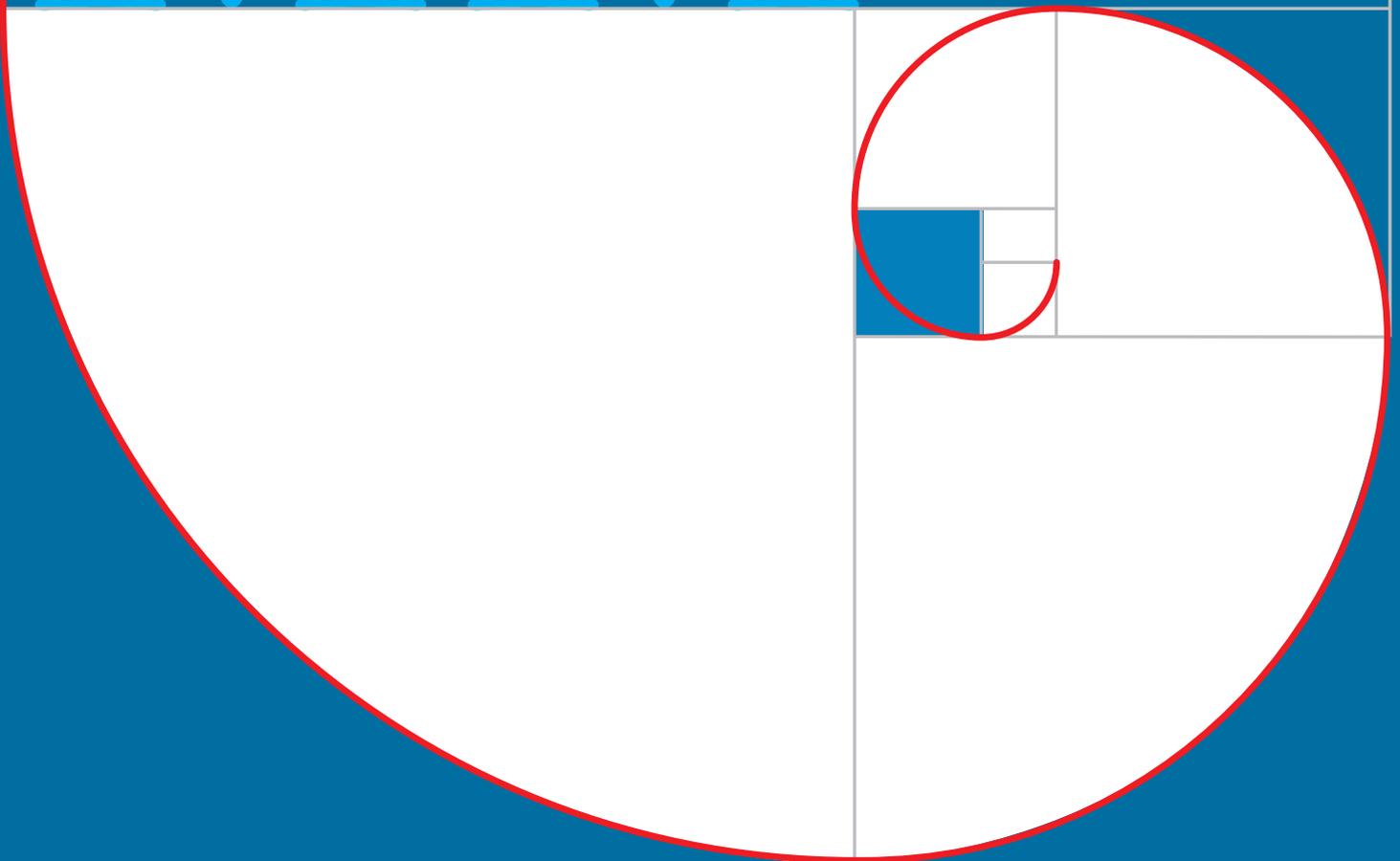
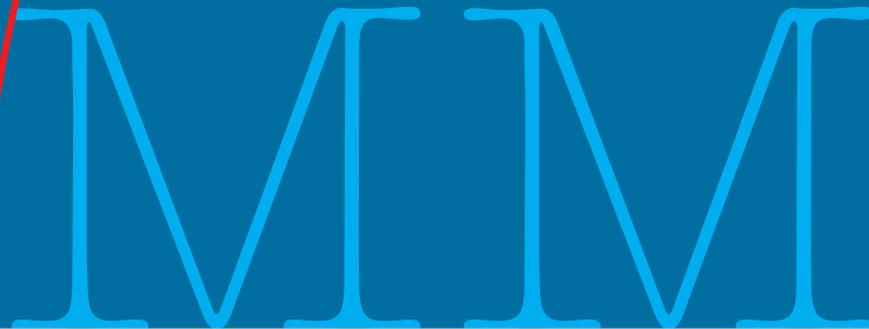


Fundación
POLAR



Matemática Maravillosa

Índice, créditos y fe de erratas



Fascículo

30

2006

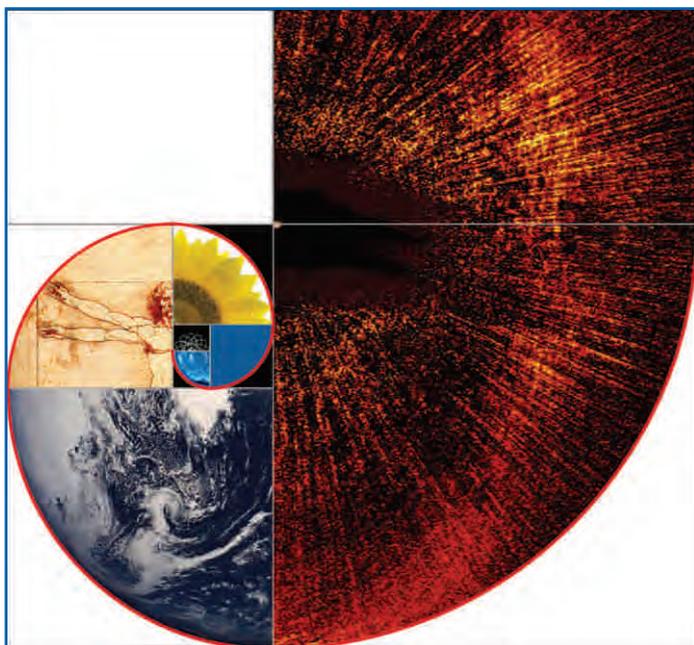


Últimas Noticias

Índice de la obra

Introducción

Fascículo 1	1
Equipo de trabajo	2
Presentación	3
Introducción	4
Los temas de <i>Matemática Maravillosa</i>	6



Polígonos y poliedros

Fascículo 2	9
El mundo de las formas poligonales y poliédricas	10
Clasificación de polígonos	11
El mundo de los polígonos regulares	12
El mundo de los cuadriláteros concíclicos	14
Los polígonos en el diseño, las artes y la arquitectura	15
Fascículo 3	17
El mundo de los poliedros	18
Clasificación de poliedros	19
El mundo de los poliedros regulares	20
Proyección de Schlegel	21
Pero, ¿existen otros tipos de poliedros?	24
Fascículo 4	25
Los polígonos y los poliedros en las ciencias naturales	26
Los poliedros en las artes, la arquitectura y la ingeniería	31
Fascículo 5	33
Superficies esféricas y poliedros en arquitectura e ingeniería	34
Teselaciones	36
Mosaicos	38
Mosaicos regulares	38
Mosaicos semirregulares	40
Fascículo 6	41
Mosaicos de Escher	42
Mosaicos de Penrose	43
Teselaciones en el espacio	44
Dimensiones, coordenadas y grados de libertad	45
Fascículo 7	49
Grados de libertad y coordenadas	50
¿Cuántas dimensiones podemos considerar que tengan utilidad tanto en matemática como en otras disciplinas?	54
La cuarta dimensión y el hipercono	55
Fascículo 8	57
¿Cómo estudiar el hipercono?	58
Bibliografía	63
Tengo que pensarlo	64

Trigonometría

Fascículo 9	65
El mundo de las demostraciones con ayudas visuales	67
El mundo de las demostraciones	69
Fascículo 10	73
Descubriendo el mundo de la trigonometría	74
¿Qué es medir ángulos?	75
Funciones trigonométricas de un ángulo	77
La identidad fundamental	79
Trigonometría y arte	79
Fascículo 11	81
La ley de los senos	82
La ley de los cosenos	83
Venezuela en el Polo Norte	84
Tengo que pensarlo	86
Bibliografía	88
Fascículo 12	89
El mundo de la trigonometría	90
Funciones trigonométricas de números reales	92
Propiedades gráficas de las funciones trigonométricas	95
Fascículo 13	97
La función tangente y otras funciones trigonométricas	98
Funciones trigonométricas y música	101
Fascículo 14	105
El mundo de las funciones inversas	106
Funciones trigonométricas inversas	107
Geometría de la esfera	108
Las curvas de “rumbo” (loxodromas) en la esfera y la navegación	110
Tengo que pensarlo	112
Bibliografía	112

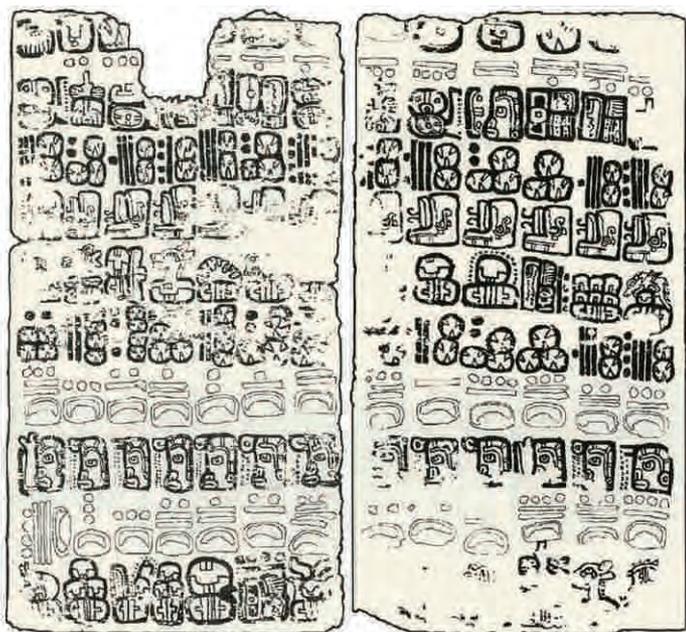
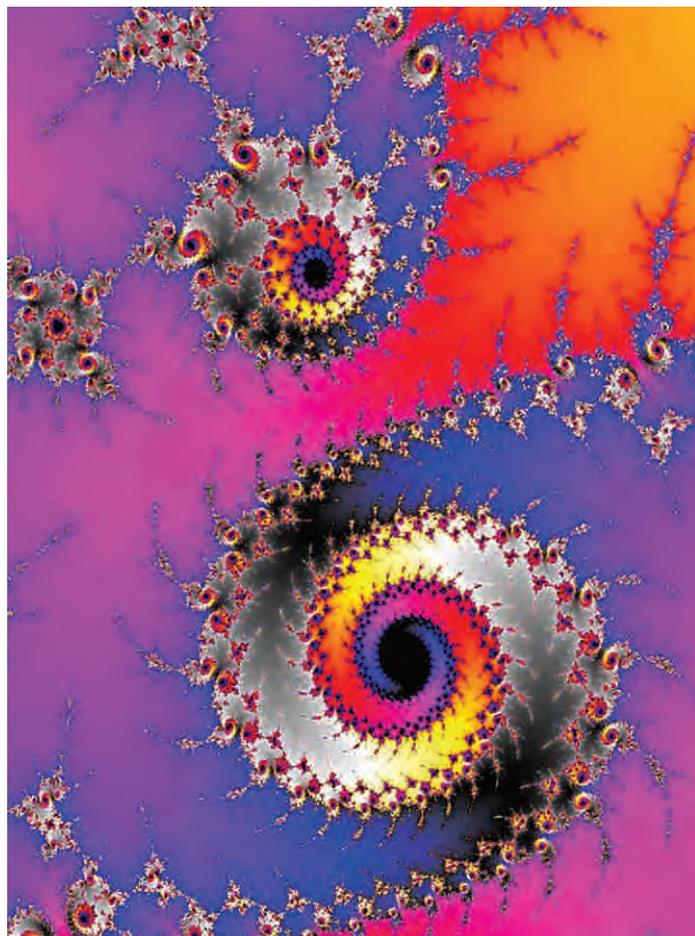


Cónicas y cuádricas

Fascículo 15	113
Elementos básicos de geometría	114
El mundo de las cónicas	115
Propiedades ópticas de las cónicas	118
Cónicas y sus aplicaciones	119
Fascículo 16	121
El mundo de las cuádricas	122
Las cuádricas de revolución	124
¿Cuáles superficies se obtienen al rotar otras cónicas: elipse, parábola e hipérbola?	125
Esfera y esferoide	127
Fascículo 17	129
Ayer	130
Hoy	131
Las cuádricas, la arquitectura y la ingeniería	134
Fascículo 18	137
Otras curvas	141
Bibliografía	144

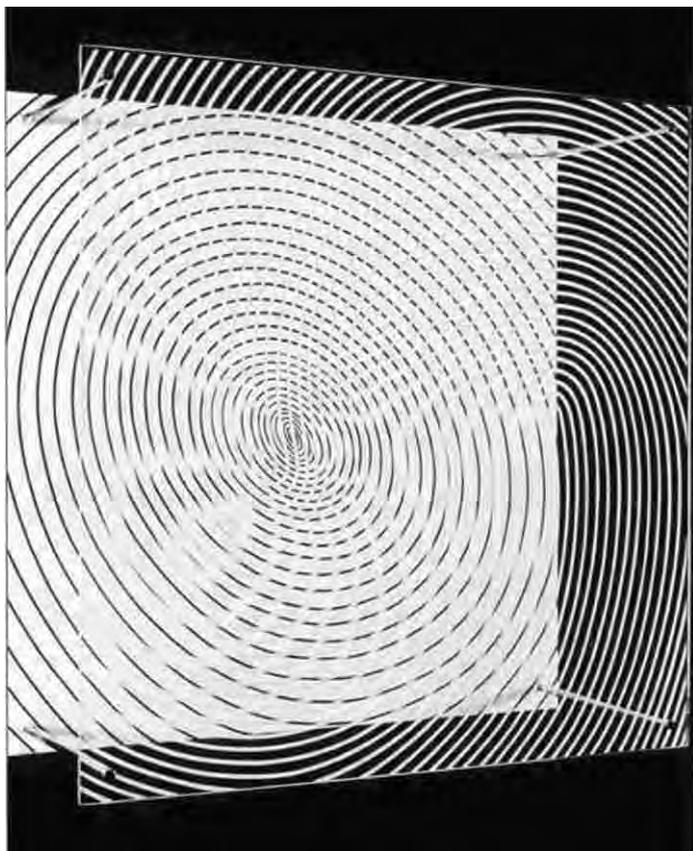
Matrices

Fascículo 19	145
Matrices y vida cotidiana	146
Adición de matrices	148
Producto de un número por una matriz	149
Producto escalar de vectores	149
Producto de matrices	150
Tengo que pensarlo	152
Fascículo 20	153
Matrices y grafos	154
Matrices y cuadrados mágicos	156
Tengo que pensarlo	159
Algunas curiosidades de los cuadrados mágicos	160
Fascículo 21	161
Matrices y transformaciones geométricas en el plano	162
Fascículo 22	169
Matrices y transformaciones en el espacio	170
Fascículo 23	177
Matrices y códigos	178
Códigos más complejos	180
Matrices y números complejos	183
Matrices y sistemas de ecuaciones lineales	184



Fractales

Fascículo 24	185
El mundo de los fractales	186
Los fractales	187
Fascículo 25	193
Auto-semejanza en los fractales	194
La auto-semejanza y la espiral logarítmica	195
La espiral de Arquímedes	196
La espiral de Bernoulli	196
La dimensión fractal o dimensión de auto-semejanza	198
Fascículo 26	201
Fractales en la vida diaria	202
El tetraedro de Sierpinski	203
La esponja de Menger	204
Fractales en el tiempo	206
Bibliografía	208

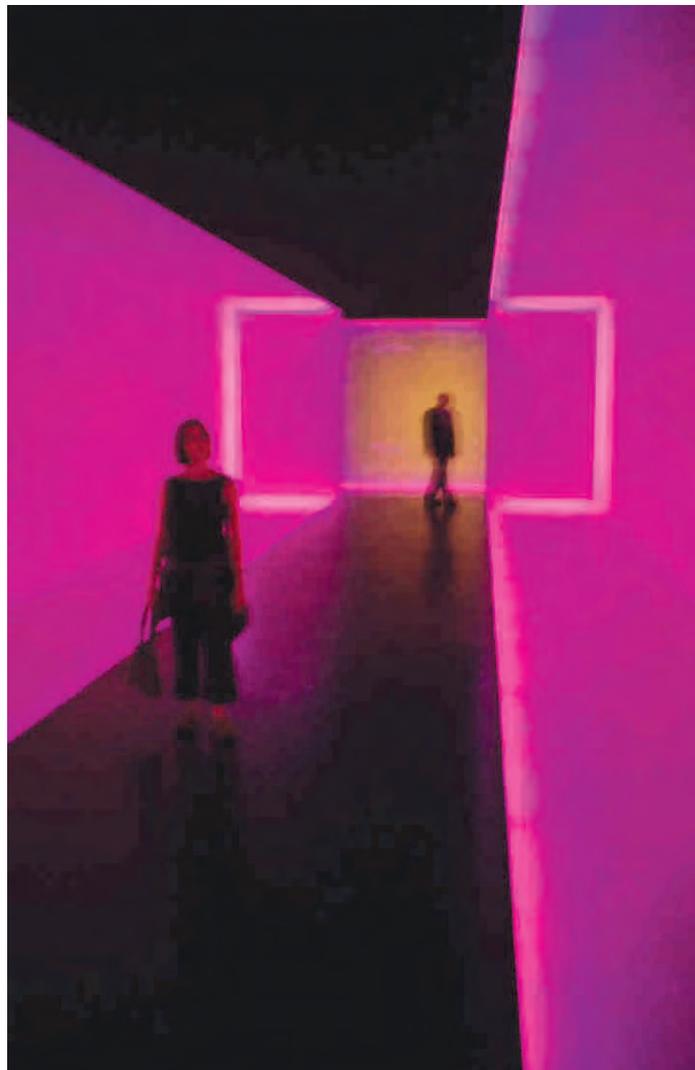


Matemática, arte y arquitectura

Fascículo 27	209
Construcciones geométricas y perspectiva	214
Construcción de polígonos regulares	216
Fascículo 28	217
Construcción de polígonos regulares	218
Dibujando matemáticamente	220
Dibujando técnicamente	221
Geometría descriptiva	222
Las perspectivas	224
Fascículo 29	225
Matemática, arte y arquitectura a través del tiempo	226
Bibliografía	232

Índice, créditos y fe de erratas

Fascículo 30	233
Índice de la obra	234
Equipo de trabajo	238
Fe de erratas	239



Túnel púrpura. Fuente: http://www.majcher.com/xhibition/images/2004_08_08/DSCF0219.JPG.html

Equipo de trabajo

Coordinador de la colección

Renato Valdivieso (Fundación Polar)

Coordinadora académica y especialista del área

Inés Carrera de Orellana
 Profesora de Física y Matemática (Instituto Pedagógico de Caracas)
 Postgrado en Didáctica de la Matemática DEA (Universidad de París VII, Francia)
 Profesora Titular (J) CENAMEC

Especialistas del área

Walter Beyer
 Licenciado en Matemática (UCV)
 Magíster en Educación mención Enseñanza de la Matemática (UPEL)
 Profesor Asociado (J) (UNA)

Saulo Rada Aranda
 Profesor de Física y Matemática (IPC)
 Maestría en Educación Matemática (Universidad de Maryland, EE.UU.)
 Profesor Titular (J) (UPEL)

Rogelio Chovet Voza
 Arquitecto (UCV)
 Profesor Geometría Descriptiva y Dibujo de Proyectos (UC)
 Instructor de programas de diseño gráfico (Adobe y Macromedia)

Sergio Rivas
 Licenciado en Matemática (UCV)
 Maestría en Matemática (UCV)
 Profesor Asociado (J) (UNA)

Antonio Dávila
 Profesor de Física y Matemática (IPC)
 Curso Especialización en Enseñanza de la Física (UPEL)
 Profesor (J) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Jorge Salazar
 Profesor de Matemática y Física (IPC)
 PhD en Matemática (Universidad de Oklahoma-EE.UU.)
 Profesor Titular (J) (UPEL)

Mauricio J. Orellana Chacín
 Licenciado en Matemática (UCV)
 Doctor en Matemática (Universidad de Grenoble-Francia).
 Profesor Titular (J) (UCV)

Validadores

Oswaldo Araujo (ULA)
 Laura Galindo (UCV)
 Henry Martínez (UCAB)
 Rafael Sánchez (UCV)

Revisión de textos

Ricardo Alezones
 Renato Valdivieso

Diseño, investigación gráfica y desarrollo

Rogelio Chovet Voza

Fe de erratas

Fascículo 1

Página 3

Dice: **cuadráticas** y debe decir: **cuádricas**

Fascículo 2

Página 11

Dice: ... **P y Q cualesquiera en el polígono, pero el segmento PQ no...**

Debe decir: ...**dos puntos P y Q de tal manera que el segmento PQ no ...**

Fascículo 8

Página 59

Dice: **corresponendiente a** y debe decir: **correspondiente a**

Fascículo 9

Página 67

Dice: ... **del lado t** y debe decir: ... **de lado t.**

Página 71

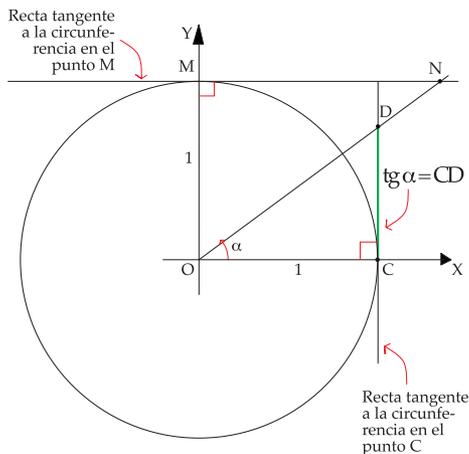
Dice: ... = $\frac{AC'}{AE'}$ y debe decir ... = $\frac{AC'}{AE}$

Dice: ... = $\frac{AC'}{AE}$ y debe decir ... = $\frac{AC}{AE}$

Fascículo 10

Página 77

El segmento CD es el que debería estar solamente coloreado de verde.



Fascículo 10

Página 78

Dice: ... = $2R\text{sen}(\frac{\cdot}{2}/2)$

Debe decir: ... = $2R\text{sen}(\frac{\alpha}{2})$

Dice: ... = $120\text{sen}(\frac{\cdot}{2}/2)$

Debe decir: ... = $120\text{sen}(\frac{\alpha}{2})$

Fascículo 12

Página 90

Dice: ...**ángulo a'b'** y debe decir ...**ángulo ab**

Fascículo 13

Página 98

Dice: ... $t=2n+1 \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} - n\pi$

Debe decir: ... $t=(2n+1) \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} + n\pi$

Página 103

Dice: **Clarinete (f=209...)** y debe decir **Clarinete (f=260...)**

Fascículo 14

Página 107

Dice: **El número cuyo seno es x tal que...** y debe decir: **El número x cuyo seno es tal que...**

En lugar de \cdot va π

Fascículo 15

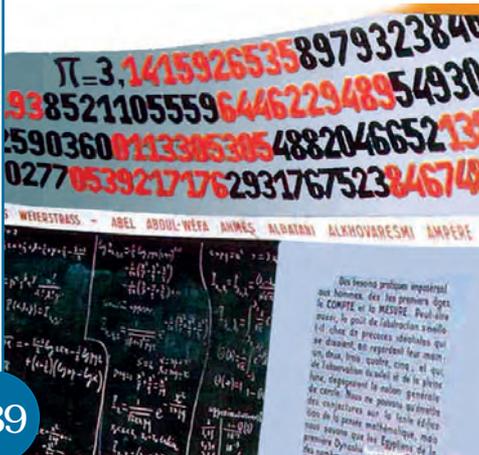
Página 114

Dice: **Una recta l y un plano alpha** y debe decir: **Una recta m y un plano alpha**

Fascículo 17

Página 133

La ilustración de la sala del Palacio del Descubrimiento es la que está a continuación.



Fascículo 18

Página 141

Dice: $-1 + x^2/2...$

Debe decir: $-1 + 1 + x^2/2...$

Fascículo 19

Página 148

Dice: **130 000** y debe decir: **140 000**

Fascículo 21

Página 164

Dice: **De ángulo theta**

Debe decir: **De ángulo theta y centro (0,0)**

Fascículo 22

Página 170

Dice: ... **traslaciones, rotaciones y simetrías**

Debe decir: ...**simetrías, rotaciones y traslaciones**

Fascículo 23

Página 184

Dice: **Ax=C**

Debe decir: **Ax=X'**

Dice: **Ohmn Ohmnios Omnios**

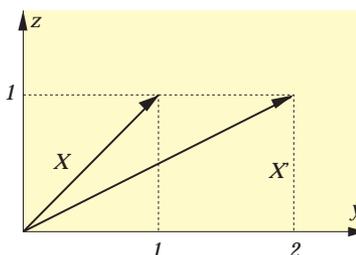
Debe decir: **Ohm Ohmios Ohmios**

Dice:
$$A = \begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases}$$

Debe decir:

$$A = \begin{pmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{pmatrix}$$

El gráfico debe ser el siguiente:



Fundación Empresas Polar es la expresión institucional de Empresas Polar creada, hace 29 años, para apoyar y fomentar iniciativas innovadoras y sustentables que mejoren la calidad de vida y contribuyan a fortalecer el tejido social de nuestro país.

Objetivos

- Aliviar disparidades de la sociedad
- Consolidar valores éticos y patrimoniales
- Fomentar y potenciar el talento y el conocimiento
- Estimular la participación responsable y el consenso entre los diversos actores de la sociedad

Segunda avenida, Los Cortijos de Lourdes, edificio Fundación Polar, 1º piso. Apartado postal 70934. Los Ruices. Zona postal: 1071-A. Caracas, Venezuela.

Teléfonos

- Recepción (0212) 202.75.30
- Biblioteca (0212) 202.75.35 al 38
- Ediciones (0212) 202.75.61
- Fax (0212) 202.75.22

www.fpolar.org.ve



ISBN: 980-379-138-9

Estos fascículos están disponibles en línea, visitando la página web:
<http://www.fpolar.org.ve/matematica3>