

Índice

<i>Introducción</i>	11
TANGRAM RECTANGULAR	19
1. El tangram rectangular	21
Jugar libremente	21
Identificar las piezas	21
Reconstruir el tangram	22
Reconocer el contorno o borde de todas las piezas	23
2. Figura plana. Punto. Dominio interior, dominio exterior y frontera	24
3. Segmento. Línea poligonal abierta y cerrada. Lado. Vértice	25
4. Polígono. Perímetro. Superficie. Plano. Dominio plano	27
5. Representación de polígonos	29
6. Recta, curva, semiplano, semirecta	31
7. Rectas secantes y paralelas. Ángulo. Paralelogramos	33
8. Figura simétrica y eje de simetría	35
9. Distancia. Vértices consecutivos	37
10. Perpendicularidad. Base y altura de un polígono	39
11. Ángulos rectos, agudos y obtusos. Abertura y centro de giro	41
12. Líneas horizontales, verticales y oblicuas	43
13. Diagonal, figuras convexas y figuras cóncavas	45
14. Triángulos isósceles, equiláteros y escalenos	47
15. Triángulos rectángulos, acutángulos y obtusángulos	49
16. Polígonos equivalentes, congruentes, semejantes, y regulares	50

17. Cuadriláteros	53
18. Composición-descomposición de polígonos	54
19. El juego de los lados falsos	55
20. Traslación	56
21. Simetría respecto a una recta	60
22. Fracción. Razón. Proporción y porcentaje	64
23. Medida de ángulos. Ángulo completo, nulo, consecutivos y complementarios	66
24. Ángulos llanos, suplementarios, adyacentes, cóncavos y convexos	68
25. Ángulos opuestos por el vértice, exteriores, positivos y negativos	70
26. Composición de simetrías. Simetría central	72
27. Cálculo del perímetro de polígonos	73
28. Medida de la superficie de polígonos. Cálculo de áreas	78
29. Ejes de coordenadas y representación cartesiana en el plano	85
30. Ángulos correspondientes. Conjugados, internos y externos	89
31. Razón entre áreas de figuras semejantes	90
32. Suma de los ángulos interiores de un polígono	91
33. Recta transversal de triángulo. Altura. Mediana. Mediatriz. Bisectriz	93
34. Descubrir la figura	94
35. Teorema de Tales	95
36. Teorema de Pitágoras	96
 TANGRAM CIRCULAR	 97
37. El tangram circular	99
38. Circunferencia	100
39. Arco, radio y cuerda de la circunferencia	101
40. Diámetro de la circunferencia. Semicircunferencia. Sagita	103
41. Ángulo central. Amplitud de arco. Arco complementario y suplementario ..	105
42. Posiciones relativas de una recta respecto a una circunferencia	107
43. Posiciones relativas de dos circunferencias	109
44. Longitud de la circunferencia	111

45. Longitud de arco de circunferencia	112
46. Ángulos en la circunferencia	113
47. Polígono inscrito y circunferencia circunscrita	115
48. Polígono circunscrito y circunferencia inscrita	116
49. Círculo	117
50. Sector circular	118
51. Segmento circular	121
52. Corona o anillo circular	122
53. Trapecio circular	123
<i>Descripción de las láminas utilizadas</i>	125
<i>Índice temático</i>	129
<i>Notas</i>	135

Índice temático

Los conceptos del índice temático se localizan por apartados, no por páginas. El número que aparece es el del apartado donde se encuentra, ya sea textualmente o en una nota final. El índice general marca la página de cada apartado.

A

- altura de un polígono, 10
- alturas del triángulo, 33
- amplitud, 23
- ángulo, 7
 - adyacentes, 24
 - agudo, 11
 - alternos externos, 30
 - alternos internos, 30
 - central de un polígono regular, 47
 - complementarios, 23
 - completo, 23
 - cóncavo, 24
 - congruentes, 23
 - conjugados, 30
 - consecutivos, 23
 - convexo, 24
 - correspondientes, 30
 - exterior de un polígono, 25
 - homólogos, 22
 - interiores de un polígono, 32
 - interiores de un triángulo, 32
 - llano, 24
 - negativo, 25
 - nulo, 23
 - obtuso, 11
 - opuestos por el vértice, 25
 - perigonal, 23
 - positivo, 25
 - recto, 11, 23
 - rotación (de), 11, 23
 - suplementarios, 24
- ángulos en la circunferencia, 46
 - ángulo central, 41
 - ángulo exterior, 46
 - ángulo inscrito, 46
 - ángulo interior, 46
 - ángulo seminscrito, 46
- anillo circular, 52
- apotema, 47
- arco, 39
 - complementarios, 41
 - congruentes, 41
 - correspondiente a la cuerda, 39
 - suplementarios, 41
- áreas
 - círculo, 49
 - corona circular, 52

- polígonos (cálculo de), 28
- rectángulo, 28
- sector circular, 50
- segmento circular, 51
- trapecio circular, 53
- triángulo, 28

axioma, 9

B

baricentro, 33

base de un polígono, 10

Beppo (Levi), 9

bisectriz de un ángulo, 23, 33, 41

bisectrices del triángulo, 33

C

catetos, 15, 36

centro de giro, 11

centro de un polígono regular, 47

centro de una circunferencia, 38

centroide, 33

círculo, 49

circuncentro, 33

circunferencia, 38

- circunscrita al polígono, 47

- concéntricas, 43

- congruentes, 43

- excéntricas, 43

- exteriores, 43

- inscrita en el polígono, 48

- interiores, 43

- secantes, 43

- tangentes exteriores, 43

- tangentes interiores, 43

cometa, 17

composición de simetrías, 26

composición de traslaciones, 20

constante de proporcionalidad, 22

coordenadas del punto, 29

corona circular, 52

cuadrado, 17

cuadriláteros, 4, 17

cuerda, 39

curva, 6

curva abierta, 6

curva cerrada, 6, 38

D

decágono, 18

deltoide, 17

diagonal, 13

diámetro, 40

distancia, 9

dodecágono, 18

dominio exterior, 2

dominio interior, 2

dominio plano, 4

E

eje de abscisas, 29

eje de ordenadas, 29

eje de simetría, 8, 21

ejes de coordenadas, 29

ejes de simetría (número de), 8

endecágono, 18

eneadecágono, 18

eneágono, 18

equidistancia, 9, 10

escala, 22

espacio bidimensional, 29

Euclides, 9, 22

- cuarto postulado, 16

- postulados, 9

- primer postulado, 6

- quinto postulado, 7

- segundo postulado, 6

- tercer postulado, 39

Euler (recta), 33

exterior de un ángulo, 25

extremos de un segmento, 3

F

Fibonacci, 22

Fidias, 22

figura, 2

- asimétrica, 8
 - cóncava, 13
 - congruentes, 16
 - convexa, 13
 - diferentes, 16
 - equivalentes, 16
 - iguales, 16
 - semejantes, 16, 22
 - simétrica, 8
- Fletcher, 1
 fracción, 22
 fracción equivalente (propiedad), 22
 frontera, 2

G

- geometría euclidiana, 9
 Giovannini (Eduardo), 9
 giro (n vueltas), 23
 grado sexagesimal, 23
 grupos de Leonardo, 8
 grupos de simetrías, 8

H

- heptadecágono, 18
 heptágono, 18
 hexadecágono, 18
 hexágono, 18
 Hilbert (David), 9
 hipotenusa, 15, 36

I

- icoságono, 18
 incentro, 33
 infinitud, infinito, 6
 inradio, 48
 intervalo de recta, 6

L

- lado de un polígono, 3
 lado de un polígono (longitud), 9
 lados consecutivos, 3

- lados del ángulo, 7
 lados del triángulo (longitud), 14
 lados homólogos, 22
 lados proporcionales, 22
 Leonardo da Vinci, 8, 22
 Leonardo de Pisa, 22
 línea poligonal, 3
 - abierta, 3
 - cerrada, 3
 líneas horizontales, 12
 líneas oblicuas, 12
 líneas verticales, 12
 longitud de arco de circunferencia, 45
 longitud de la circunferencia, 44
 lugar geométrico, 38

M

- media y extrema razón, 22
 medianas del triángulo, 33
 mediatrices del triángulo, 33
 mediatriz de un segmento, 10

N

- número irracional, 22, 44
 número Pi (π), 44
 número áureo [Φ (φ)], 22
 número racional, 22
 número real, 44

O

- octodécágono, 18
 octógono u octágono, 18
 operador, 22
 ortocentro, 33
 ortogonal, 29
 ortonormal, 29

P

- paralelogramo, 7
 pentadecágono, 18
 pentágono, 18

- perímetro, 4
 - corona circular, 52
 - polígonos cálculo de, 27
 - sector circular, 50
 - segmento circular, 51
 - trapecio circular, 53
- perpendicular, 10
- plano, 4
 - horizontales, 12
 - verticales, 12
- polígono, 4
 - circunscrito a la circunferencia, 48
 - composición-descomposición, 18
 - cóncavo, 13
 - congruentes, 16
 - convexo, 13
 - equilátero, 16
 - equivalentes, 16
 - iguales o coincidentes, 16
 - inscrito en la circunferencia, 47
 - no simple cruzado, 4
 - no simple no cruzado, 4
 - regular, 16, 17, 47
 - semejantes, 16, 22
- porcentaje, 22
- posiciones de dos circunferencias, 43
- posiciones de recta con circunferencia, 42
 - recta exterior, 42
 - recta secante, 42
 - recta secante central, 42
 - recta tangente, 42
- posiciones de un punto (circunferencia), 38
- postulado, 9
- postulados de Euclides, 9
- proporción, 22
 - áurea, 22
- proyección ortogonal, 36
- punto, 2, 6
 - alineados, 6
 - homólogos, 21
 - iguales, 9
 - medio de un segmento, 9
 - tangencia (de), 42

R

- radian, 23
- radio de la circunferencia, 39
- radio de un polígono regular, 47
- rayo, 6
- razón, 22
- razón de semejanza, 22
- razón de semejanza (áreas), 31
- recta (línea), 6
 - coincidentes, 7
 - concurrentes, 6
 - horizontales, 12
 - notables del triángulo, 33
 - oblicuas, 12
 - paralelas, 7
 - paralelas en una circunferencia, 41
 - perpendiculares u ortogonales, 12
 - secantes, 7
 - verticales, 12
- recta transversal, 30, 33
 - de polígono, 33
 - de triángulo, 33
 - de vértice, 33
- rectángulo, 17
- regiones del plano, 7
- representación cartesiana, 29
- representación gráfica en sectores, 50
- rombo, 17
- romboide, 17

S

- sagita, 40
- sector circular, 50
- segmento, 3
 - circular, 51
 - concatenados, 3
 - consecutivos, 6
 - curvilíneo, 6, 39
 - orientado, 20
 - perpendicular, 10, 21
 - proporcionales, 22, 35
 - rectilíneo, 6
- semejantes (figuras), 16, 22

semicírculo, 49
 semicircunferencia, 40
 semiperímetro, 27
 semiplano, 6
 semirrecta, 6
 – abierta, 6
 – cerrada, 6
 simetría axial, 21
 simetría central, 26
 simetría especular, 21
 simetría respecto a una recta, 21
 simetrías (grupos de), 8
 Simson (Roberto), 9
 sucesión de Fibonacci, 22
 superficie, 4
 superficie (unidad de medida), 28

T

tangram circular, 37
 tangram rectangular, 1
 teorema, 9
 teorema de Pitágoras, 36
 teorema de Tales, 35
 tetradecágono, 18
 trapecio, 17
 – circular, 53

– isósceles, 17
 – rectángulo, 17
 trapecoide, 17
 trapecoide simétrico, 17
 traslación, 20
 triángulo, 4
 – acutángulo, 15
 – equilátero, 14
 – escaleno, 14
 – isósceles, 14
 – obtusángulo, 15
 – órtico, 33
 – rectángulo, 15
 – semejantes, 16, 35
 tridecágono, 18

V

Vértice, 3
 – ángulo (del), 7
 – consecutivos, 9
 – correlativos, 5
 – homólogos, 22
 – no consecutivos, 9
 – opuesto al lado, 14
 – polígono (de), 3