDEN SER DESCRITAS POR PRINCIPIOS DE VALORES EXTREMOS (MAXIMOS O MINIMOS).

CARL LUDWIG SIEGEL.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

39).-YO SE QUE NO HAY ACTIVIDAD TAN ANTAGONICA AL CULTIVO DE LAS FACULTADES DE LA ORATORIA, COMO LO ES EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS. UN MATEMATICO ELOCUENTE DEBE POR LA NATURALEZA DE LAS COSAS, LLEGAR A SER UN FENOMENO TAN RARO COMO UN PEZ PARLANTE, Y ES CIERTO QUE MIENTRAS MAS SE DEDICA ALGUIEN AL ESTUDIO DE LOS HECHOS DE LA ORATORIA, MAS SE ENCONTRARA ASI MISMO CON UNA CONSTITUCION DEFICIENTE PARA LAS MATEMATICAS. ES UN PROPOSITO CONSTANTE DEL MATEMATICO REDUCIR TODAS SUS EXPRESIONES A SUS "TERMINOS MINIMOS", ELIMINAR CADA FRASE Y PALABRA SUPERFLUA Y CONDENSAR EL MAXIMO DE SIGNIFICADO EN EL MINIMO DE LENGUAJE. EL MATEMATICO TIENE QUE PONER SU MIRADA HACIA SU INTERIOR PARA VER LAS COSAS EN SU LUZ ESENCIAL, ENTRENARSE Y HABITUARSE A SI MISMO A LAS REFLEXIONES INTERNAS Y PERSONALES Y A LAS ELABORACIONES DEL PENSAMIENTO ABSTRACTO, LO CUAL, NO HACE SINO MAS DIFICIL PARA EL, TOCAR O AMPLIAR AQUELLOS TEMAS QUE APELAN A LA NATURALEZA EMOCIONAL DE SUS CONGENERES, COMO LO HARIA UN HOMBRE QUE SE HA PASADO TODA SU VIDA OBSERVANDO A TRAVES DE UN MICROSCOPIO Y REPENTINAMENTE SE LE PIDE QUE SE HAGA CARGO DE UN OBSERVATORIO ASTRONOMICO. EL TENDRA QUE SALIRSE DE SI MISMO Y CAMBIAR EL PUNTO DE VISTA HABITUAL DE SU ENFOQUE.

JAMES JOSEPH SILVESTER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 9 #2, PAG 18).

40).-EL MUNDO OBJETIVO SIMPLEMENTE "ES", EL NO SUCEDE. UNICAMENTE A LA OBSERVACION DE MI CONCIENCIA GATEANDO HACIA ARRIBA A LO LARGO DEL CAMINO DE LA VIDA DE MI CUERPO, ES QUE UN SEGMENTO DE ESTE MUNDO, "LLEGA A VIVIR" Y FLOTA ANTE ELLA, COMO UNA IMAGEN EN EL ESPACIO, SIEMPRE CAMBIANTE EN EL TIEMPO.

HERMANN WEYL.

HERMANN WEYL 1885-1955.

EDITED BY K. CHANDRASEKHARAN.

41).-PORQUE LA NATURALEZA ES SIMPLE Y NO SE AFECTA CON LA POMPA DE CAUSAS SUPERFICIALES.

ISAAC NEWTON.

AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE.

CLIFFORD TRUESDELL.

42).-EL COMIENZO DE LA SABIDURIA ESTA EN LA DEFINICION DE LOS TERMINOS.

SOCRATES.

THE AMERICAN MATHEMATICAL MONTHLY. (VOL 99 # 5, P 452).

43).-HE OBSERVADO A MENUDO QUE AUN ALGUNOS DE LOS MAS CAPACES Y CALIFICADOS DOCTORES EN MATEMATICAS TIENEN LAGUNAS DE CONOCIMIENTO SOBRE LA TRADICION Y SIGNIFICACION DE SU TRABAJO, ASI COMO UNA IGNORANCIA ABISMAL DE LAS RAZONES PARA PRACTICARLAS Y DE LA NATURALEZA GENERAL DE LAS MATEMATICAS, EN UNA PALABRA, SON ESPECIALISTAS SIN EDUCACION.

RAYMOND LOUIS WILDER.

44).-FARADAY, NUESTRA NO UNICAMENTE SUS EXPERIMENTOS EXITOSOS SINO TAMBIEN SUS INTENTOS SIN EXITO, DANDO ASI ALIENTO A UN LECTOR "INFERIOR A EL" EN PODER INDUCTIVO.

ANONIMO.

45).-EN NINGUN LADO SON EL PODER Y LA SABIDURIA DE "DIOS" MAS EVIDENTES QUE EN EL ESTUDIO DE SU OBRA.

JOHANN BERNOULLI.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 14 # 4, P 29).

46).-YO CREO QUE LA MAYORIA DE LAS PERSONAS COLOCAN EL EXITO Y SUS OBVIAS RECOMPENSAS ADELANTE DEL DEBER POR LA VERDAD, POR ASI DECIRLO.

HERBERT ROBBINS.

THE COLLEGE MATHEMATICS JOURNAL. (VOL 15 # 1, P 2).

47).-VERDADERAMENTE, LO QUE MAS PLACER PROPORCIONA NO ES EL SABER, SINO EL ESTUDIAR; NO LA POSESION, SINO LA CONQUISTA; NO EL ESTAR AQUI, SINO EL LLEGAR ALLA.

CARL FRIEDRICH GAUSS.

LA MAGIA DE LOS NUMEROS.

PAUL KARLSON.

48).-YO NACI SIN SABER NADA Y SOLO HE TENIDO UN POCO DE TIEMPO PARA CAMBIAR ESO POR AQUI Y POR ALLA.

RICHARD FEYNMAN.

GENIUS. THE LIFE AND THE SCIENCE OF RICHARD FEYNMAN.

JAMES OLEICK.

49).- SI TODAVIA HAY ALGUIEN QUIEN PUEDA PREGUNTARSE, QUE UTILIDAD PRACTICA TIENE TODO ESTE TRABAJO DE MATEMATICAS? EN QUE LE VA A SERVIR O A BENEFICIAR EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS? LA RESPUESTA QUE SE NOS ANTOJA, ES UNA SERIE DE PREGUNTAS;

LE MOLESTA DESARROLLAR SUS CAPACIDADES INTELECTUALES?

CREE QUE NO VALE LA PENA DESARROLLARLAS?

TIENE UN METODO MAS SIMPLE PARA ELLO?

EL ENCONTRAR CLASIFICACIONES, ANALOGIAS Y DIFERENCIAS, EL OBSERVAR DESDE VARIOS PUNTOS DE VISTA, UN MISMO PROBLEMA O SITUACION, NO LE PROVOCA SATISFACCION?

LE PARECE POCO QUE EL "EDIFICIO" TECNOLÓGICO, DESCANSE SOBRE BASES MATEMATICAS?

ARTURO GAMIETEA DOMÍNGUEZ.

50).-EL ALGEBRA ES GENEROSA. ELLA CON FRECUENCIA DA MAS DE LO QUE SE LE PIDE.

JEAN LE ROND D'ALEMBERT.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

51).-CERCA DE UN MAXIMO LOS DECREMENTOS EN AMBOS LADOS SON AL INICIO CASI IMPERCEPTIBLES.

JOHANNES KEPLER.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

52).-CUANDO UNA CANTIDAD ES MAXIMA O MINIMA, EN ESE PRECISO MOMENTO SU FLUJO NO CRECE NI DECRECE.

ISAAC NEWTON.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

53).-LOS METODOS QUE AQUI PRESENTO NO REQUIEREN NI CONSTRUCCIONES NI CONSIDERACIONES GEOMETRICAS O MECANICAS. ELLAS REQUIEREN UNICAMENTE OPERACIONES ALGEBRAICAS SUJETAS A UN DESARROLLO UNIFORME Y SISTEMATICO.

JOSEPH LOUIS LAGRANGE.

STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA.

V. M. TIKHOMIROV.

54).-EL ANALISIS MATEMATICO ES TAN EXTENSO COMO LA MISMA NATURALEZA.

JOSEPH FOURIER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

55).-LA GEOMETRIA PUEDE PARECER A VECES ADELANTARSE AL ANALISIS PERO DE HECHO LE PRECEDE UNICAMENTE COMO UNA SIRVIENTA, VA ADELANTE DE SU AMO, LIMPIANDOLE EL CAMINO Y ALUMBRANDOLE SU TRAYECTORIA.

JAMES JOSEPH SYLVESTER.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

56).-LA TRAYECTORIA MAS CORTA ENTRE DOS VERDADES EN EL DOMINIO DE LOS REALES PASA ATRAVES DEL DOMINIO DE LOS COMPLEJOS.

JACQUES HADAMARD.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

57).-AUNQUE EL ANALISIS PUEDA TENER VENTAJA SOBRE LOS ANTIGUOS METODOS GEOMETRICOS, LOS CUALES SON USUAL E IMPROPIAMENTE LLAMADOS SINTETICOS, HAY NO OBSTANTE PROBLEMAS EN LOS CUALES, LOS ULTIMOS METODOS PARECEN SER MAS VENTAJOSOS, EN PARTE POR SU CLARIDAD INTRINSECA, Y EN PARTE POR LA ELEGANCIA Y SENCILLEZ DE SUS SOLUCIONES.

HAY AUN ALGUNOS PROBLEMAS PARA LOS CUALES EL ANALISIS ALGEBRAICO EN ALGUNA MEDIDA NO ES SUFICIENTE Y A LOS CUALES PARECE QUE, SOLO LOS METODOS SINTETICOS PUEDEN DOMINAR.

JOSEPH LOUIS LAGRANGE.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

58).-LA SERIE ES DIVERGENTE EN CONSECUENCIA DEBEMOS SER CAPACES DE HACER ALGO CON ELLA.

OLIVER HEAVISIDE.

MATHEMATICAL THOUGHT FROM ANCIENT TO MODERN TIMES.

MORRIS KLINE.

59).-EN UNA OCASION CUANDO A LEFSCHETZ SE LE PREGUNTO CUAL ERA LA DIFERENCIA ENTRE EL ALGEBRA Y LA TOPOLOGIA DIJO:  
"CUANDO SE LE DA UNICAMENTE VUELTAS A LA MANIVELA SE TRATA DE ALGEBRA, PERO SI HAY UNA IDEA PRESENTE, ENTONCES SE TRATA DE TOPOLOGIA".

SOLOMON LEFSCHETZ.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 # 4, P 30).

60).-LAS CUALIDADES DESARROLLADAS EN LA MENTE DEL MATEMATICO POR LA DISCIPLINA DE LAS MATEMATICAS NO SE EXTIENDEN MAS ALLA DE LAS FRONTERAS DE LAS MATEMATICAS.

PARECEN SER LAS MISMAS MATEMATICAS MAS QUE CUALQUIER OTRA DELIMITACION INTERIOR, LAS QUE ANCLAN AL MATEMATICO A UN PENSAMIENTO RACIONAL Y CAUTELOSO EN SU TRABAJO PROFESIONAL; ESTO ES UNA MEDIDA DEL SORPRENDENTE PODER DE LA DISCIPLINA, POR EJEMPLO, LAS REUNIONES DE SOCIEDADES Y DEPARTAMENTOS DE MATEMATICOS, ESTAN OCUPADAS PRINCIPALMENTE CON PLATICAS PEDANTESCAS Y SIN PROPOSITO. HINCHADAS CON LATINAJOS, POCO DE SUSTANCIA ES ALGUNA VEZ LOGRADO O AUN INTENTADO.

ALFRED ADLER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 12 #1, P 78).

61).-EL MATEMATICO REQUIERE TACTO Y BUEN GUSTO EN CADA ETAPA DE SU TRABAJO, Y EL TIENE QUE APRENDER A CONFIAR EN SU PROPIO INSTINTO PARA DISTINGUIR ENTRE LO QUE REALMENTE MERECE SUS ESFUERZOS Y LO QUE NO; EL DEBE PREOCUPARSE POR NO SER UN ESCLAVO DE SUS SIMBOLOS, SINO MAS BIEN, TENER SIEMPRE EN MENTE LAS REALIDADES QUE LOS SIMBOLOS EXPRESAN; POR ESTA Y ALGUNAS OTRAS RAZONES ME PARECE DE LA MAYOR IMPORTANCIA QUE EL MATEMATICO NO SEA FORMADO DENTRO DE UNA ESCUELA ESTRECHA; UN AMPLIO CURSO DE LECTURAS, EN LOS PRIMEROS AÑOS DE SUS ESTUDIOS MATEMATICOS, NO PUEDE DEJAR DE INFLUIR SINO PARA BIEN, EN EL CARACTER DE LA TOTALIDAD DE SU TRABAJO SUBSECUENTE.

J. W. GLAISHER.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL 11 # 4, P 25).

62).-ES MUY TENTADOR CONSIDERAR UN PROBLEMA COMO INTERESANTE PORQUE LA MITAD DE LAS PERSONAS QUE UNO CONOCE ESTAN TRABAJANDO EN EL. PERO PROBLEMAS REALMENTE PROFUNDOS Y DIFICILES NO PROMETEN DIVIDENDOS FACILES Y NO ATRAEN A PERSONAS ANSIOSAS POR PUBLICAR.

IVAN EKLAND.

THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. (VOL. 11 # 3, P 20).

63).-HAY UNICAMENTE RIESGOS Y PELIGROS SI UNO CREE QUE EL OBJETIVO ES HACER GRANDES DESCUBRIMIENTOS A SU PROPIO NOMBRE. SI UNO SOLO DESEA PASEAR EN LAS MATEMATICAS Y MANEJARLAS, COMERLAS, SENTIRLAS, TRATAR DE ENTENDERLAS, COMUNICARLAS, ENTONCES HAY UNA CANTIDAD TREMENDA DE COSAS QUE HACER, QUE SON PLACENTERAS. TAMBIEN ES DOLOROSO, PORQUE ES FRUSTRANTE CUANDO UNO NO ENTIENDE LAS COSAS, SIN EMBARGO HAY MUCHO QUE HACER QUE ES PLACENTERO, UN GRAN GOZO ES PENSAR DIARIAMENTE EN MATEMATICAS. ESTE PROCESO PUEDE CONTINUAR MIENTRAS UNO PERMANEZCA DESPIERTO.

DENNIS SULLIVAN.

MATHEMATICS TODAY.

EDITED BY LYNN A. STEEN.

64).- EN QUE OTRA PROFESION (ADEMAS DE LAS MATEMATICAS) PUEDE UNO VER A UN MUCHACHO DE 20 AÑOS DE EDAD ESTAR DANDO CLASE EN EL PIZARRON, Y A PERSONAS DE GRAN EDAD SENTADAS AHI MISMO Y TOMANDO NOTAS? ESTO ES UNA COSA MARAVILLOSA.

LIPMAN BERS.

MATHEMATICS TODAY.

EDITED BY LYNN A. STEEN.

65).-TODO ESTO ES BASTANTE INTENCIONAL. BOHR SABIA QUE NUESTRO PENSAMIENTO ES SIEMPRE INACABADO, Y EL DESEABA HACER ESTO OBVIO, Y NO ESCONDERLO.

PAUL FEYERABEND.

THREE DIALOGUES ON KNOWLEDGE.

PAUL FEYERABEND.

66).-LA ASPIRACION A LA VERDAD, ES MAS PRECIADA QUE SU CONVENCIDA POSESION.

GOTTHOLD EPHRAIM LESSING.

ANTI-GOEZE.

G. E. LESSING.

LISTA DE AUTORES MENCIONADOS.

ABEL, NIELS HENRIK. (V, 1)

1802-1829.

NORUEGA.

MATEMATICO.

ADLER, ALFRED. (IX, 60).

1870-1937.

AUSTRIA.

PSIQUIATRA.

ARNOL'D, VLADIMIR IGOREVICH. (IX, 30).

1937-

RUSIA.

MATEMATICO.

D'ALEMBERT, JEAN LE ROND. (I, 10), (IX, 4), (IX, 50).

1717-1783.

FRANCIA.

MATEMATICO.

ARISTOTELES. (IX, 25).

384 A.C.-322 A.C.

GRECIA.

FILOSOFO.

ASIMOV, ISAAC. (IX, 24).

1920 -1992.

RUSO. EMIGRO A USA.

QUIMICO Y NOVELISTA.

BACON, ROGER. (II, 2).  
1220-1292.  
INGLATERRA.  
FILOSOFO.

BALL, W. W. R. (I, 16).  
1850-1925.  
INGLATERRA.  
MATEMATICO.

BELL, ERIC TEMPLE. (VII, 14).  
1883-1960.  
ESCOCIA. EMIGRO A USA.  
MATEMATICO.

BERNOULLI, JOHANN. (IX, 1), (IX, 45).  
1667-1748.  
SUIZA.  
MATEMATICO.

BERS, LIPMAN. (I, 23), (IX, 64).  
1914-  
LETONIA. EMIGRO A USA.  
MATEMATICO.

BOCHNER, SALOMON. (I, 19), (II, 10).  
1899-1982.  
POLONIA. EMIGRO A USA.  
MATEMATICO Y EDUCADOR.

BOLYAI, WOLFGANG. (VIII, 3).  
1775-1856.  
HUNGRIA.  
MATEMATICO.

BOUTROUX, PIERRE. (IV, 3).

BRAHMAGUPTA. (VII, 2).  
598- ?  
INDIA.  
MATEMATICO.

CANTOR, GEORGE. (I, 4).  
1845- 1918.  
RUSIA. EMIGRO A ALEMANIA.  
MATEMATICO.

CAYLEY, ARTHUR. (III, 9).  
1821-1895.  
INGLATERRA.  
MATEMATICO.

CONDORCET, MARIE JEAN ANTOINE. (VII, 1).  
1743-1794.  
FRANCIA.  
MATEMATICO.

COLBURN, WARREN. (VII, 7), (VII, 8).  
1793-1833.  
USA.  
ING. EN MAQUINARIA, PROFESOR DE MATEMATICAS Y CIENTIFICO.

COURANT, RICHARD. (I, 6), (VI, 6).

1888-1972.

POLONIA. EMIGRO A USA.

MATEMATICO.

DEHN, MAX. (VI, 14).

1878-1952.

ALEMANIA. EMIGRO A USA.

MATEMATICO.

DESARGUES, GIRARD. (IX, 5).

1593-1661.

FRANCIA.

INGENIERO MILITAR.

DIRAC, PAUL ADRIEN MAURICE. (II, 7), (II, 3), (VI, 2).

1902-1984.

INGLATERRA.

FISICO.

DIDEROT, DENIS. (VI, 10).

1713-1784.

FRANCIA.

ENCICLOPEDISTA.

DODGSON, CHARLES LUTWIDGE. (LEWIS CARROLL). (I, 17), (III, 3).

1832-1898.

INGLATERRA.

MATEMATICO, REVERENDO Y AUTOR DE LIBROS INFANTILES.

EDWARDS. H. M. (I, 11)

EINSTEIN, ALBERT. (IX, 21).

1879- 1955.

ALEMAN. EMIGRO A USA.

FISICO.

EKLAND, IVAR. (IX, 62)

EULER, LEONHARD. (II, 3), (IX, 8), (IX, 34).

1707-1783.

SUIZA.

MATEMATICO.

FEYERABEND, PAUL K. (VI, 18), (IX, 65).

1924-...

AUSTRIA.

PROFESOR DE FILOSOFIA.

FEYNMAN, RICHARD. (III, 5), (IX, 48).

1918-1988.

USA.

FISICO.

FOURIER, JOSEPH. (VIII, 1), (IX, 59).

1768-1830.

FRANCIA.

MATEMATICO.

FREUDENTHAL, HANS. (IV, 9), (VIII, 5).

1905- 1990.

ALEMANIA. EMIGRO A HOLANDA.

MATEMATICO Y EDUCADOR.

GALE, DAVID. (VIII, 10).

GALILEO. (II, 12).

1564-1642.

ITALIA.

ASTRONOMO Y FISICO.

GALOIS, EVARISTE. (V, 4).

1811-1832.

FRANCIA.

MATEMATICO.

GAMINETA DOMINGUEZ ARTURO. (IX, 49).

MEXICO.

MATEMATICO.

GAUSS, KARL FRIEDRICH. (VIII, 15), (IX, 32), (IX, 47).

1777-1855.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

HABER, SEYMOUR. (VI, 8).

HADANARD, JACQUES- SALOMON. (IV, 5), (VI, 15), (VII, 5)

1865-1969.

FRANCIA.

MATEMATICO.

HANKEL, HERMANN. (I, 3), (I, 8).  
1839-1873.  
ALEMANIA.  
MATEMATICO.

HEAVISIDE, OLIVER. (IV, 2), (IX, 58).  
1850- 1925.  
INGLATERRA.  
FISICO.

HERMES, H. (I, 24).

HILBERT, DAVID. (VIII, 9).  
1862-1943.  
ALEMANIA.  
MATEMATICO.

HUYGHENS, CHRISTIAN. (V, 4)  
1629- 1695.  
HOLANDA.  
ASTRONOMO Y MATEMATICO.

HUXLEY, THOMAS HENRY. (VIII, 17).  
1825- 1895.  
INGLES.  
BIOLOGO.

JACKSON, D. (VII, 6).

JACOBI, CARL GUSTAV JACOB. (IX, 9).

1804-1851.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

KAC, MARK. (VI, 11), (IX, 17).

1914-

POLONIA, EMIGRO A USA.

MATEMATICO.

KANT, IMMANUEL. (II, 5).

1724-1804.

ALEMANIA.

FILOSOFO.

KEPLER, JOHANNES. (I, 2), (II, 1), (IX, 51).

1571-1630.

ALEMANIA.

ASTRONOMO.

KLEIN, FELIX. (VI, 5), (VIII, 6)

1849-1925.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

KNOPP, KONRAD. (I, 9), (I, 22), (VII, 3), (VIII, 7).

1882-1957.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

KOT STANISLAV. (V, 3).

KRONECKER, LEOPOLD. (IX, 10).

1823-1891.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

LAGRANGE, JOSEPH LOUIS. (IX, 53), (IX, 57).

1763-1813.

FRANCIA.

MATEMATICO.

LAKATOS, IMRE. (VI, 23), (VI, 24).

1922-1974.

HUNGRIA. EMIGRO A INGLATERRA.

MATEMATICO.

LAMB, HORACE. (VI, 3).

1849-1934.

INGLATERRA.

MATEMATICO.

LANE, SAUNDERS MAC (VIII, 13)

1909-

USA.

MATEMATICO.

LAPLACE, PIERRE-SIMON. (V,6), (VI,2), (VIII,2), (IX, 2),

1749- 1827.

(IX, 18), (IX, 27).

FRANCIA.

MATEMATICO.

LEBESGUE, HENRI. (IV, 6)

1875-1941.

FRANCIA.

MATEMATICO.

LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM VON. (V, 1), (V, 2).

1646-1716.

ALEMANIA.

FILOSOFO, HISTORIADOR, MATEMATICO, JURISTA, DIPLOMATICO Y  
TEOLOGO.

LEFSCHETZ, SOLOMON. (IX, 59).

1884-1972.

RUSIA. EMIGRO A USA.

MATEMATICO.

LEONARDO DA VINCI. (III, 1).

1452-1519.

ITALIA.

PINTOR, ESCULTOR Y CIENTIFICO.

LEONARDO FIBONACCI. (LEONARDO PISANO). (V, 5).

1175?-1250.

ITALIA.

MATEMATICO.

LESSING, GOTTHOLD EPHRAIM. (IX, 66).

1729-1781.

ALEMANIA.

DRAMATURGO, CRITICO, PROFUNDO PENSADOR DE LA ACTIVIDAD INTE-  
LECTUAL.

MARKWALD, W. (I, 24).

MANIN, YURI IVANOVICH. (IV, 1).

1937-

RUSIA.

MATEMATICO.

MILL STUART, JOHN. (VIII, 4).

1806-1873.

INGLATERRA.

FILOSOFO Y ECONOMISTA.

MORGAN DE, AUGUSTUS. (IV, 10), (VIII, 12).

1806-1871.

INGLATERRA.

MATEMATICO.

NAPOLEON. (IX, 31).

1769-1821.

CORCEGA.

EMPERADOR DE FRANCIA.

NEUMANN, JOHANN VON. (II, 6).

1903-1957.

AUSTRIA.

MATEMATICO.

NEWTON, ISAAC. (IX, 41).

1642-1727.

INGLATERRA.

FISICO Y MATEMATICO.

PARLETT, BERESFORD. (VI, 21).

PASTERNAK, BORIS LEONIDOVICH. (IX, 37).

1890-1960.

RUSIA.

POETA Y ESCRITOR.

PAULING, LINUS. (IX, 23).

1901-1994.

USA.

QUIMICO.

PICARD, CHARLES EMILE. (IX, 11).

1856- 1941.

FRANCIA.

MATEMATICO.

PITAGORAS. (III, 6).

SIGLO VI. A.C.

GRECIA.

MATEMATICO.

PLATON. (I, 18).

428 A.C.-347 A.C.

GRECIA.

FILOSOFO Y MATEMATICO.

POINCARÉ, JULES HENRI. (I, 14), (IX, 26), (IX, 22)  
1850-1912.  
FRANCES.  
MATEMATICO.

POLYA, GEORGE. (IV, 7), (VI, 30).  
1887-1985.  
HUNGRIA. EMIGRO A USA.  
MATEMATICO.

PRINGSHEIM, ALFRED. (VII, 4).  
1850-1941.  
ALEMANIA.  
MATEMATICO.

PROCLUS. (I, 1), (I, 7), (III, 4).  
410-485.  
IMPERIO BIZANTINO.  
MATEMATICO.

PUSHKIN, ALEXANDER SERGEEVICH. (IX, 33)  
1799-1837.  
RUSIA.  
POETA Y NOVELISTA.

ROBBINS, HERBERT. (VI, 9), (IX, 46).  
1915-  
USA.  
MATEMATICO.

RUSSELL, BERTRAND. (III, 8), (VI, 22).

1872-1970.

INGLATERRA.

FILOSOFO.

SHAFAREVICH, IGOR ROSTISLAVOVICH. (I, 17), (I, 20).

1923-

RUSIA.

MATEMATICO.

SHAW, GEORGE BERNARD. (VI, 13).

1856-1950.

INGLATERRA.

DRAMATURGO Y CRITICO.

SIEGEL, CARL LUDWIG. (IX, 38).

1896-1981.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

SIMMONS, G. L. (I, 13).

SOCRATES. (IX, 42).

469 A. C. -399 A. C.

GRECIA.

FILOSOFO.

SPENGLER, OSWALD. (IX, 13).

1880-1936.

ALEMANIA.

FILOSOFO.

SPINOZA, BARUCH O BENEDICT. (VIII, 16).  
1632-1677.  
HOLANDA.  
FILOSOFO.

SULLIVAN, DENNIS. (IX, 63).  
1940?-  
USA.  
MATEMATICO.

SYLVESTER, JAMES JOSEPH. (IX, 41), (IX, 55).  
1814-1897.  
INGLATERRA.  
MATEMATICO.

TOMONAGA, SHIN'ICHIRO. (IX, 3).  
1906-1979.  
JAPON.  
FISICO.

TRUESDELL, CLIFFORD. (II, 8), (III, 7).  
1919-  
USA.  
MATEMATICO.

TSCHEBYSCHOFF, PAFNUTI L. (IX, 36).  
1824-1894.  
RUSIA.  
MATEMATICO.

VOLTAIRE. (FRANCOIS MARIE AROUET). (II, 4), (IX, 15).  
1694-1778.

FRANCIA.

ESCRITOR Y FILOSOFO.

WEIERSTRASS, KARL. (IX, 19)

1825-1897.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

WEIL, ANDRE. (I, 15), (VI, 17), (VIII, 14).

1906-

FRANCIA.

MATEMATICO.

WEINBERG, STEVEN. (IX, 35).

1933-

USA.

FISICO.

WEISSKOPF, VICTOR. (IX, 20).

1908-

USA.

FISICO.

WEYL, HERMANN. (I, 25), (IV, 4), (V, 7), (VIII, 11), (IX, 40)

1885-1955.

ALEMANIA.

MATEMATICO.

WHITEHEAD, ALFRED NORTH. (II, 11).

1861-1947.

INGLATERRA.

FILOSOFO Y MATEMATICO.

WIENER, NORBERT. (IX, 28).

1894-1964.

USA.

MATEMATICO.

WILDER, RAYMOND LOUIS. (VI, 19) (IX, 43).

1896-1982.

USA.

MATEMATICO.

YOUNG, LARRY.C. (HIJO DE WILLIAM HENRY YOUNG, 1863-1941,  
INGLATERRA, MATEMATICO Y DE GRACE CHISHOLM YOUNG, 1888-1944,  
INGLATERRA, MATEMATICA). (VI, 7).

1900-

SUIZA.

MATEMATICO.

ANONIMOS. (I, 5), (VI, 16), (IX, 12), (IX, 44).

## NOTAS

CUANDO ESTE TRABAJO ESTABA TERMINADO EN ABRIL DE 1994, MI DIRECTOR DE TESIS ME DIJO QUE "THE MATHEMATICAL ASSOCIATION OF AMERICA". ACABABA DE PUBLICAR EL LIBRO DE CITAS: "OUT OF THE MOUTHS OF MATHEMATICIANS" ROSEMARY SCHMALZ, ACERCA DE LAS MATEMATICAS DEL SIGLO XX.

POSTERIORMENTE EN JUNIO DE 1994, ME COMENTO QUE ESA PUBLICACION SE INTERSECTA POCO CON EL PRESENTE TRABAJO EN LAS CITAS PRESENTADAS, ADEMAS QUE LA INTENCION DE AQUEL LIBRO ES COMPLETAMENTE DIFERENTE A ESTE TRABAJO Y POR ULTIMO, QUE ESE LIBRO INCLUIA VARIAS CITAS DE MUY Poca CALIDAD, COSA QUE SE HA TRATADO DE EVITAR EN EL PRESENTE TRABAJO.

SE OBSERVA QUE HAY ALGUNAS CITAS EN ESTE TRABAJO, DE LAS CUALES NO PUDE RASTREAR SU ORIGEN.

## TEXTOS RECOMENDADOS

EN ADICION A LOS TEXTOS RECOMENDADOS EN EL CAPITULO 1, PRESENTO ESTA BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA REFERENTE A CUATRO ASPECTOS DE LA ACTIVIDAD MATEMATICA.

LOS TEXTOS MARCADOS CON \* SON EN MI OPINION PARTICULARMENTE NOTABLES.

### A.-TEXTOS DESCRIPTIVOS DE LA NATURALEZA DE LAS MATEMATICAS.

1. "MATEMATICAS EN EL MUNDO MODERNO"  
EDITORIAL BLUME. 1974.
2. "MATHEMATICS; AN INTRODUCTION TO ITS SPIRIT AND USE"  
W. H. FREEMAN AND COMPANY. 1978.
3. "MATHEMATICS- THE MUSIC OF REASON"  
JEAN DIEUDONNE.  
SPRINGER-VERLAG. 1992.
4. "QUE SON LAS MATEMATICAS"  
R. COURANT AND HERBERT ROBBINS  
EDITORIAL AGUILAR.
5. "LA MAGIA DE LOS NUMEROS"  
PAUL KARLSON.  
EDITORIAL LABOR. 1960.
6. "MATHEMATICAL RESEARCH TODAY AND TOMORROW"  
EDITORS; G. CASACUBERTA-M. CASTELLET  
SPRINGER-VERLAG. 1992.

7. "ON CERTAIN TENDENCIES IN THE DEVELOPMENT OF MATHEMATICS"  
I. R. SHAFAREVICH.  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL.3 NO. 4. 1981.

B.-TEXTOS DE CARACTER BIOGRAFICO DE MATEMATICOS.

1. "I WANT TO BE A MATHEMATICIAN"  
PAUL R. HALMOS.  
THE MATHEMATICAL ASSOCIATION OF AMERICA. 1985.
- \* 2. "HUYGENS AND BARROW, NEWTON AND HOOKE"  
V. I. ARNOL'D.  
BIRKHAUSER VERLAG. 1990.
- \* 3. "GENIUS. THE LIFE AND SCIENCE OF RICHARD FEYNMAN"  
JAMES GLEICK.  
PHANTEON BOOKS. 1992.
4. "HILBERT"  
CONSTANCE REID.  
SPRINGER-VERLAG. 1970.
5. "THE MAN WHO KNEW INFINITY. A LIFE OF THE GENIUS RAMANUJAN"  
ROBERT KANIGEL.  
SCRIBNERS. 1991.
6. "THE APPRENTICESHIP OF A MATHEMATICIAN"  
ANDRE WEIL.  
BIRKHAUSER-VERLAG. 1992.

- \* 7. "MORE MATHEMATICAL PEOPLE"  
 EDITED BY D. ALBERS; G. ALEXANDERSON; C. REID.  
 HARCURT BRACE JOVANOVICH, PUBLISHERS. 1990.
  
- \* 8. "SURELY YOU ARE JOKING, MR. FEYNMAN"  
 RICHARD FEYNMAN.  
 BANTAM BOOKS. 1989.
  
- \* 9. "WHAT DO YOU CARE WHAT OTHER PEOPLE THINK"  
 RICHARD FEYNMAN.  
 BANTAM BOOKS 1989.
  
- \* 10. "CONVERSATION WITH VLADIMIR IGOREVICH ARNOL'D"  
 SHILKA ZDRAVKOVSKA.  
 THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL. 9, NO.4, 1987.
  
- \* 11. "LISTENING TO IGOR ROSTISLAVOVICH SHAFAREVICH"  
 SHILKA ZDRAVKOVSKA.  
 THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL. 11, NO.2, 1989.
  
- \* 12. "AN INTERVIEW WITH HERBERT ROBBINS"  
 WARREN PAGE.  
 THE COLLEGE MATHEMATICS JOURNAL. VOL. 15, NO.1, 1984.
  
- 13. "OLIVER HEAVISIDE"  
 PAUL NATHIN.  
 SCIENTIFIC AMERICAN. JUNE 1990.
  
- \* 14. "A CONVERSATION WITH DON KNUTH; PART 1 AND PART 2"  
 D. ALBERS AND LYNN STEEN.  
 THE COLLEGE MATHEMATICS JOURNAL. VOL. 13, NO.1 AND 2, 1982

- \* 15. "AN INTERVIEW WITH MICHAEL ATIYAH"  
ROBERT MINIO.  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL. 6, NO.1, 1984.
  - 16. "MATHEMATICS AND THE EXTERNAL WORLD: AN INTERVIEW WITH  
PROF. A. T. FOMENKO"  
NEAL AND ANN KOBLITZ.  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL. 8, NO.2, 1986.
- C.-TEXTOS SOBRE LAS RELACIONES ENTRE LAS MATEMATICAS Y OTRAS  
CIENCIAS.
- \* 1. "THE ROLE OF MATHEMATICS IN THE RISE OF SCIENCE"  
SALOMON BOCHNER,  
PRINCETON UNIVERSITY PRESS. 1966.
  - \* 2. "NUMBER. THE LANGUAGE OF SCIENCE"  
TOBIAS DANTZIG.  
THE FREE PRESS. 1954.
  - \* 3. "MATHEMATICS AND PHYSICS"  
YURI. IVANOVICH MANIN.  
BIRKHAUSER. 1981.
  - \* 4. "DREAMS OF A FINAL THEORY"  
STEVEN WEINBERG.  
PANTHEON BOOKS. 1992.
  - \* 5. "SOCIAL SCIENCES AS SORCERY"  
STANISLAV ANDRESKI.  
ANDRE DEUTSCH. 1972.

D.-TEXTOS DE CARACTER HISTORICO.

1. "AN INTRODUCTION TO THE HISTORY OF MATHEMATICS"  
HOWARD EVES.  
HOLT, RINEHART AND WINSTON. 1964.
- \* 2. "ON THE HISTORY OF THE FRANKFURT MATHEMATICS SEMINAR"  
CARL LUDWIG SIEGEL.  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL.1, NO.4, 1979.
3. "NUMBER WORDS AND NUMBER SYMBOLS"  
KARL MENNINGER.  
DOVER PUBLICATIONS, INC. 1969.
4. "GREAT MOMENTS IN MATHEMATICS" (DOS VOLUMENES).  
HOWARD EVES.  
THE MATHEMATICAL ASSOCIATION OF AMERICA. 1981.
5. "MATHEMATICS AND ITS HISTORY"  
J. STILLWELL.  
SPRINGER-VERLAG. 1989.

E.-TEXTOS VARIOS.

- \* 1. "THE MENTALITY OF THE MATHEMATICIAN. A CHARACTERIZATION"  
MAX DEHN.  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL.5, NO. 2, 1983.
- \* 2. "GROTHENDIECK ON PRIZES"  
THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER. VOL.11, NO. 1, 1989.

- \* 3. "STORIES ABOUT MAXIMA AND MINIMA"  
VLADIMIR MIKHAILOVICH TIKHOMIROV.  
AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. 1990.
- \* 4. "REVISITING MATHEMATICS EDUCATION"  
HANS FREUDENTHAL.  
KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS. 1991.
- \* 5. "AN IDIOT'S FUGITIVE ESSAYS ON SCIENCE"  
CLIFFORD TRUESDELL.  
SPRINGER VERLAG. 1984.
- \*\* Y POR ULTIMO LA UNICA REVISTA QUE ES FIEL A LA RIQUEZA E  
INTENSIDAD DE LAS MATEMATICAS;  
"THE MATHEMATICAL INTELLIGENCER".