

Formulario

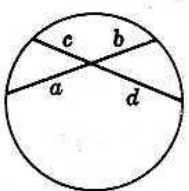
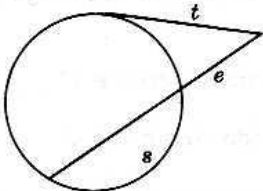
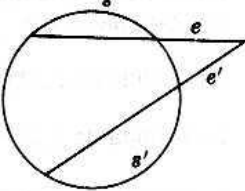
FÓRMULAS DE ÁNGULOS

- | | |
|--|--|
| 1. Complemento de a° | 1. $c = 90^\circ - a^\circ$ |
| 2. Suplemento de a° | 2. $s = 180^\circ - a^\circ$ |
| 3. La suma de las medidas de los ángulos de un triángulo | 3. $S = 180^\circ$ |
| 4. La suma de las medidas de los ángulos de un cuadrilátero | 4. $S = 360^\circ$ |
| 5. La suma de las medidas de los ángulos exteriores de una figura cualquiera | 5. $S = 360^\circ$ |
| 6. La suma de las medidas de los ángulos interiores de una figura cualquiera | 6. $S = 180^\circ(n - 2)$ |
| 7. La medida de cada ángulo interior de una figura equiangular o regular cualquiera | 7. $S = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$ |
| 8. La medida de cada ángulo exterior de una figura equiangular o regular cualquiera | 8. $S = \frac{360^\circ}{n}$ |
| 9. La medida de $\angle O$ central interceptando un arco de a° | 9. $m\angle O = a^\circ$ |
| 10. La medida de $\angle A$ inscrito interceptando un arco de a° | 10. $m\angle A = \frac{1}{2}a^\circ$ |
| 11. La medida de $\angle A$ formado por una tangente y una cuerda e interceptando un arco de a° | 11. $m\angle A = \frac{1}{2}a^\circ$ |
| 12. La medida de $\angle A$ formado por la intersección de dos cuerdas e interceptando los arcos de a° y b° | 12. $m\angle A = \frac{1}{2}(a^\circ + b^\circ)$ |
| 13. La medida de $\angle A$ formado por la intersección de dos tangentes, dos secantes, o la intersección de una tangente y una secante e interceptando los arcos de a° y b° | 13. $m\angle A = \frac{1}{2}(a^\circ - b^\circ)$ |
| 14. La medida de $\angle A$ inscrito en un semicírculo | 14. $m\angle A = 90^\circ$ |
| 15. $\angle A$ y B opuestos de un cuadrilátero inscrito | 15. $m\angle A = 180^\circ - m\angle B$ |

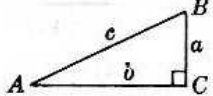
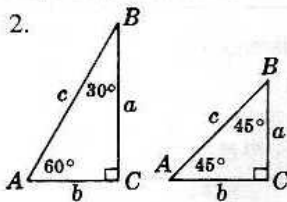
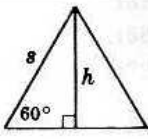
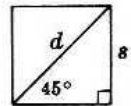
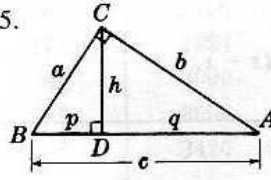
FÓRMULAS DE ÁREAS

1. Área de un rectángulo	1. $K = bh$	
2. Área de un cuadrado	2. $K = s^2,$	$K = \frac{1}{2}d^2$
3. Área de un paralelogramo	3. $K = bh,$	$K = ab \operatorname{sen} C$
4. Área de un triángulo	4. $K = \frac{1}{2}bh,$	$K = \frac{1}{2}ab \operatorname{sen} C$
5. Área de un trapezoide	5. $K = \frac{1}{2}h(b + b'),$	$K = hm$
6. Área de un triángulo equilátero	6. $K = \frac{1}{4}s^2\sqrt{3},$	$K = \frac{1}{3}h^2\sqrt{3}$
7. Área de un rombo	7. $K = \frac{1}{2}dd'$	
8. Área de un polígono regular	8. $K = \frac{1}{2}pr$	
9. Área de un círculo	9. $K = \pi r^2,$	$K = \frac{1}{4}\pi d^2$
10. Área de un sector	10. $K = \frac{n}{360}(\pi r^2)$	
11. Área de un segmento menor	11. $K = \text{área del sector} - \text{área del triángulo}$	

FÓRMULAS DE LA INTERSECCIÓN DE CÍRCULOS

1. 	2. 	3. 
Cuerdas intersectoras $ab = cd$	Tangente y secante intersectoras $\frac{s}{t} = \frac{t}{e}, t^2 = se$	Secantes intersectoras $se = s'e'$

FÓRMULAS DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

<p>1.</p> 	<p>Teorema de Pitágoras</p>	<p>1. $c^2 = a^2 + b^2$</p>
<p>2.</p> 	<p>Cateto opuesto al ángulo de 30° Cateto opuesto al ángulo de 45° Cateto opuesto al ángulo de 60°</p>	<p>2. $b = \frac{1}{2}c$ $b = \frac{1}{2}c\sqrt{2}, b = a$ $b = \frac{1}{2}c\sqrt{3}, b = a\sqrt{3}$</p>
<p>3.</p> 	<p>Altura de un triángulo equilátero Lado de un triángulo equilátero</p>	<p>3. $h = \frac{1}{2}s\sqrt{3}$ $s = \frac{2}{3}h\sqrt{3}$</p>
<p>4.</p> 	<p>Lado de un cuadrado Diagonal de un cuadrado</p>	<p>4. $s = \frac{1}{2}d\sqrt{2}$ $d = s\sqrt{2}$</p>
<p>5.</p> 	<p>Altura de la hipotenusa Cateto del triángulo rectángulo</p>	<p>5. $\frac{p}{h} = \frac{h}{q}, h^2 = pq, h = \sqrt{pq}$ $\frac{c}{a} = \frac{a}{p}, a^2 = pc, a = \sqrt{pc}$ $\frac{c}{b} = \frac{b}{q}, b^2 = qc, b = \sqrt{qc}$</p>

FÓRMULAS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

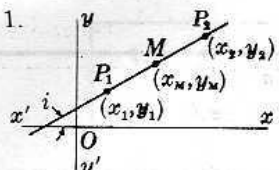
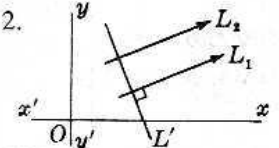
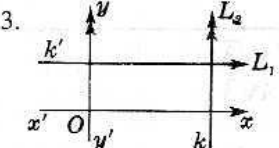
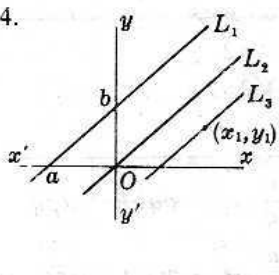
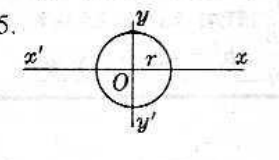
<p>1.</p> 	<p>Punto intermedio M</p> <p>Distancia entre dos puntos P_1, P_2</p> <p>La pendiente de la recta P_1P_2</p>	<p>1. $x_M = \frac{x_1 + x_2}{2}, y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$</p> <p>$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p> <p>$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, m = \frac{\Delta y}{\Delta x}, m = \tan i$</p>
<p>2.</p> 	<p>Las pendientes de dos rectas paralelas L_1 y L_2</p> <p>Las pendientes de dos rectas perpendiculares L_1 y L_2</p>	<p>2. Son las mismas, m</p> <p>$mm' = -1$</p> <p>$m' = -\frac{1}{m}, m = -\frac{1}{m'}$</p>
<p>3.</p> 	<p>La ecuación de L_1, paralela al eje x</p> <p>La ecuación de L_2, paralela al eje y</p>	<p>3. $y = k'$</p> <p>$x = k$</p>
<p>4.</p> 	<p>La ecuación de L_1, con pendiente m y y-intercepción b</p> <p>La ecuación de L_2 con pendiente m cruzando el origen</p> <p>La ecuación de L_3, con x-intercepción a y y-intercepción b</p> <p>La ecuación de L_3 con pendiente m y pasando por (x_1, y_1)</p>	<p>4. $y = mx + b$</p> <p>$y = mx$</p> <p>$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$</p> <p>$y - y_1 = m(x - x_1)$</p>
<p>5.</p> 	<p>La ecuación del círculo con centro en el origen y radio r</p>	<p>5. $x^2 + y^2 = r^2$</p>

TABLA DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Medidas de ángulos	Seno	Coseno	Tangente
1°	.0175	.9998	.0175
2°	.0349	.9994	.0349
3°	.0523	.9986	.0524
4°	.0698	.9976	.0699
5°	.0872	.9962	.0875
6°	.1045	.9945	.1051
7°	.1219	.9925	.1228
8°	.1392	.9903	.1405
9°	.1564	.9877	.1584
10°	.1736	.9848	.1763
11°	.1908	.9816	.1944
12°	.2097	.9781	.2126
13°	.2250	.9744	.2309
14°	.2419	.9703	.2493
15°	.2588	.9659	.2679
16°	.2756	.9613	.2867
17°	.2924	.9563	.3057
18°	.3090	.9511	.3249
19°	.3256	.9455	.3443
20°	.3420	.9397	.3640
21°	.3584	.9336	.3839
22°	.3746	.9272	.4040
23°	.3907	.9205	.4245
24°	.4067	.9135	.4452
25°	.4226	.9063	.4663

Medidas de ángulos	Seno	Coseno	Tangente
26°	.4384	.8988	.4877
27°	.4540	.8910	.5095
28°	.4695	.8829	.5317
29°	.4848	.8746	.5543
30°	.5000	.8660	.5774
31°	.5150	.8572	.6009
32°	.5299	.8480	.6249
33°	.5446	.8387	.6494
34°	.5592	.8290	.6745
35°	.5736	.8192	.7002
36°	.5878	.8090	.7265
37°	.6018	.7986	.7536
38°	.6157	.7880	.7813
39°	.6293	.7771	.8098
40°	.6428	.7660	.8391
41°	.6561	.7547	.8693
42°	.6691	.7431	.9004
43°	.6820	.7314	.9325
44°	.6947	.7193	.9657
45°	.7071	.7071	1.0000
46°	.7193	.6947	1.0355
47°	.7314	.6820	1.0724
48°	.7431	.6691	1.1106
49°	.7547	.6561	1.1504
50°	.7660	.6428	1.1918

Medidas de ángulos	Seno	Coseno	Tangente
51°	.7771	.6293	1.2349
52°	.7880	.6157	1.2799
53°	.7986	.6018	1.3270
54°	.8090	.5878	1.3764
55°	.8192	.5736	1.4281
56°	.8290	.5592	1.4826
57°	.8387	.5446	1.5399
58°	.8480	.5299	1.6003
59°	.8572	.5150	1.6643
60°	.8660	.5000	1.7321
61°	.8746	.4848	1.8040
62°	.8829	.4695	1.8807
63°	.8910	.4540	1.9626
64°	.8988	.4384	2.0503
65°	.9063	.4226	2.1445
66°	.9135	.4067	2.2460
67°	.9205	.3907	2.3559
68°	.9272	.3746	2.4751
69°	.9336	.3584	2.6051
70°	.9397	.3420	2.7475

Medidas de ángulos	Seno	Coseno	Tangente
71°	.9455	.3256	2.9042
72°	.9511	.3090	3.0777
73°	.9563	.2924	3.2709
74°	.9613	.2756	3.4874
75°	.9659	.2588	3.7321
76°	.9703	.2419	4.0108
77°	.9744	.2250	4.3315
78°	.9781	.2079	4.7046
79°	.9816	.1908	5.1446
80°	.9848	.1736	5.6713
81°	.9877	.1564	6.3138
82°	.9903	.1392	7.1154
83°	.9925	.1219	8.1443
84°	.9945	.1045	9.5144
85°	.9962	.0872	11.4301
86°	.9976	.0698	14.3007
87°	.9986	.0523	19.0811
88°	.9994	.0349	28.6363
89°	.9998	.0175	57.2900
90°	1.0000	.0000	

TABLA DE CUADRADOS Y RAÍCES CUADRADAS

N	N^2	\sqrt{N}	N	N^2	\sqrt{N}	N	N^2	\sqrt{N}	N	N^2	\sqrt{N}
1	1	1.000	41	1681	6.403	81	6561	9.000	121	14641	11.000
2	4	1.414	42	1764	6.481	82	6724	9.055	122	14884	11.045
3	9	1.732	43	1849	6.557	83	6889	9.110	123	15129	11.091
4	16	2.000	44	1936	6.633	84	7056	9.165	124	15376	11.136
5	25	2.236	45	2025	6.708	85	7225	9.220	125	15625	11.180
6	36	2.449	46	2116	6.782	86	7396	9.274	126	15876	11.225
7	49	2.646	47	2209	6.856	87	7569	9.327	127	16129	11.269
8	64	2.828	48	2304	6.928	88	7744	9.381	128	16384	11.314
9	81	3.000	49	2401	7.000	89	7921	9.434	129	16641	11.358
10	100	3.162	50	2500	7.071	90	8100	9.487	130	16900	11.402
11	121	3.317	51	2601	7.141	91	8281	9.539	131	17161	11.446
12	144	3.464	52	2704	7.211	92	8464	9.592	132	17424	11.489
13	169	3.606	53	2809	7.280	93	8649	9.644	133	17689	11.533
14	196	3.742	54	2916	7.348	94	8836	9.695	134	17956	11.576
15	225	3.873	55	3025	7.416	95	9025	9.747	135	18225	11.619
16	256	4.000	56	3136	7.483	96	9216	9.798	136	18496	11.662
17	289	4.123	57	3249	7.550	97	9409	9.849	137	18769	11.705
18	324	4.243	58	3364	7.616	98	9604	9.899	138	19044	11.747
19	361	4.359	59	3481	7.681	99	9801	9.950	139	19321	11.790
20	400	4.472	60	3600	7.746	100	10000	10.000	140	19600	11.832
21	441	4.583	61	3721	7.810	101	10201	10.050	141	19881	11.874
22	484	4.690	62	3844	7.874	102	10404	10.100	142	20164	11.916
23	529	4.796	63	3969	7.937	103	10609	10.149	143	20449	11.958
24	576	4.899	64	4096	8.000	104	10816	10.198	144	20736	12.000
25	625	5.000	65	4225	8.062	105	11025	10.247	145	21025	12.042
26	676	5.099	66	4356	8.124	106	11236	10.296	146	21316	12.083
27	729	5.196	67	4489	8.185	107	11449	10.344	147	21609	12.124
28	784	5.292	68	4624	8.246	108	11664	10.392	148	21904	12.166
29	841	5.385	69	4761	8.307	109	11881	10.440	149	22201	12.207
30	900	5.477	70	4900	8.367	110	12100	10.488	150	22500	12.247
31	961	5.568	71	5041	8.426	111	12321	10.536			
32	1024	5.657	72	5184	8.485	112	12544	10.583			
33	1089	5.745	73	5329	8.544	113	12769	10.630			
34	1156	5.831	74	5476	8.602	114	12996	10.677			
35	1225	5.916	75	5625	8.660	115	13225	10.724			
36	1296	6.000	76	5776	8.718	116	13456	10.770			
37	1369	6.083	77	5929	8.775	117	13689	10.817			
38	1444	6.164	78	6084	8.832	118	13924	10.863			
39	1521	6.245	79	6241	8.888	119	14161	10.909			
40	1600	6.325	80	6400	8.944	120	14400	10.954			

Respuestas a los problemas complementarios

CAPÍTULO 1

- (a) punto; (b) línea; (c) plano; (d) plano; (e) línea; (f) punto
- (a) \overline{AE} , \overline{DE} ; (b) \overline{ED} , \overline{CD} , \overline{BD} , \overline{FD} ; (c) \overline{AD} , \overline{BE} , \overline{CE} , \overline{EF} ; (d) F
- (a) $AB = 16$; (b) $AE = 10\frac{1}{2}$
- (a) 18; (b) 90° ; (c) 50° ; (d) 130° ; (e) 230°
- (a) $\angle CBE$; (b) $\angle AEB$; (c) $\angle ABE$; (d) $\angle ABC$; $\angle BCD$; $\angle BED$; (e) $\angle AED$
- (a) 130° ; (b) 120° ; (c) 75° ; (d) 132°
- (a) 75° ; (b) 40° ; (c) $10\frac{1}{3}^\circ$ o $10^\circ 20'$; (d) $9^\circ 11'$
- (a) 90° ; (b) 120° ; (c) 135° ; (d) 270° ; (e) 180°
- (a) 90° ; (b) 60° ; (c) 15° ; (d) 165°
- (a) $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ y $\overline{AC} \perp \overline{CD}$; (b) 129° ; (c) 102° ; (d) 51° ; (e) 129°
- (a) $\triangle ABC$, hipotenusa \overline{AB} , catetos \overline{AC} y \overline{BC}
 $\triangle ACD$, hipotenusa \overline{AC} , catetos \overline{AD} y \overline{CD}
 $\triangle BCD$, hipotenusa \overline{BC} , catetos \overline{BD} y \overline{CD}
(b) $\triangle DAB$ y $\triangle ABC$
(c) $\triangle AEB$, catetos \overline{AE} y \overline{BE} , base \overline{AB} , vértice del ángulo $\angle AEB$
 $\triangle CED$, catetos \overline{DE} y \overline{CE} , base \overline{CD} , vértice del ángulo $\angle CED$
- (a) $\overline{AR} \cong \overline{BR}$ y $\angle PRA \cong \angle PRB$; (b) $\angle ABF \cong \angle CBF$; (c) $\angle CGA \cong \angle CGD$; (d) $\overline{AM} \cong \overline{MD}$
- (a) vértice \angle s; (b) adyacentes complementarios \angle s; (c) adyacentes \angle s;
(d) adyacentes suplementarios \angle s; (e) complementarios \angle s; (f) vértice \angle s;
- (a) 25° , 65° ; (b) 18° , 72° ; (c) 60° , 120° ; (d) 61° , 119° ; (e) 50° , 130° ;
(f) 56° , 84° ; (g) 90° , 90°
- (a) 48° , 27° ; (b) 65° , 25° ; (c) 148° , 32°

CAPÍTULO 2

1. (a) es H ; (b) P es D ; (c) R es S ; (d) E es K ; (e) A es G ; (f) los triángulos son figuras geométricas; (g) un rectángulo es un cuadrilátero
2. (a) $a = c = f$; (b) $g = 15$; (c) $f = a$; (d) $a = h$; (e) $b = e$
3. (a) 130; (b) 4; (c) sí; (d) $x = 8\frac{1}{2}$; (e) $y = 15$; (f) $x = 6$; (g) $x = \pm 6$
4. (a) $AC = 12$, $AE = 11$, $AF = 15$, $DF = 9$
(b) $m\angle ADC = 92^\circ$, $m\angle BAE = 68^\circ$, $m\angle FAD = 86^\circ$, $m\angle BAD = 128^\circ$
5. (a) $AB = DF$; (b) $AB = AC$; (c) $\angle ECA \cong \angle DCB$; (d) $\angle BAD \cong \angle BCD$
6. (a) Si los iguales son divididos por los iguales, los cocientes son iguales.
(b) Los dobles de los iguales son iguales.
(c) Si los iguales se multiplican por iguales, los productos son iguales.
(d) Las mitades de los iguales son iguales.
7. (a) Si los iguales se dividen entre iguales el resultado es el mismo.
(b) Si los iguales se multiplican por iguales el resultado es el mismo.
(c) Los dobles de los iguales son iguales.
(d) Las mitades de los iguales son iguales.
8. (a) Su nueva tarifa de pago por hora será la misma.
(b) Esa existencia tiene el mismo valor.
(c) Los grupos tienen la misma matrícula.
(d) $100^\circ\text{C} = 212^\circ\text{F}$
(e) Sus partes medirán lo mismo.
(f) Tiene un total de \$10 000 en los bancos A , B y C .
(g) Valen lo mismo.
9. (a) Los ángulos verticales son congruentes.
(b) Todos los ángulos rectos son congruentes.
(c) Los suplementos de los ángulos congruentes son congruentes.
(d) Las rectas perpendiculares forman ángulos rectos y todos los ángulos rectos son congruentes.
(e) Los complementos de los ángulos congruentes son congruentes.
10. En cada respuesta, (H) indica la hipótesis y (C) la conclusión.
(a) (H) Estrellas, (C) Centellear.
(b) (H) Avión de propulsión (C) son los más veloces.
(c) (H) Agua (C) hierve a 212° Fahrenheit.
(d) (H) Si es la bandera estadounidense (C) sus colores son rojo, blanco y azul.
(e) (H) Si no haces la tarea de la materia (C) No puedes aprender Geometría.
(f) (H) Si el árbitro canta la cuarta bola (C) el bateador pasa a la primera base.
(g) (H) Si A es hermano de B y C es hija de B (C) A es tío de C .
(h) (H) Un ángulo bisector (C) divide en ángulo en dos partes iguales.
(i) (H) Si está dividido en tres partes iguales (C) una línea se trisecta.
(j) (H) Un pentágono, (C) tiene cinco lados y cinco ángulos.
(k) (H) Algunos rectángulos, (C) son cuadrados.
(l) (H) Si los lados se alargan, (C) los ángulos no se hacen más largos.

- (m) (H) Si son iguales y suplementarios, (C) los ángulos son ángulos rectos.
 (n) (H) Si uno de sus lados no es una línea recta, (C) la figura no puede ser un polígono.

11. (a) Un ángulo agudo es la mitad de un ángulo recto. No es necesariamente cierto.
 (b) Al tener un triángulo un ángulo obtuso es un triángulo obtuso. Círculo.
 (c) Si el bateador está "out", entonces el árbitro canta el tercer "strike". No es necesariamente cierto.
 (d) Si eres más bajo que yo, entonces yo soy más alto que tú. Cierto.
 (e) Si pesamos lo mismo, entonces yo estoy más pesado que tú. No es necesariamente cierto.

CAPÍTULO 3

1. (a) $\triangle I \cong \triangle II \cong \triangle III$, s.a.s. \cong s.a.s.; (b) $\triangle I \cong \triangle III$, a.s.a. \cong a.s.a.;
 (c) $\triangle I \cong \triangle II \cong \triangle III$, s.s.s. \cong s.s.s.
2. (a) a.s.a. \cong a.s.a.; (b) s.a.s. \cong s.a.s.; (c) s.s.s. \cong s.s.s.; (d) s.a.s. \cong s.a.s.;
 (e) a.s.a. \cong a.s.a.; (f) s.a.s. \cong s.a.s.; (g) s.a.s. \cong s.a.s.; (h) a.s.a. \cong a.s.a.
3. (a) $\overline{AD} \cong \overline{DC}$; (b) $\angle ABD \cong \angle DBC$; (c) $\angle 1 \cong \angle 4$; (d) $\overline{BE} \cong \overline{ED}$; (e) $\overline{BD} \cong \overline{AC}$; (f) $\angle BAD \cong \angle CDA$
4. (a) $\angle 1 \cong \angle 3$, $\angle 2 \cong \angle 4$, $\overline{BD} \cong \overline{BE}$; (b) $\overline{AB} \cong \overline{AC}$, $\overline{BD} \cong \overline{DC}$, $\angle B \cong \angle C$;
 (c) $\angle E \cong \angle C$, $\angle A \cong \angle F$, $\angle EDF \cong \angle ABC$
5. (a) $x = 19$, $y = 8$; (b) $x = 4$, $y = 12$; (c) $x = 48$, $y = 12$
8. (a) $\angle b \cong \angle d$, $\angle E \cong \angle G$; (b) $\angle A \cong \angle 1 \cong \angle 4$, $\angle 2 \cong \angle C$;
 (c) $\angle 1 \cong \angle 5$, $\angle 4 \cong \angle 6$, $\angle EAD \cong \angle EDA$
9. (a) $\overline{BE} \cong \overline{EC}$; (b) $\overline{AB} \cong \overline{BD} \cong \overline{AD}$, $\overline{BC} \cong \overline{CD}$; (c) $\overline{BD} \cong \overline{DE}$, $\overline{EF} \cong \overline{FC}$, $\overline{AB} \cong \overline{AC}$

CAPÍTULO 4

1. (a) $x = 105^\circ$, $y = 75^\circ$; (b) $x = 60^\circ$, $y = 40^\circ$; (c) $x = 85^\circ$, $y = 95^\circ$; (d) $x = 50^\circ$, $y = 50^\circ$;
 (e) $x = 65^\circ$, $y = 65^\circ$; (f) $x = 40^\circ$, $y = 30^\circ$; (g) $x = 60^\circ$, $y = 120^\circ$; (h) $x = 90^\circ$, $y = 35^\circ$;
 (i) $x = 30^\circ$, $y = 40^\circ$; (j) $x = 80^\circ$, $y = 10^\circ$; (k) $x = 30^\circ$, $y = 150^\circ$; (l) $x = 85^\circ$, $y = 95^\circ$
2. (a) $x = 22^\circ$, $y = 102^\circ$ (b) $x = 40^\circ$, $y = 100^\circ$ (c) $x = 80^\circ$, $y = 40^\circ$
3. (a) Cada ángulo mide 105° . (b) Cada ángulo mide 70° . (c) Los ángulos miden 72° y 108° .
7. (a) 25; (b) 9; (c) 20; (d) 8
8. (a) 8; (b) 10; (c) 2; (d) 14
10. (a) P es equidistante de B y C . P está sobre \perp mediatriz de \overline{BC} .
 Q es equidistante de A y B . Q está sobre \perp mediatriz de \overline{AB} .
 R es equidistante de A , C y D . R está sobre \perp mediatriz de \overline{AD} y \overline{CD} .
 (b) P es equidistante de \overline{AB} y \overline{AD} . P está sobre la mediatriz de $\angle A$.

Q es equidistante de \overline{AB} y \overline{BC} . Q está sobre la mediatriz del $\angle B$.

R es equidistante de \overline{BC} , \overline{CD} y \overline{AD} . R está sobre la mediatriz de $\angle C$ y $\angle D$.

11. (a) P es equidistante de \overline{AD} , \overline{AB} y \overline{BC} . Q es equidistante de \overline{AD} y \overline{AB} y es equidistante de A y D . R es equidistante de \overline{AB} y \overline{BC} y es equidistante de A y D .
 (b) P es equidistante de \overline{AD} y \overline{CD} y es equidistante de B y C . Q es equidistante de A , B y C . R es equidistante de \overline{AD} y \overline{CD} y es equidistante de A y B .
12. (a) $x = 50^\circ$, $y = 110^\circ$; (b) $x = 65^\circ$, $y = 65^\circ$; (c) $x = 30^\circ$, $y = 100^\circ$; (d) $x = 51^\circ$, $y = 112^\circ$;
 (e) $x = 52^\circ$, $y = 40^\circ$; (f) $x = 120^\circ$, $y = 90^\circ$
13. (a) $x = 55^\circ$, $y = 125^\circ$; (b) $x = 80^\circ$, $y = 90^\circ$; (c) $x = 56^\circ$, $y = 68^\circ$; (d) $x = 100^\circ$, $y = 30^\circ$;
 (e) $x = 30^\circ$, $y = 120^\circ$; (f) $x = 90^\circ$, $y = 30^\circ$
14. (a) 18° , 54° , 108° ; (b) 40° , 50° , 90° ; (c) 36° , 36° , 108° ; (d) 36° , 72° , 108° , 144° ;
 (e) 50° , 75° ; (f) 100° , 60° y 20°
16. (a) Como $x = 45$, cada ángulo mide 60° .
 (b) Como $x = 25$, $x + 15 = 40$ y $3x - 35 = 40$; cada ángulo mide 40° .
 (c) Si $2x$, $3x$ y $5x$ representan los ángulos, $x = 18$ y $5x = 90$; o sea, uno de los ángulos mide 90° .
 (d) Si x y $5x - 10$ representan los ángulos desconocidos, $x = 21$ y $5x - 10 = 95$; es decir, uno de los ángulos mide 96° .
17. (a) 7 \angle s derechos, 30 \angle s derechos; (b) 1 620°, 5 400°, 180 000°; (c) 30.12, 27, 202
18. (a) 20° , 18° , 9° ; (b) 160° , 162° , 171° ; (c) 3, 9, 20, 180; (d) 3, 12, 36, 72, 360
19. (a) 65° , 90° , 95° , 110° ; (b) 140° , 100° , 60° , 60°
20. (a) $\triangle I \cong \triangle III$ por hipotenusa \cong hipotenusa; (b) $\triangle I \cong \triangle III$ por s.a.a. \cong s.a.a.

CAPÍTULO 5

1. (a) $x = 15$, $y = 25$; (b) $x = 20$, $y = 130$; (c) $x = 20$, $y = 140$
4. (a) $\square EFGH$; (b) $\square ABCD$ y $EBFD$; (c) $\square GHKJ$, $HILK$, $GILJ$;
 (d) $\square ACHB$, $CEFH$
5. (a) Dos lados son congruentes y \parallel . (b) Los lados opuestos son congruentes. (c) Los ángulos opuestos son congruentes. (d) \overline{AD} y \overline{BC} son congruentes y paralelos ($\overline{AD} \cong \overline{EF} \cong \overline{BC}$).
6. (a) $x = 6$, $y = 12$; (b) $x = 5$, $y = 9$; (c) $x = 120$, $y = 30$; (d) $x = 15$, $y = 45$
7. (a) $x = 14$, $y = 6$; (b) $x = 18$, $y = 4\frac{1}{2}$; (c) $x = 8$, $y = 5$; (d) $x = 3$, $y = 9$
10. (a) $x = 5$, $y = 7$; (b) $x = 10$, $y = 35$; (c) $x = 2\frac{1}{2}$, $y = 17\frac{1}{2}$;
 (d) $x = 8$, $y = 4$; (e) $x = 25$, $y = 25$; (f) $x = 11$, $y = 118$
13. (a) $x = 6$, $y = 40$; (b) $x = 3$, $y = 5\frac{1}{2}$; (c) $x = 8\frac{1}{3}$, $y = 22$

14. (a) $x = 28, y = 25\frac{1}{2}$; (b) $x = 12$ (como y no une los puntos medios, la proposición 3 no se aplica);
(c) $x = 19, y = 23\frac{1}{2}$
15. (a) $m = 19$; (b) $b' = 36$; (c) $b = 73$
16. (a) $x = 11, y = 33$; (b) $x = 32, y = 26$; (c) $x = 12, y = 36$
17. (a) $22\frac{1}{2}$; (b) 70
18. (a) 21; (b) 30; (c) 14; (d) 26

CAPÍTULO 6

5. (a) cuadrado; (b) triángulo isósceles; (c) trapezoide; (d) triángulo derecho
6. (a) 140° ; (b) 60° ; (c) 90° ; (d) $(180 - x)^\circ$; (e) x° ; (f) $(90 + x)^\circ$
7. (a) 100° ; (b) $50^\circ, 80^\circ$; (c) $54^\circ, 27^\circ$; (d) 45° ; (e) 35° ; (f) 45°
8. (a) $x = 22$; (b) $y = 6$; (c) $AB + CD = 22$; (d) perímetro = 44; (e) $x = 21$; (f) $r = 14$
9. (a) 0; (b) 40; (c) 33; (d) 7
10. (a) tangente externa; (b) tangente interna; (c) los círculos son 5 unidades separadas; (d) coincide
11. (a) concéntrico; (b) tangente interna; (c) tangente externa; (d) afuera de las demás
(e) la menor está completamente adentro de la más grande; (f) de superposición
13. (a) 40; (b) 90; (c) 170; (d) 180; (e) $2x$; (f) $180 - x$; (g) $2x - 2y$
14. (a) 20; (b) 45; (c) 85; (d) 90; (e) 130; (f) 174; (g) x ; (h) $90 - \frac{1}{2}x$; (i) $x - y$
15. (a) 85; (b) 170; (c) c ; (d) $2i$; (e) 60; (f) 30
16. (a) 60, 120, 180; (b) 80, 120, 160; (c) 100, 120, 14; (d) 36, 144, 180
17. (a) $m\angle x = 136^\circ$; (b) $m\widehat{y} = 111^\circ$; (c) $m\angle x = 130^\circ$; (d) $m\angle y = 126^\circ$; (e) $m\angle x = 110^\circ$; (f) $m\widehat{y} = 77^\circ$
18. (a) 135° ; (b) 90° ; (c) $(180 - x)^\circ$; (d) $(90 + x)^\circ$; (e) 100° ; (f) 80° ; (g) 55° ; (h) 72°
19. (a) 85° ; (b) y° ; (c) 110° ; (d) 95° ; (e) 72° ; (f) 50° ; (g) 145° ; (h) 87°
20. (a) 50; (b) 60
21. (a) $m\widehat{x} = 65^\circ, m\widehat{y} = 65^\circ$; (b) $m\angle x = 90^\circ, m\angle y = 55^\circ$; (c) $m\angle x = 37^\circ, m\angle y = 50^\circ$
22. (a) 19; (b) 45; (c) 69; (d) 90; (e) 125; (f) 167; (g) $\frac{1}{2}x$; (h) $180 - \frac{1}{2}x$; (i) $x + y$
23. (a) 110; (b) 135; (c) 180; (d) 270; (e) $180 - 2x$; (f) $360 - 2x$; (g) $2x - 2y$; (h) $7x$

24. (a) 45° ; (b) 60° ; (c) 30° ; (d) 18°
25. (a) $m\widehat{x} = 120^\circ$, $m\angle y = 60^\circ$; (b) $m\angle x = 62^\circ$, $m\angle y = 28^\circ$; (c) $m\angle x = 46^\circ$, $m\angle y = 58^\circ$
26. (a) 75° ; (b) 75° ; (c) 115° ; (d) 100° ; (e) 140° ; (f) 230° ; (g) 80° ; (h) 48°
27. (a) 85° ; (b) 103° ; (c) 80° ; (d) 72° ; (e) 90° ; (f) 110° ; (g) 130° ; (h) 110°
28. (a) $m\widehat{x} = 68^\circ$, $m\angle y = 95^\circ$; (b) $m\angle x = 90^\circ$, $m\angle y = 120^\circ$; (c) $m\widehat{x} = 34^\circ$, $m\widehat{y} = 68^\circ$
29. (a) 30° ; (b) 37° ; (c) 20° ; (d) 36° ; (e) 120° ; (f) 130° ; (g) 94° ; (h) 25°
30. (a) 45° ; (b) 75° ; (c) 50° ; (d) $36\frac{1}{2}^\circ$; (e) 90° ; (f) 140° ; (g) 115° ; (h) 45° ; (i) 80°
31. (a) 20° ; (b) 85° ; (c) $(180 - x)^\circ$; (d) $(90 + x)^\circ$; (e) 90° ; (f) 25° ; (g) 42° ; (h) 120° ; (i) 72° ; (j) 110° ; (k) 145° ; (l) $(180 - y)^\circ$; (m) 240° ; (n) $(180 + x)^\circ$; (o) 270°
32. (a) $m\widehat{x} = 43^\circ$, $m\angle y = 43^\circ$; (b) $m\widehat{x} = 190^\circ$, $m\angle y = 55^\circ$; (c) $m\widehat{x} = 140^\circ$, $m\angle y = 40^\circ$
33. (a) 120° ; (b) 150° ; (c) 180° ; (d) 50° ; (e) $22\frac{1}{2}^\circ$; (f) 45°
34. (a) $m\widehat{x} = 150^\circ$, $m\widehat{y} = 40^\circ$; (b) $m\widehat{x} = 190^\circ$, $m\widehat{y} = 70^\circ$; (c) $m\widehat{x} = 252^\circ$, $m\widehat{y} = 108^\circ$
35. (a) 25° ; (b) 39° ; (c) 50° ; (d) 30° ; (e) 40° ; (f) 76° ; (g) 45° ; (h) 95° ; (i) 75° ; (j) 120°
36. (a) 74° ; (b) 90° ; (c) 55° ; (d) 60° ; (e) 40° ; (f) 37° ; (g) 84° ; (h) 110° ; (i) 66° ; (j) 98° ; (k) 75° ; (l) 79°
37. (a) $m\angle x = 120^\circ$, $m\angle y = 60^\circ$; (b) $m\angle x = 45^\circ$, $m\angle y = 22\frac{1}{2}^\circ$; (c) $m\angle x = 36^\circ$, $m\angle y = 72^\circ$
38. (a) $m\widehat{x} = 40^\circ$, $m\angle y = 80^\circ$; (b) $m\widehat{x} = 45^\circ$, $m\angle y = 67\frac{1}{2}^\circ$; (c) $m\angle x = 78^\circ$, $m\angle y = 103^\circ$

CAPÍTULO 7

1. (a) 4; (b) $\frac{1}{3}$; (c) $\frac{6}{5}$; (d) $\frac{10}{7}$; (e) $\frac{9}{7}$; (f) 2; (g) $\frac{1}{3}$; (h) $\frac{3}{7}$; (i) $\frac{2}{3}$; (j) $\frac{7}{8}$; (k) 2; (l) $\frac{4}{5}$; (m) 20; (n) $\frac{1}{3}$; (o) 3
2. (a) 6; (b) $\frac{14}{5}$; (c) $\frac{1}{7}$; (d) $\frac{3}{2}$; (e) 3; (f) $\frac{7}{2}$; (g) 2; (h) 250; (i) $\frac{1}{20}$; (j) 8; (k) $\frac{5}{3}$; (l) $\frac{9}{2}$
3. (a) 2:3:10; (b) 12:6:1; (c) 5:2:1; (d) 1:4:7; (e) 4:3:1; (f) 8:2:1;
(g) 50:5:1; (h) 6:2:1; (i) 8:2:1
4. (a) $\frac{6}{7}$; (b) 12; (c) $\frac{13}{3}$; (d) $\frac{1}{4}$; (e) 6; (f) $\frac{16}{9}$; (g) $\frac{1}{3}$; (h) $\frac{3}{2}$;
(i) $\frac{2}{7}$; (j) 11; (k) $\frac{4}{5}$; (l) 60; (m) 3; (n) $\frac{3}{20}$; (o) $\frac{1}{2}$; (p) 14
5. (a) $\frac{1}{3}$; (b) $3c$; (c) $\frac{d}{2}$; (d) $\frac{2r}{D}$; (e) $\frac{b}{a}$; (f) $\frac{4}{S}$; (g) $\frac{S}{6}$; (h) $\frac{3r}{2t}$; (i) 1:4:10; (j) 3:2:1; (k) $x^2:x:1$;
(l) 6:5:4:1
6. (a) $5x$ y $4x$, suma = $9x$; (b) $9x$ y x , suma = $10x$; (c) $2x$, $5x$ y $11x$; suma = $18x$;
(d) x , $2x$, $2x$, $3x$ y $7x$; suma = $15x$

7. (a) $5x + 4x = 45$, $x = 5$, 25° y 20° ; (b) $5x + 4x = 90$, $x = 10$, 50° y 40° ;
 (c) $5x + 4x = 180$, $x = 20$, 100° y 80° ; (d) $5x + 4x + x = 180$, $x = 18$, 90° y 72° .
8. (a) $1x + 6x = 91$, $x = 7$, 49° , 42° y 35° ; (b) $7x + 5x = 180$, $x = 15$, 105° , 90° y 75° ;
 (c) $7x + 3x = 90$, $x = 9$, 63° , 54° y 45° ; (d) $7x + 6x + 5x = 180$, $x = 10$, 70° , 60° y 50°
9. (a) 16; (b) 16; (c) ± 6 ; (d) $\pm 2\sqrt{5}$; (e) ± 5 ; (f) 2; (g) bc/a ; (h) $\pm 6y$
10. (a) 21; (b) $4\frac{2}{3}$; (c) ± 6 ; (d) $\pm 5\sqrt{3}$; (e) 8; (f) ± 4 ; (g) 3; (h) $\pm\sqrt{ab}$
11. (a) 15; (b) 3; (c) 6; (d) $2\frac{2}{3}$; (e) $3\frac{1}{2}$; (f) 30; (g) 32; (h) $6a$
12. (a) 6; (b) 6; (c) 3; (d) $4b$; (e) $\sqrt{10}$; (f) $\sqrt{27}$ o $3\sqrt{3}$; (g) \sqrt{pq} ; (h) $a\sqrt{b}$
13. (a) $\frac{c}{b} = \frac{d}{x}$; (b) $\frac{a}{p} = \frac{q}{x}$; (c) $\frac{h}{a} = \frac{a}{x}$; (d) $\frac{3}{7} = \frac{1}{x}$; (e) $\frac{c}{a} = \frac{b}{x}$
14. (a) $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$; (b) $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$; (c) $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$; (d) $\frac{x}{y} = \frac{h}{a}$; (e) $\frac{x}{y} = b$
15. Sólo (b) no es una proporción como $3(12) \neq 5(7)$; o sea, $36 \neq 35$.
16. (a) $\frac{x}{2} = \frac{9}{3}$, $x = 6$; (b) $\frac{x}{1} = \frac{4}{5}$, $x = \frac{4}{5}$; (c) $\frac{x}{a} = \frac{b}{2}$, $x = \frac{ab}{2}$; (d) $\frac{x}{5} = \frac{1}{10}$, $x = \frac{1}{2}$; (e) $\frac{x}{20} = \frac{5}{4}$, $x = 25$
17. (a) d ; (b) 35; (c) (d) 4
18. (a) 21; (b) $\frac{3}{2}$; (c) 5
19. (a) 16; (b) $6\frac{2}{3}$; (c) 10
20. (a) sí, puesto que $\frac{15}{10} = \frac{18}{12}$; (b) no, pues $\frac{10}{13} \neq \frac{7}{9}$; (c) sí, porque $\frac{3x}{5x} = \frac{36}{60}$
21. (a) 12; (b) 8; (c) 60
22. (a) 15; (b) 15; (c) $6\frac{1}{2}$
24. (a) 35° ; (b) 53°
25. (a) $a = 16$; (b) $b = 15$; (c) $c = 126$
27. (a) $\angle ABE \cong \angle EDC$, $\angle BAE \cong \angle DCE$ (también vert. L_s hacia E)
 (b) $\angle BAF \cong \angle FEC$, $\angle B \cong \angle D$ (también $\angle EAD \cong \angle BFA$)
 (c) $\angle A \cong \angle EDF$, $\angle F \cong \angle BCA$
 (d) $\angle A \cong \angle A$, $\angle B \cong \angle C$
 (e) $\angle C \cong \angle D$, $\angle CAB \cong \angle CAD$
 (f) $\angle A \cong \angle A$, $\angle C \cong \angle DBA$
28. (a) $\angle D \cong \angle B$, $\angle AED \cong \angle FGB$; (b) $\angle ADB \cong \angle ABC$, $\angle A \cong \angle A$;
 (c) $\angle ABC \cong \angle AED$, $\angle BAE \cong \angle EDA$

29. (a) $\angle C \cong \angle F$, $\frac{14}{30} = \frac{21}{30}$; (b) $\angle A \cong \angle A$, $\frac{10}{25} = \frac{6}{15}$; (c) $\angle B \cong \angle B$, $\frac{16}{28} = \frac{20}{35}$
30. (a) $\frac{6}{18} = \frac{8}{24} = \frac{10}{30}$; (b) $\frac{24}{36} = \frac{28}{42} = \frac{30}{45}$; (c) $\frac{12}{18} = \frac{16}{24} = \frac{18}{27}$
32. (a) $q = 20$; (b) $p = 8$; (c) $b = 7$; (d) $a = 12$; (e) $AB = 35$; (f) $d = 2\frac{1}{4}$
33. (a) 8; (b) 6; (c) $26\frac{2}{3}$
34. (a) 42 pies; (b) 66 pies
37. (a) 8:5; (b) 3:5; (c) partido por la mitad (en cada caso)
38. (a) 15; (b) 60; (c) 25, 35, 40; (d) 4; (e) 6, 3
39. (a) 3:7; (b) 7:2; (c) cuadruplicado; (d) 7
43. (a) 5; (b) 14; (c) 6; (d) 5; (e) 12; (f) 13; (g) 48; (h) 2
44. 30, 18
45. (a) 8; (b) 6; (c) 12; (d) 5; (e) 7; (f) 12; (g) 30; (h) $7\frac{1}{2}$; (i) 5; (j) 8
46. (a) 8; (b) 13; (c) 21; (d) 6; (e) 9; (f) 14; (g) 3; (h) 8
47. (a) $a = 4$, $h = \sqrt{12}$ o $2\sqrt{3}$; (b) $c = 9$, $h = \sqrt{20}$ o $2\sqrt{5}$; (c) $q = 4$ y $b = \sqrt{80}$ o $4\sqrt{5}$;
(d) $p = 18$, $h = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$
48. (a) 25; (b) 39; (c) $\sqrt{41}$; (d) 10; (e) $7\sqrt{2}$
49. (a) $b = 16$; (b) $a = 2\sqrt{7}$; (c) $a = 8$; (d) $b = 2\sqrt{3}$; (e) $b = 5\sqrt{2}$; (f) $b = \sqrt{3}$
50. (a) 9, 12; (b) 10, 24; (c) 80, 150° ; (d) $2\sqrt{5}$, $4\sqrt{5}$
51. (a) 41; (b) $5\sqrt{5}$
52. (a) 12; (b) $10\sqrt{2}$; (c) $5\sqrt{5}$
53. Todos excepto (h)
54. (a) Sí; (b) no, puesto que $(2x)^2 + (3x)^2 \neq (4x)^2$
55. (a) 8; (b) 6; (c) $\sqrt{19}$; (d) $5\sqrt{3}$
56. (a) 15; (b) $2\sqrt{5}$; (c) 6
57. (a) 16; (b) 30; (c) $4\sqrt{3}$; (d) 10
58. (a) 10; (b) 12; (c) 28; (d) 15
59. (a) 5; (b) 20; (c) 15; (d) 25

60. (a) 12; (b) 24
61. 12
62. 30
63. (a) 10 and $10\sqrt{3}$; (b) $7\sqrt{3}$ y 14; (c) 5 y 10
64. (a) $11\sqrt{3}$; (b) $a\sqrt{3}$; (c) 48; (d) $16\sqrt{3}$
65. (a) 25 y $25\sqrt{3}$; (b) 35 y $35\sqrt{3}$
66. (a) 28, $8\sqrt{3}$; (b) 17, $14\sqrt{3}$
67. (a) $17\sqrt{2}$; (b) $a\sqrt{2}$; (c) $34\sqrt{2}$; (d) 30
68. (a) $20\sqrt{2}$; (b) $40\sqrt{2}$
69. (a) 45, $13\sqrt{2}$; (b) 11, $27\sqrt{2}$; (c) $15\sqrt{2}$, 55
70. $4\sqrt{2}$
71. $6\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$

CAPÍTULO 8

1. (a) 0.4226, 0.7431, 0.8572, 0.9998; (b) 0.9659, 0.6157, 0.2756, 0.0349;
 (c) 0.0699, 0.6745, 1.4281, 19.0811; (d) seno y tangente (e) coseno;
 (f) tangente
2. (a) $x = 20^\circ$; (b) $A = 29^\circ$; (c) $B = 71^\circ$; (d) $A' = 21^\circ$; (e) $y = 45^\circ$; (f) $Q = 69^\circ$;
 (g) $W = 19^\circ$; (h) $B' = 67^\circ$
3. (a) 26° ; (b) 47° ; (c) 69° ; (d) 8° ; (e) 40° ; (f) 74° ; (g) 7° ; (h) 27° ; (i) 80° ; (j) 13° pues $\text{sen } x = 0.2200$;
 (k) 45° como $\text{seno } x = 0.707$; (l) 59° pues $\text{cos } x = 0.5200$; (m) 68° porque $\text{cos } x = 0.3750$;
 (n) 30° como $\text{cos } x = 0.866$; (o) 16° pues $\text{tan } x = 0.2857$; (p) 10° dado que $\text{tan } x = 0.1732$
4. (a) $\text{sen } A = \frac{4}{5}$, $\text{cos } A = \frac{3}{5}$, $\text{tan } A = \frac{4}{3}$; (b) $\text{sen } A = \frac{3}{5}$, $\text{cos } A = \frac{4}{5}$, $\text{tan } A = \frac{3}{4}$;
 (c) $\text{sen } A = \frac{\sqrt{7}}{4}$, $\text{cos } A = \frac{3}{4}$, $\text{tan } A = \frac{\sqrt{7}}{3}$
5. (a) $m\angle A = 27^\circ$ como $\text{cos } A = 0.8900$; (b) $m\angle A = 58^\circ$ pues $\text{sen } A = 0.8500$;
 (c) $m\angle A = 52^\circ$ como $\text{tan } A = 1.2800$
6. (a) $m\angle B = 42^\circ$ pues $\text{sen } B = 0.6700$; (b) $m\angle B = 74^\circ$ pues $\text{cos } B = 0.2800$;
 (c) $m\angle B = 68^\circ$ pues $\text{tan } B = 2.500$; (d) $m\angle B = 30^\circ$ pues $\text{tan } B = 0.577$
8. (a) 23° , 67° ; (b) 28° , 62° ; (c) 16° , 74° ; (d) 10° , 80°
9. (a) $x = 188$, $y = 313$; (b) $x = 174$, $y = 250$; (c) $x = 123$, $y = 182$

10. (a) 82 pies; (b) 88 pies
11. 1.56 pies
12. (a) 2 530 pies; (b) 2 560 pies
13. (a) 21 pulgadas; (b) 79 pulgadas
14. 14
15. 16 y 18 pulgadas
16. 31 pies
17. 15 yardas
18. (a) 1 050 pies; (b) 9 950 pies
19. 7°
20. 282 pies
21. (a) 81° ; (b) 45°
22. (a) 22 pies; (b) 104 pies
23. 754 pies
24. 404 pies
25. (a) 295 pies; (b) 245 pies; (c) 960 pies
26. (a) 234 pies; (b) 343 pies
27. (a) 96 pies; (b) 166 pies
28. (a) 9.1; (b) 22

CAPÍTULO 9

1. (a) 99 pulgadas cuadradas; (b) 3 pies cuadrados o 432 pulgadas cuadradas; (c) 500; (d) 120; (e) $36\sqrt{3}$; (f) $100\sqrt{3}$; (g) 300; (h) 150
2. (a) 48; (b) 432; (c) $25\sqrt{3}$; (d) 240
3. (a) 7 y 4; (b) 12 y 6; (c) 9 y 6; (d) 6 y 2; (e) 10 y 7; (f) 20 y 8
4. (a) 1 296 pulgadas cuadradas; (b) $30\frac{1}{4}$ yarda cuadrada; (c) 100 decímetros cuadrados (100 dm^2)
5. (a) 225; (b) $12\frac{1}{4}$; (c) 3.24; (d) $64a^2$; (e) 121; (f) $6\frac{1}{4}$; (g) $9b^2$; (h) 32; (i) $40\frac{1}{2}$; (j) 64

6. (a) 128; (b) 72; (c) 100; (d) 49; (e) 400
7. (a) 1600; (b) 400; (c) 100
8. (a) 9; (b) 36; (c) $9\sqrt{2}$; (d) $4\frac{1}{2}$; (e) $\frac{9}{2}\sqrt{2}$
9. (a) $2\frac{1}{2}$; (b) 52; (c) 10; (d) $5\sqrt{2}$; (e) 6; (f) 4
10. (a) 16 pies cuadrados; (b) 6 pies cuadrados u 864 pulgadas cuadradas; (c) 70; (d) 1.62 m^2
11. (a) $3x^2$; (b) $x^2 + 3x$; (c) $x^2 - 25$; (d) $12x^2 + 11x + 2$
12. (a) 150; (b) $54\sqrt{2}$; (c) $56\sqrt{3}$; (d) 60; (e) 11; (f) 55
13. (a) 36; (b) 15; (c) 16
14. (a) $2\frac{2}{3}$; (b) 20; (c) 9; (d) 3; (e) 15; (f) 12; (g) 8; (h) 7
15. (a) 11 pulgadas cuadradas; (b) 3 pies cuadrados o $\frac{3}{4}$ yarda cuadrada; (c) $4x - 28$; (d) $10x^2$;
(e) $2x^2 + 18x$; (f) $\frac{1}{2}(x^2 - 16)$; (g) $x^2 - 9$
16. (a) 10; (b) $5\sqrt{2}$; (c) $24\sqrt{3}$; (d) $62\frac{1}{2}$; (e) 29; (f) 46
17. (a) 15; (b) 64; (c) $18\sqrt{3}$; (d) $8\sqrt{3}$; (e) 24; (f) 20
18. (a) 84; (b) 48; (c) 30; (d) 120; (e) 148; (f) 423; (g) $8\sqrt{3}$; (h) 9
19. (a) 24; (b) 2; (c) 4
20. (a) 8; (b) 10; (c) 8; (d) 18; (e) $9\frac{3}{5}$; (f) $12\frac{1}{2}$; (g) 12; (h) 18
21. (a) $25\sqrt{3}$; (b) $36\sqrt{3}$; (c) $12\sqrt{3}$; (d) $25\sqrt{3}$; (e) $b^2\sqrt{3}$; (f) $4x^2\sqrt{3}$; (g) $3r^2\sqrt{3}$
22. (a) $2\sqrt{3}$; (b) $\frac{49}{2}\sqrt{3}$; (c) $24\sqrt{3}$; (d) $18\sqrt{3}$
23. (a) $24\sqrt{3}$; (b) $54\sqrt{3}$; (c) $150\sqrt{3}$
24. (a) 15; (b) 8; (c) 12; (d) 5
25. (a) 140; (b) 69; (c) 225; (d) $60\sqrt{2}$; (e) 94
26. (a) 150; (b) 204; (c) 39; (d) $64\sqrt{3}$; (e) 160
27. (a) 4; (b) 7; (c) 18 y 9; (d) 9 y 6; (e) 10 y 5
28. (a) 17 y 9; (b) 23 y 13; (c) 17 y 11; (d) 5; (e) 13
29. (a) 36; (b) $38\frac{1}{2}$; (c) $12\sqrt{3}$; (d) $12x^2$; (e) 120; (f) 96; (g) 18; (h) $\frac{49}{2}\sqrt{2}$; (i) $32\sqrt{3}$; (j) $98\sqrt{3}$
30. (a) 737; (b) 14; (c) 77
31. (a) 10; (b) 12 y 9; (c) 20 y 10; (d) 5; (e) $\sqrt{10}$

32. 12

37. (a) 1:49; (b) 49:4; (c) 1:3; (d) 1:25; (e) $81:x^2$; (f) $9:x$; (g) 1:2

38. (a) 49:100; (b) 4:9; (c) 25:36; (d) 1:9; (e) 9:4; (f) 1:2

39. (a) 10:1; (b) 1:7; (c) 20:9; (d) 5:11; (e) $2:y$; (f) $3x:1$; (g) $\sqrt{3}:2$; (h) $1:\sqrt{2}$; (i) $x:\sqrt{5}$; (j) $\sqrt{x}:4$ 40. (a) 6:5; (b) 3:7; (c) $\sqrt{3}:1$; (d) $\sqrt{5}:2$; (e) $\sqrt{3}:3$ o $1:\sqrt{3}$ 41. (a) 100; (b) $12\frac{1}{2}$; (c) 12; (d) 100; (e) 105; (f) 18; (g) $20\sqrt{3}$ 42. (a) 12; (b) 63; (c) 48; (d) $2\frac{1}{2}$; (e) 45

CAPÍTULO 10

1. (a) 200; (b) 24.5; (c) 112; (d) 13; (e) 9; (f) $3\frac{1}{3}$; (g) 4.52. (a) $12\frac{1}{2}$; (b) 23.47; (c) $7\sqrt{3}$; (d) 18.5; (e) $3\sqrt{2}$ 3. (a) 24° ; (b) 24° ; (c) 156° 4. (a) 40° ; (b) 9; (c) 140° 5. (a) 15° ; (b) 15° ; (c) 246. (a) 5° ; (b) 72° ; (c) 175°

7. (a) octógono regular; (b) hexágono regular; (c) triángulo equilátero; (d) decágono regular; (e) cuadrado; (f) dodecágono regular (12 lados)

9. (a) 9; (b) 30; (c) $6\sqrt{3}$; (d) 6; (e) $13\sqrt{3}$; (f) 6; (g) $20\sqrt{3}$; (h) 6010. (a) $18\sqrt{2}$; (b) $7\sqrt{2}$; (c) 40; (d) $8\sqrt{2}$; (e) 3.4; (f) 28; (g) $5\sqrt{2}$; (h) $2\sqrt{2}$ 11. (a) $30\sqrt{3}$; (b) 14; (c) 27; (d) 18; (e) $8\sqrt{3}$; (f) $4\sqrt{3}$; (g) $48\sqrt{3}$; (h) 42; (i) 6; (j) 10; (k) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$; (l) $3\sqrt{3}$

12. (a) 817; (b) 3078

13. (a) $54\sqrt{3}$; (b) $96\sqrt{3}$; (e) $600\sqrt{3}$

14. (a) 576; (b) 324; (c) 100

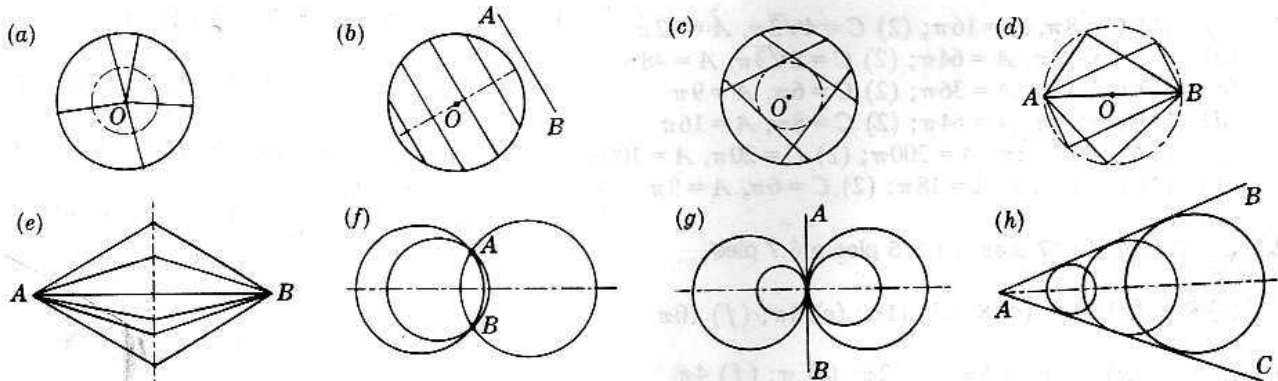
15. (a) $36\sqrt{3}$; (b) $27\sqrt{3}$; (c) $\frac{16}{9}\sqrt{3}$; (d) $144\sqrt{3}$; (e) $3\sqrt{3}$; (f) $48\sqrt{3}$ 16. (a) 10; (b) 10; (c) $5\sqrt{3}$ 17. (a) 18; (b) $9\sqrt{3}$; (c) $6\sqrt{3}$; (d) $3\sqrt{3}$ 18. (a) 1:8; (b) 4:9; (c) 9:10; (d) 8:11; (e) 3:1; (f) 2:5; (g) $4\sqrt{2}:3$; (h) 5:2

19. (a) 5:2; (b) 1:5; (c) 1:3; (d) 3:4; (e) 5:1
20. (a) 5:1; (b) 4:7; (c) $x:2$; (d) $\sqrt{2}:1$; (e) $\sqrt{3}:y$; (f) $\sqrt{x}:3\sqrt{2}$ o $\sqrt{2x}:6$
21. (a) 1:4; (b) 1:25; (e) 36:1; (d) 9:100; (e) 49:25
22. (a) 12π ; (b) 14π ; (c) 10π ; (d) $2\pi\sqrt{3}$
23. (a) 9π ; (b) 25π ; (c) 64π ; (d) $\frac{1}{4}\pi$; (e) 18π
24. (a) $C = 10\pi$, $A = 25\pi$; (b) $r = 8$, $A = 64\pi$; (c) $r = 4$, $C = 8\pi$
25. (a) 12π ; (b) 4π ; (c) 7π ; (d) 26π ; (e) $8\pi\sqrt{3}$; (f) 3π
26. (a) 98π ; (b) 18π ; (c) 32π ; (d) 25π ; (e) 72π ; (f) 100π
27. (a) (1) $C = 8\pi$, $A = 16\pi$; (2) $C = 4\sqrt{3}\pi$, $A = 12\pi$
 (b) (1) $C = 16\pi$, $A = 64\pi$; (2) $C = 8\sqrt{3}\pi$, $A = 48\pi$
 (c) (1) $C = 12\pi$, $A = 36\pi$; (2) $C = 6\pi$, $A = 9\pi$
 (d) (1) $C = 16\pi$, $A = 64\pi$; (2) $C = 8\pi$, $A = 16\pi$
 (e) (1) $C = 20\sqrt{2}\pi$, $A = 200\pi$; (2) $C = 20\pi$, $A = 100\pi$
 (f) (1) $C = 6\sqrt{2}\pi$, $A = 18\pi$; (2) $C = 6\pi$, $A = 9\pi$
28. (a) 10 pies; (b) 17 pies; (c) $3\sqrt{5}$ pies o 6.7 pies
29. (a) 2π ; (b) 10π ; (c) 8; (d) 11π ; (e) 6π ; (f) 10π
30. (a) 3π ; (b) $12\frac{1}{2}$; (c) 5π ; (d) 2π ; (e) π ; (f) 4π
31. (a) 6π ; (b) $\pi/6$; (c) $25\pi/6$; (d) 25π ; (e) $4\frac{1}{2}$; (f) 13; (g) 24π ; (h) $8\pi/3$
32. (a) 6π ; (b) 20; (c) 3π ; (d) 16π
33. (a) 120° ; (b) 240° ; (c) 36° ; (d) 180° ; (e) 135° ; (f) $(180/\pi)^\circ$ o 57.3° al más cercano a 10
34. (a) 72° ; (b) 270° ; (c) 40° ; (d) 150° ; (e) 320°
35. (a) 90° ; (b) 270° ; (c) 45° ; (d) 36°
36. (a) 12; (b) 9; (c) 10; (d) 6; (e) 5; (f) $3\sqrt{2}$
37. (a) 4; (b) 10; (c) 10 cm; (d) 9
38. (a) $6\pi - 9\sqrt{3}$; (b) $24\pi - 36\sqrt{3}$; (c) $\frac{2}{3}\pi - \frac{2}{4}\sqrt{3}$; (d) $\frac{\pi r^2}{6} - \frac{r^2\sqrt{3}}{4}$; (e) $\frac{2\pi r^2}{3} - r^2\sqrt{3}$
39. (a) $4\pi - 8$; (b) $150\pi - 225\sqrt{3}$; (c) $24\pi - 36\sqrt{3}$; (d) $16\pi - 32$; (e) $50\pi - 100$
40. (a) $\frac{64\pi}{3} - 16\sqrt{3}$; (b) $24\pi - 16\sqrt{2}$; (c) $\frac{80\pi}{3} - 16$

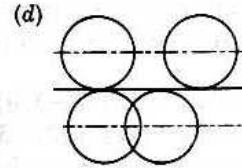
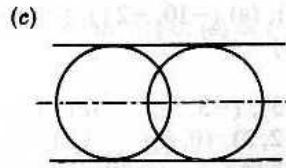
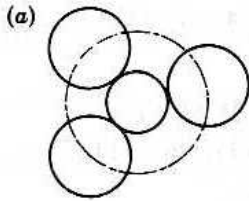
41. (a) $\frac{16\pi}{3} - 4\sqrt{3}$; (b) $\frac{8\pi}{3} - 4\sqrt{3}$; (c) $4\pi - 8$
42. (a) $12\pi - 9\sqrt{3}$; (b) $\frac{3}{2}\pi - \frac{3}{4}\sqrt{3}$; (c) $9\pi - 18$
43. (a) $200 - 25\pi/2$; (b) $48 + 26\pi$; (c) $25\sqrt{3} - 25\pi/2$; (d) $100\pi - 96$; (e) $128 - 32\pi$; (f) $300\pi + 400$;
(g) 39π ; (h) 100
44. (a) 36π ; (b) $36\sqrt{3} + 18\pi$; (c) 14π

CAPÍTULO 11

1. La descripción de cada lugar geométrico se deja al lector.

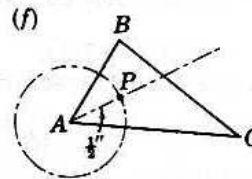
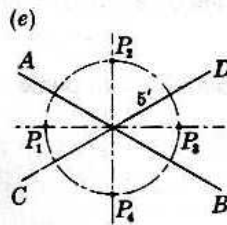
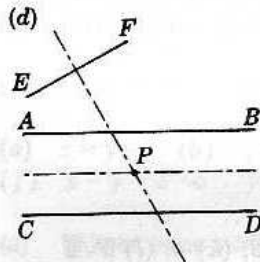
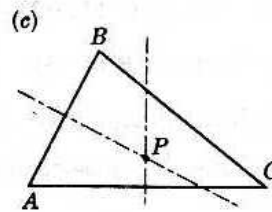
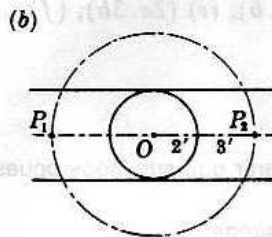
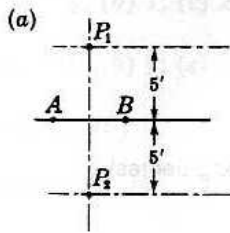


2. Los diagramas se dejan al lector.
- (a) La línea paralela a la orilla y a la mitad de la distancia entre ellas.
(b) La bisectriz (mediatriz) perpendicular del segmento que une las dos figuras.
(c) La bisectriz (mediatriz) del ángulo entre las figuras.
(d) El par de bisectrices (mediatrices) de los ángulos entre las figuras.
3. Los diagramas se dejan al lector.
- (a) El círculo que tiene al origen como centro y la distancia dada como radio.
(b) Un círculo concéntrico, fuera de éste, y la distancia marcada fuera de él.
(c) El par de líneas paralelas a cada lado de la fila y a 20 pies de ésta.
(d) Un círculo que tiene el centro del reloj como centro y las manecillas del reloj como su radio.
4. (a) \overline{EF} ; (b) \overline{GH} ; (c) \overline{EF} ; (d) \overline{GH} ; (e) \overline{EF} ; (f) \overline{GH} ; (g) \overline{AB} ; (h) 90° son de A a G con B como su centro
5. (a) \overline{AC} ; (b) \overline{BD} ; (c) \overline{BD} ; (d) \overline{AC} ; (e) E
6. En cada caso la letra se refiere a la circunferencia del círculo. (a) A; (b) C; (c) B; (d) A; (e) C;
(f) A y C; (g) B
7. La descripción de cada lugar geométrico se deja al lector.



8. (a) \overline{EF} ; (b) \overline{GH} ; (c) línea paralela a \overline{AD} y \overline{EF} a la mitad entre ellas; (d) \overline{EF} ; (e) \overline{BC} ; (f) \overline{GH}

9. La explicación se deja al lector.



10. (a) La intersección de los ángulos bisectados.
 (b) La intersección de dos de las \perp bisectrices de los lados.
 (c) La intersección de la \perp bisectriz de \overline{AB} y la bisectriz del $\angle B$.
 (d) La intersección de la bisectriz del $\angle C$ y un círculo con C como centro y 5 como radio.
 (e) La intersección de dos círculos, uno con B como centro y 5 como radio y el otro con A como centro y 10 como radio

11. (a) 1; (b) 1; (c) 4; (d) 2; (e) 2; (f) 1

CAPÍTULO 12

- $A(3, 0)$; $B(4, 3)$; $C(3, 4)$; $D(0, 2)$; $E(-2, 4)$; $F(-4, 2)$; $G(-1, 0)$; $H(-3\frac{1}{2}, -2)$; $I(-2, -3)$; $J(0, -4)$; $K(1\frac{1}{2}, -2\frac{1}{2})$; $L(4, -2\frac{1}{2})$
- Perímetro del cuadrado formado de 20 unidades; su área es de 25 unidades cuadradas.
- El área del paralelogramo = 30 unidades cuadradas.
El área del $\triangle BCD$ = 15 unidades cuadradas.

5. (a) $(4, 3)$; (b) $(2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2})$; (c) $(-4, 6)$; (d) $(7, -5)$; (e) $(-10, -2\frac{1}{2})$; (f) $(0, 10)$; (g) $(4, -1)$; (h) $(-5, -2\frac{1}{2})$; (i) $(5, 5)$; (j) $(-3, -10)$; (k) $(5, 6)$; (l) $(0, -3)$
6. (a) $(4, 0), (0, 3), (4, 3)$; (b) $(-3, 0), (0, 5), (-3, 5)$; (c) $(6, -2), (0, -2), (6, 0)$; (d) $(4, 6), (4, 9), (3, 8)$; (e) $(2, -3), (-2, 2), (0, 5)$; (f) $(-\frac{1}{2}, 0), (\frac{1}{2}, \frac{1}{2}), (0, -1\frac{1}{2})$
7. (a) $(0, 2), (1, 7), (4, 5), (3, 0)$; (b) $(-2, 7), (3, 6), (6, 1), (1, 2)$; (c) $(-1, 2), (3, 3), (3, -4), (-1, -5)$; (d) $(-2, 1), (4, 2\frac{1}{2}), (7, -4), (1, -7\frac{1}{2})$
8. (a) $(2, 6), (4, 3)$; (b) $(1, 0), (0, -2\frac{1}{2})$; (c) punto medio común, $(2, 2)$
9. (a) $(-2, 3)$; (b) $(-3, -6)$; (c) $(-1\frac{1}{2}, -2)$; (d) (a, b) ; (e) $(2a, 3b)$; (f) $(a, b + c)$
10. (a) $M(4, 8)$; (b) $A(-1, 0)$; (c) $B(6, -3)$
11. (a) $B(2, 3\frac{1}{2})$; (b) $D(3, 3)$; (c) $A(-2, 9)$
12. (a) Pruebe que $ABCD$ es un paralelogramo (a partir que sus lados opuestos son congruentes) y tiene un \perp derecho.
 (b) El punto $(3, 2\frac{1}{2})$ es el punto medio de cada diagonal.
 (c) Sí, a partir que el punto medio de cada diagonal tiene su punto común.
13. (a) $D(3, 2), (1\frac{1}{2}, 1)$; (b) $E(0, 2), (3, 1)$; (c) No, si se parte de que el punto medio de cada media no es un punto común.
14. (a) 5; (b) 6; (c) 10; (d) 12; (e) 5.4; (f) 7.5; (g) 9; (h) a
15. (a) 3, 3, 6; (b) 4, 14, 18; (c) 1, 3, 4; (d) $a, 2a, 3a$
16. (a) 13; (b) 5; (c) 15; (d) 5; (e) 10; (f) 15; (g) $3\sqrt{2}$; (h) $5\sqrt{2}$; (i) $\sqrt{10}$; (j) $2\sqrt{5}$; (k) 4; (l) $a\sqrt{2}$
18. (a) $\triangle ABC$; (b) $\triangle DEF$; (c) $\triangle GHJ$; (d) $\triangle KLM$ no es un \triangle rectángulo.
19. (a) $5\sqrt{2}$; (b) $\sqrt{5}$; (c) $\sqrt{65}$
21. (a) 10; (b) 5; (c) $\sqrt{2}$; (d) 13; (e) 4; (f) 3
22. (a) sobre; (b) sobre; (c) fuera; (d) sobre; (e) adentro; (f) adentro; (g) sobre.
23. (a) $\frac{9}{8}$; (b) $\frac{5}{8}$; (c) $\frac{5}{2}$; (d) 3; (e) 2; (f) 1; (g) 5; (h) -2; (i) -3; (j) $\frac{3}{2}$; (k) -1; (l) 1
24. (a) 3; (b) 4; (c) $-\frac{1}{2}$; (d) -7; (e) 5; (f) 0; (g) 3; (h) 5; (i) -4; (j) $-\frac{2}{3}$; (k) -1; (l) -2; (m) 5; (n) 6; (o) -4; (p) -8
25. (a) 72° ; (b) 18° ; (c) 68° ; (d) 22° ; (e) 45° ; (f) 0°
26. (a) 0.0875; (b) 0.3057; (c) 0.3640; (d) 0.7002; (e) 1; (f) 3.2709; (g) 11.430
27. (a) 0° ; (b) 25° ; (c) 45° ; (d) 55° ; (e) 7° ; (f) 27° ; (g) 37° ; (h) 53° ; (i) 66°
28. (a) $\overline{BC}, \overline{BD}, \overline{AD}, \overline{AE}$; (b) $\overline{BF}, \overline{CF}, \overline{DE}$; (c) $\overline{AF}, \overline{CD}$; (d) $\overline{AB}, \overline{EF}$
29. (a) 0; (b) sin inclinación; (c) 5; (d) -5; (e) 0.5; (f) -0.0005

30. (a) 0; (b) sin inclinación; (c) sin inclinación; (d) 0; (e) 5; (f) -1; (g) 2
31. (a) $\frac{3}{2}$; (b) $\frac{7}{3}$; (c) -1; (d) 6
32. (a) -2; (b) -1; (c) $-\frac{1}{3}$; (d) $-\frac{2}{5}$; (e) -10; (f) 1; (g) $\frac{5}{4}$; (h) $\frac{4}{13}$; (i) sin inclinación; (j) 0
33. (a) 0; (b) -2; (c) 3; (d) -1
34. (a) $-\frac{3}{2}$; (b) $\frac{2}{3}$; (c) $-\frac{3}{2}$
35. (a) $-\frac{1}{2}$; (b) 1; (c) 2; (d) -1
36. (a) $-\frac{3}{2}$; (b) $\frac{1}{4}$; (c) $\frac{5}{6}$
37. (a) y (b)
38. (a) 19; (b) 9; (c) 2
39. (a) $x = -5$; (b) $y = 3\frac{1}{2}$; (c) $y = 3$ y $y = -3$; (d) $y = -5$; (e) $x = 4$ y $x = -4$; (f) $x = 5$ y $x = -1$; (g) $y = 4$; (h) $x = 1$; (i) $x = 9$
40. (a) $x = 6$; (b) $y = 5$; (c) $x = 6$; (d) $x = 5$; (e) $x = 6$; (f) $y = 3$
41. (a) $x = y$; (b) $y = x + 5$; (c) $x = y - 4$; (d) $y - x = 10$; (e) $x + y = 12$;
(f) $x - y = 2$ o $y - x = 2$; (g) $x = y$ y $x = -y$; (h) $x + y = 5$
42. (a) la línea tiene y-intercepción 5, pendiente 2; (d) la línea pasa por el origen, pendiente $\frac{1}{2}$;
(b) la línea pasa a través de (2,3), pendiente 4; (e) la línea tiene y-intercepción 7, pendiente -1;
(c) la línea pasa a través (-2,-3), pendiente $\frac{5}{4}$; (f) la línea pasa por el origen, pendiente $\frac{1}{3}$
43. (a) $y = 4x$; (b) $y = -2x$; (c) $y = \frac{3}{2}x$ o $2y = 3x$; (d) $y = -\frac{2}{3}x$ o $5y = -2x$; (e) $y = 0$
44. (a) $y = 4x + 5$; (b) $y = -3x + 2$; (c) $y = \frac{1}{3}x - 1$ o $3y = x - 3$; (d) $y = 3x + 8$; (e) $y = -4x - 3$;
(f) $y = 2x$ o $y - 2x = 0$
45. (a) $\frac{y-4}{x-1} = 2$ o $y = 2x + 2$; (b) $\frac{y-3}{x+2} = 2$ o $y = 2x + 7$; (c) $\frac{y}{x+4} = 2$ o $y = 2x + 8$;
(d) $\frac{y+7}{x} = 2$ o $y = 2x - 7$
46. (a) $y = 4x$; (b) $y = \frac{1}{2}x + 3$; (c) $\frac{y-2}{x-1} = 3$; (d) $\frac{y+2}{x+1} = \frac{1}{3}$; (e) $y = 2x$
47. (a) Círculo con centro en el origen y radio 7; (b) $x^2 + y^2 = 16$; (c) $x^2 + y^2 = 64$ y $x^2 + y^2 = 4$
48. (a) $x^2 + y^2 = 25$; (b) $x^2 + y^2 = 81$; (c) $x^2 + y^2 = 4$ o $x^2 + y^2 = 144$
49. (a) 3; (b) $\frac{4}{3}$; (c) 2, (d) $\sqrt{3}$
50. (a) $x^2 + y^2 = 16$; (b) $x^2 + y^2 = 121$; (c) $x^2 + y^2 = \frac{4}{9}$ o $9x^2 + 9y^2 = 4$; (d) $x^2 + y^2 = \frac{9}{4}$ o $4x^2 + 4y^2 = 9$;
(e) $x^2 + y^2 = 5$; (f) $x^2 + y^2 = \frac{3}{4}$ o $4x^2 + 4y^2 = 3$

51. (a) 10; (b) 10; (c) 20; (d) 20; (e) 7; (f) 25
 52. (a) 16; (b) 12; (c) 20; (d) 24
 53. (a) 10; (b) 12; (c) 22
 54. (a) 5; (b) 13; (c) $7\frac{1}{2}$
 55. (a) 6; (b) 10; (c) 1.2
 56. (a) 15; (b) 49; (c) 53
 57. (a) 30; (b) 49; (c) 88; (d) 24; (e) 16; (f) 18

CAPÍTULO 13

1. (a) $<$; (b) $>$; (c) $>$; (d) $>$; (e) $>$; (f) $<$
 2. (a) $>$; (b) $>$; (c) $<$; (d) $>$
 3. (a) $>$; (b) $<$; (c) $<$; (d) $>$
 4. (a) más; (b) menos
 5. (a) $>$; (b) $>$; (c) $<$; (d) $>$; (e) $<$; (f) $<$
 6. (c), (d) y (e)
 7. (a) 5 a 7; (b) 6 a 10; (c) 4 a 10; (d) 3 a 9; (e) 2 a 8; (f) 1 a 13
 8. (a) $\angle B$, $\angle A$, $\angle C$; (b) \overline{DF} , \overline{EF} , \overline{DE} ; (c) $\angle 3$, $\angle 2$, $\angle 1$
 9. (a) $m\angle BAC > m\angle ACD$; (b) $AB > BC$
 10. (a) \overline{BC} , \overline{AB} , \overline{AC} ; (b) $\angle BOC$, $\angle AOB$, $\angle AOC$; (c) \overline{AD} , $\overline{AB} \cong \overline{CD}$, \overline{BC} ;
 (d) \overline{OG} , \overline{OH} , \overline{OJ}

CAPÍTULO 14

1. (a) Adornos, joyería, anillo, anillo de bodas; (b) vehículo, automóvil, automóvil comercial, camioneta;
 (c) polígono, cuadrilátero, paralelogramo, rombo;
 (d) ángulo, ángulo obtuso, triángulo obtuso, triángulo isósceles obtuso.
 2. (a) Un polígono regular es un polígono equilátero y equiángulo.
 (b) Un triángulo isósceles es un triángulo con lo menos dos lados congruentes.
 (c) Un pentágono es un polígono con cinco lados.
 (d) Un rectángulo es un paralelogramo con un ángulo recto.
 (e) Un ángulo inscrito es un ángulo formado por dos cuerdas y que tiene su vértice sobre la circunferencia del círculo.

- (f) Un paralelogramo es un cuadrilátero cuyos lados opuestos son paralelos.
 (g) Un ángulo obtuso es un ángulo más grande que un ángulo recto y menor que un ángulo derecho.
3. (a) $x + 2 \neq 4$; (b) $3y = 15$; (c) Ella no te ama. (d) Su marca fue mayor de 65.
 (e) Joe no es más pesado que Dick. (f) $a + b = c$
4. (a) Una figura no cuadrilátera no tiene diagonales congruentes. Falso (por ejemplo, cuando se aplica a un rectángulo o un polígono regular).
 (b) Un triángulo no equiangular no es equilátero. Cierto.
 (c) Una persona que no se ha graduado es casada. El inverso es falso cuando se aplica a las solteras.
 (d) Un número que no es cero es un número positivo. El inverso es falso cuando se aplica a los números negativos.
5. (a) Verdad recíproca, verdad inversa, verdad contrapositiva
 (b) Falsa recíproca, falsa inversa, verdad contrapositiva
 (c) Verdad recíproca, verdad inversa, verdad contrapositiva
 (d) Falsa recíproca, falsa inversa, verdad contrapositiva
6. (a) Reciprocidades parciales: intercambio (2) y (3) o (1) y (3).
 Inversas parciales: negación: (1) y (3) o (2) y (3).
 (b) Reciprocidades parciales: intercambio (1) y (4) o (2) y (4) o (3) y (4).
 Inversas parciales: negación (1) y (4) o (2) y (4) o (3) y (4).
7. (a) Necesario y suficiente; (b) Necesario pero no suficiente;
 (c) Ni necesario ni suficiente; (d) Suficiente pero no necesario;
 (e) Necesario y suficiente; (f) Suficiente pero no necesario;
 (g) Necesario pero no suficiente

CAPÍTULO 17

1. (a) $6(7^2)$ o 294 yardas cuadradas; (b) $2(8)(6\frac{1}{2}) + 2(8)(14) + 2(6\frac{1}{2})(14)$ o 510 pies cuadrados
 (c) $4(3.14)30^2$ u 11 304 m²; (d) $2(3.14)(10)(10 + 4\frac{1}{2})$ o 911 varas cuadradas
2. (a) 36^3 o 46 656 pulgadas cúbicas (b) 100^3 o 1 000 000 cm³
3. (a) 27 pulgadas cúbicas; (b) 91 pulgadas cúbicas; (c) 422 pulgadas cúbicas;
 (d) 47 pulgadas cúbicas; (e) 2 744 pulgadas cúbicas
4. (a) $3(8\frac{1}{2})(8)$ o 204 pulgadas cúbicas; (b) $2(9)(9)$ o 162 pies cúbicos; (c) $\frac{1}{3}(6)(6.4)$ o 13 pies cúbicos
5. (a) 904 m³; (b) 1 130 pies cúbicos; (c) 18 pies cúbicos
6. (a) $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$; (b) $V = \frac{1}{3}s^2 h$; (c) $V = \frac{1}{3}lwh$; (d) $V = \frac{2}{3}\pi r^3$
7. (a) $6e^3 + \frac{2e^2 h}{3}$; (b) $lwh + \frac{\pi l^2 w}{8}$; (c) $3\pi r^3$

CAPÍTULO 18

1. (a) C ; (b) D ; (c) B ; (d) \overline{AD}
2. Rectángulo $A'C'B'D'$, donde $A' = A$, $C' = D$, $B' = B$ y $D' = C$
3. Cierto
4. \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{EF} (donde $E =$ punto medio de \overline{AD} , $F =$ punto medio de \overline{CB}) y \overline{GH} (donde $G =$ punto medio de \overline{AC} , $H =$ punto medio de \overline{DB}).
6. Cada uno tiene un eje de simetría.
7. (a) $B' = (-2, 0)$; (b) $A' = (-2, -2)$; (c) $(0, 0)$; (d) $\triangle A'OB'$, donde A' y B' son $(-2, -2)$ y $(-2, 0)$
8. (a) E ; (b) C ; (c) \overline{DC} ; (d) $\overline{B'C'}$, donde $B' = (-1, 1)$ y $C' = (1, -1)$;
(e) $A'B'C'D'$, donde $A' = D$, $B' = C$, $C' = B$, $D' = A$
9. (a) $(3, 11)$; (b) $(7, 8)$; (c) $(1, 3)$; (d) $(2, 4)$
10. $A' = (2, 6)$, $B' = (2, 7)$, $C' = (4, 7)$, $D' = (4, 6)$
11. $h = -3$, $k = -4$; $T(-8, -6) = (-11, -10)$
12. (a) $(4, -3)$; (b) $(3 + h, 7 + k)$; (c) $(e + h, f + k)$; (d) $(5, 2)$
13. (a) \overline{EF} ; (b) $E' = (1, 1)$, $F' = (2, 0)$; (c) $E' = (0, 2)$, $F' = (1, 1)$;
(d) $O' = O$, $E' = E$, $F' = F$
14. (a) $(-1, 4)$; (b) $(-3, 0)$; (c) $\overline{y'x'}$, donde $y' = (-3, 0)$ y $x' = (-1, 4)$
15. $O' = O$, $E' = (0, -1)$, $F' = (-1, 0)$; $\triangle E'O'F'$ es la imagen
16. (a) $(0, -1)$ y $(-1, 1)$; (b) $(0, 1)$ y $(-1, 0)$;
(c) $O'A'B'C'$, donde $O' = O$, $A' = (0, 1)$, $B' = (-1, 1)$, y $C' = (-1, 0)$
17. (a) $(-\frac{1}{3}, 1)$; (b) $(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2})$; (c) $(0, 0)$; (d) $(5, 30)$
18. $n = \frac{5}{3}$; $(0, -\frac{35}{3})$
19. (a) $O' = O$, $A' = (0, \frac{1}{2})$, $B' = (\frac{1}{2}, 0)$; la imagen es $\triangle OA'B'$; (b) punto medio $= (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$;
la imagen es $(\frac{3}{2}, \frac{3}{2})$

Índice analítico

- Abscisa, 243
 - constante, 253
 - la misma, 246
- Alternos internos, ángulos, 56
- Alturas:
 - a los lados de triángulos, 12
 - de triángulos obtusos, 12
 - medianas y, 154
- Ángulos, teoremas sobre, 29-30
- Ángulos, 6-10
 - adyacentes, 14, 15
 - agudos, 7
 - alternos internos, 56
 - alternos, 56
 - base, 85, 310
 - bisección de, 8
 - calculando, 10
 - calcular partes de, 9
 - centrales, 5, 105, 117, 213
 - combinaciones de, 293
 - complementarios, 14
 - congruentes correspondientes, 39
 - congruentes, 8
 - correspondientes, 55
 - de depresión, 188-189
 - de elevación, 188-189
 - de polígonos regulares, 213
 - derecho, 7
 - diedrales, 322
 - duplicando, 292-293
 - externos, 55
 - fórmulas para, 361
 - inscritos, 117
 - internos, 55-56
 - medición de, 6-7
 - notación, 6
 - obtusos, 7
 - opuestos por el vértice, 14
 - parejas de, 14-17
 - plano, 322
 - principios sobre, 15-16
 - recto, 7
 - reflejo, 7
 - resta de, 9
 - suma de, 9 (véase suma de ángulos)
 - suplementarios, 14
 - tipos de, 14
- Ángulos, principios de medición, 117-121
- Apotemas de polígonos regulares, 213
- Arcos, 4, 105
 - congruentemente intersectados, 117
 - longitudes de, 220
 - mayores, 105
 - menores, 105
- Áreas, 195-204
 - comparación de, polígonos similares, 203-204
 - de círculos, 218
 - de cuadrados, 195-196
 - de cuadriláteros, 256
 - de figuras combinadas, 223-224
 - de figuras planas cerradas, 195
 - de paralelogramos, 196-197
 - de polígonos regulares, 217
 - de rectángulos, 195-196
 - de rombos, 200-201
 - de sectores, 220-221
 - de segmentos, 220-223
 - de sólidos, 332-334
 - de trapezoides, 199-200
 - de triángulos, 147-199, 255
 - en geometría analítica, 255-257
 - fórmulas de, 361
 - superficie, 332-334
 - y razones de segmentos, de polígonos regulares, 218
- Aristas de poliedros, 321
- Axiomas, 269
 - desigualdad de, 270
- Bases:
 - de prismas, 322
 - de trapezoides, 85
- Base, ángulos de la, 85, 310

- Bisectores:
 angular de triángulos, 12
 construcción de, 293-296
 de ángulos, 8
 de lados, perpendiculares, 12
 de líneas, 2
 de triángulos, ángulo, 12
 perpendiculares, 8
- Brújula de navegación, 7
- Caras:
 de poliedros, 321
 laterales de prismas, 322
- Centros:
 de círculos, 4
 de polígonos regulares, 213
 línea de los, de dos círculos, 112
- Cerradas, áreas de figuras planas, 195
- Cilindros, 321, 324
 circulares, 324
 circular recto, 324
- Círculos, 4, 105-125
 afuera de cada cual, 114
 áreas de, 218
 circunferencias de, 4, 105, 218
 circunscritos, 106
 concéntricos, 62, 106
 congruentes, 107
 construcción de, 301-303
 ecuaciones de, 254
 externamente tangentes, 113
 iguales, 107
 inscritos, 106
 internamente tangentes, 113
 intersección de, fórmulas para la, 361
 intersectan, que se, 113
 línea de centros de dos, 112
 mayores, 325
 menores, 325
 segmentos de, 220
 segmentos intersectando dentro y fuera de, 157-159
- Círculo, teoremas sobre la desigualdad de, 271-273
- Circunferencias de círculos, 4, 105, 218-219
- Circunscrición de polígonos regulares, 303-305
- Circunscritos, círculos, 106
- Circunscritos, polígonos, 106
- Colineales, puntos, 251-252
- Combinadas, áreas de figuras, 223-224
- Combinados, volúmenes, 338
- Complementarios, ángulos, 14
- Concéntricos, círculos, 62, 106
- Conclusiones, 31-32
- Condiciones necesarias y suficientes, 287-288
- Congruencia, teoremas sobre, 75-77
- Congruentes, ángulos, 8
 Congruentes, ángulos, correspondientes, 39
 Congruentes, arcos interceptados, 117
 Congruentes, círculos, 4, 107
 Congruentes, lados correspondientes, 39
 Congruentes, segmentos, 94
 Congruentes, triángulos, 39-48
- Conos, 321, 324
- Conos circulares, 324
 circular recto, 324
 circulares, 324
 truncados, 324
- Construcción de, 291-306
 bisectores y perpendiculares, 293-295
 círculos, 301-302
 líneas paralelas, 300-301
 triángulos similares, 305
 triángulo, 296-299
- Continuas, razones, 139
- Contrapositivas de afirmaciones, 283
- Conversos:
 de proposiciones, 31, 283
 parciales, de teoremas, 286
- Coordenadas, 243
- Coordenada, geometría, fórmulas para la, 362
- Correspondientes, ángulos, 55
- Cosenos, razones de, 183
- Cuadradas, tabla de raíces, 364
- Cuadrado, principio del, 165
- Cuadrado unitario, 195
- Cuadrados, 72, 90-94
 áreas de, 195-196
 de números, tablas de, 364
 diagonales de, 92
- Cuadrados, medida en, 332-334
- Cuadrantes, 243
- Cuadriláteros, 72
 áreas de, 256
- Cuarto proporcional, 140
- Cúbica, unidad, 322, 334
- Cubos, 321, 322
- Cubos, medida en, 334-335
- Cuerdas, 4, 105
 intersección de, 157
- Curvas líneas, 1
- Decágonos, 72
- Deducciones, 21
- Deductivo, razonamiento, en geometría, 282-283
 demostración por, 21-22
- Definiciones, adecuadas, 281
- Definidos, términos, 281, 282-283
- Delta (Δ), 247
- Demostraciones de teoremas importantes, 309-319
- Demostración:
 experimento y, 22

medida y, 22
 métodos de, 21-34
 por deducción, 21-22
 Depresión, ángulos de, 188-189
 Desigualdad, axiomas de, 269-270
 Desigualdad, postulado de, 270
 Desigualdad, símbolos de, 269
 Desigualdades, 269-275
 Diagonales:
 de cuadrados, 91
 de paralelogramos, 87
 de rectángulos, 91
 de rombos, 91
 Diámetro, 4, 105, 107
 Diedrales, ángulos, 322
 Dilatación, 354
 Dilataciones, 354-356
 Directo, razonamiento, 275
 Distancia, extensión de los principios de, 327-328
 Distancias, 61-66
 entre puntos, 246-249
 Distinto, símbolo de, 269
 División, postulado de la, 24
 Dodecágonos, 72
 Dodecaedros, 326
 Duales, proposiciones, 326-331
 Duplicación de segmentos y ángulos, 292-293

 Ecuaciones:
 de círculos, 254
 de líneas, 253
 Ecuador, 325
 Eje de simetría, 343
 Elevación, ángulos de, 188-189
 Entender, 281
 Equilátero, principio del triángulo, 165
 Equiláteros, triángulos, 11, 44-45
 Equivalentes, proposiciones lógicamente, 284-285
 Escalenos, triángulos, 11
 Esferas, 321, 325
 Espacio, extensión de los principios de geometría
 plana a los principios de geometría en el, 326-331
 Experimento, demostración y, 22
 Exterior, círculos tangentes por el, 113
 Externos, ángulos, 55
 Extremos de proporciones, 141

 Figuras, 2
 combinadas, áreas de, 223-224
 geométricas, 291
 planas, áreas de, 195
 segmentos más cortos entre, 61-62
 Fijos, puntos, 341
 Fórmulas de referencia, 361-362

Generales, proposiciones, 21
 Geometría, 1
 analítica, fórmulas para, 362
 analítica, (véase geometría analítica)
 plana, 2, 321-338
 razonamiento deductivo en, 21-22, 282-283
 sólida, 326-331
 transformacional, 341-356
 Geometría analítica, 243-258
 áreas en, 255, 257
 demostración de teoremas por medio de la, 257-258
 extensión de la, a un espacio tridimensional, 331
 lugares geométricos en, 253-255
 Geométricas, figuras, 291
 Geométricos, postulados, 24
 Grados, 6-7
 Gráficas, 243-244
 puntos en, 243

 Heptágonos, 72
 Hexágonos, 72
 regulares, 326
 Hexaedros, 326
 Hipótesis, 11, 23-25, 31-32, 283
 Horizontal, escala numérica, 243
 Horizontales, líneas, 188

 Icosaedros, 326
 Identidad, postulado de, 24
 Iguales, círculos, 107
 Iguales, productos, de longitudes de
 segmento, 156-157
 Imágenes, 341
 bajo reflexiones, 345-348
 de puntos, 342
 de triángulos, 343
 Inclinación de líneas, 249
 Indefinidos, términos, 1-2, 282-283
 Indirecto, razonamiento, 275-276
 Inscritos, ángulos, 117
 Inscritos, círculos, 106
 Inscritos, polígonos, 106
 Inscritos, polígonos regulares, 303-305
 Intercepción de arcos, 105
 Internamente, círculos tangentes, 113
 Internos, ángulos, 55-56
 alternos, 56
 Intersección de
 cuerdas, 157
 lugares geométricos de puntos, localización de
 puntos por medio de, 236-237
 secantes, 157
 segmentos dentro y fuera de círculos, 157-159
 tangentes y secantes, 157

- Intersectados, círculos, 113
- Inversas:
- de proposiciones, 283
 - parciales de teoremas, 286
- Isósceles, trapezoides, 85
- Isósceles, triángulos, 11, 44-45
- Lados:
- de ángulos, 6
 - de polígonos, 155
 - de triángulos:
 - alturas sobre, 12
 - bisectores perpendiculares de, 12
 - correspondientes congruentes, 39
- Lados de triángulos rectos, 12
- Laterales, caras de prismas, 322
- Latitud, paralelos de, 325
- Líneas, 1
- curvas, 1
 - de los centros de dos círculos, 112
 - de simetría, 343
 - de visión, 188
 - ecuaciones de, 253
 - horizontales, 188
 - inclinación de, 249
 - paralelas (véase paralelas, líneas)
 - pendientes de, 249-253
 - perpendiculares (véase Perpendiculares, líneas)
 - rectas, 1
 - reflexiones a, 341, 343
- Línea, segmentos de, 2-3
- combinación de, 292-293
- Línea, simetría con respecto a una, 343
- Lógicamente equivalentes, proposiciones, 284
- Longitud, 325
- Lugar geométrico de, 233-239
- demostrar el, 238-239
 - determinar el, 233-236
 - en geometría analítica, 253-255
 - intersección de, localización de puntos por medio de, 236-237
 - puntos, 233-234
- Lugar geométrico, extensión de los principios sobre 329-331
- Lugar geométrico, teoremas sobre, 233-234
- Mayor que, símbolo para, 269
- Mayores, círculos, 325
- Media de proporciones, 141
- Media proporcional, 141
- en ángulos rectos, 159-160
- Medianas:
- alturas y, 154
 - de trapezoides, 85, 95
 - de triángulos, 12, 95
- Medición, demostración y, 22
- Medida:
- cuadrada, 332-334
 - cúbica, 334-335
- Menor que, símbolo para, 269
- Menores, círculos, 325
- Meridiano, 325
- Métodos de demostración, 21-34
- Minutos, 7
- Misma forma, polígonos de la, 201-203
- Navegación, brújula de, 7
- Necesarias, condiciones, 287-288
- Negación de una proposición, 283
- Negativas, pendientes, 250
- Nonágonos, 72
- Numérica, escala, 243
- Observación, 22
- Obtuso, ángulo, 7
- Obtuso, triángulo, 12
- Octágonos, 72
- Octaedros, 326
- Ordenada, 243
- constante, 253
 - misma, 246
- Origen de la escala numérica, 243
- Paralelas, líneas, 55-61
- construcción, 300-301
 - pendiente de, 251
- Paralelas, postulado sobre líneas, 57
- Paralelas, tres o más, 94-95
- Paralelepípedos, 322
- Paralelogramos, 87-94
- áreas de, 196-197
 - diagonales de, 87
- Paralelos de latitud, 325
- Parciales, conversos, de teoremas, 286
- Parciales, inversos, de teoremas, 286
- Partición, postulado de, 24
- Particulares, proposiciones, 21
- Patrones en reflexiones, 348
- Pendiente de líneas, 249-252
- positiva y negativa, 250-251
- Pentágonos, 10
- Perímetro de polígonos, 155
- Perpendiculares, bisectores, 8
- de lados, 12
- Perpendiculares, líneas, 8
- construcción, 293-296
 - pendiente de, 251

- Pi (π), 218
- Pirámides, 321, 323
regulares, 323
truncadas, 323
- Pitágoras, teorema de, 160-164
- Plana, geometría, 2
extensión a geometría sólida, 321-338
- Planas superficies, 2
- Planos, 2
transformaciones de, 341
- Planos, ángulos, 322
- Poliedros, 321
regulares, 326
- Polígonos, 10, 71-72
circunscritos, 106
del mismo tamaño o forma, 201-204
inscritos, 106
regulares (véase regulares, polígonos)
similares (véase similares, polígonos)
suma de los ángulos de, 71-75
- Polígonos de n -lados, 71, 72, 73
- Positivas, pendientes, 250
- Postulados, 23-25
algebraicos, 23-24
geométricos, 24
- Postulado de adición, 24
- Postulado de la multiplicación, 24
- Postulado sobre potencias, 24
- Primo, meridiano, 325
- Principios, 29
- Prismas, 322
rectos, 322
- Productos iguales de longitud de segmentos, 156-157
- Proporcionales, segmentos, 143-147
- Proporciones, 140-143
- Proposiciones:
contrapositivos de, 283
conversos de, 31, 283
del tipo, si entonces, 31
del tipo, sujeto-predicado, 31
duales, 326-331
formas de, 31
generales, 21
inverso de, 283
lógicamente equivalentes, 284
negativas, 283
particulares, 21
- Punto, simetría con respecto a un, 344-345
- Puntos, 1
colineales, 3, 251-252
distancia entre, 246-249
en gráficas, 243
fijos, 341
imágenes de, 342
localización de, por medio de lugares
geométricos que se intersectan, 236-237
lugar geométrico de los, 233
- Puntos medios:
de segmentos, 245-246
de triángulos trapezoides, 95
- Radio, 4, 105
de polígonos regulares, 213
- Rayos, 2
- Razón:
continua, 139
de las tangentes, 183
de los cosenos, 183
de los senos, 183
de segmentos y área de polígonos regulares, 218
de similitud, 154
trigonométrica, 183-187
- Razonamiento:
deductivo (véase Deductivo, razonamiento),
directo, 275
indirecto, 275-276
mejoramiento del, 281-288
silogismos, 21
- Recíprocos negativos, 251
- Rectángulos, 90-94
áreas de, 195-196
diagonales de, 91
- Rectángulos, triángulos, 11, 183
especiales, 164-165
fórmulas para, 362
media proporcional en, 159-160
- Rectas, líneas, 1
- Rectas, segmentos de líneas, 2
- Rectos, ángulos, 7, 8
cilindros circulares, 324
conos circulares, 324
prismas, 322
- Reflexión, ángulos de, 7
- Reflexión, postulado de, 24
- Reflexiones, 341-348
con respecto a líneas, 341
imágenes bajo, 344-348
patrones en, 348
- Regla, 291
- Regulares, pirámides, 323
- Regulares, poliedros, 326
- Regulares, polígonos, 213-215
ángulos centrales de, 213
apotemas, 213
áreas de, 217
centros de, 213
circunscritos, 303-305
inscritos, 303-305
radio de, 213
razón de segmentos y áreas de, 218
relación de segmentos en, 218
- Respuestas a los problemas complementarios, 365

- Resta de ángulos, 9
 Resta, postulado de la, 24
 Rombos, 90-94
 áreas de, 200-201
 diagonales de, 91
 Rotación, simetría con respecto a, 353
 Rotaciones, 9, 351-354
- Secantes, 105
 intersección de, 157
 y tangentes, intersección de, 157
 Sectores, áreas de, 220-223
 Segmentos, 2, 154
 áreas de, 220-223
 congruentes, 94
 de circunferencias, 220
 de línea (véase Línea, segmentos de)
 duplicación, 292-293
 intersección interior y exterior de,
 a circunferencias, 157-159
 más corto entre figuras, 61-62
 productos iguales de longitud de, 156-157
 proporcionales, 143-147
 punto medio de, 245-246
 razón de, y áreas de polígonos regulares, 218
 relación de, en polígonos regulares, 177-178
 Segundos, 7
 Semicírculos, 4, 105
 Senos, relación entre, 183
 Si entonces, proposiciones, 31
 Silogismos, razonamiento por medio de, 21
 Símbolos de desigualdad, 269
 Simetría:
 ejes de, 343
 línea con respecto a una, 343
 líneas de, 343
 punto, con respecto a un, 344-345
 rotación, con respecto a una, 353-354
 Similares, polígonos, 147
 comparando áreas de, 203-204
 Similares, triángulos, 147-154
 construcción, 305-306
 Similitud, 139-167
 Sólida, extensiones a geometría, 326-332
 Sólidos, 321-326
 áreas de, 332-334
 rectangulares, 322
 volumenes de, 334-335
 Suficiente, condición, 287-288
 Sujeto-predicado, proposiciones del tipo, 31
 Suma de ángulos, 9
 de polígonos, 71-75
 de triángulos, 66-71
 Superficies, áreas de, 332-334
 Superficies planas, 2
- Suplementarios, ángulos, 14
 Suplementarios, respuestas a los problemas, 365
 Sustitución, postulado de, 24
- Tamaño, polígonos del mismo, 201-203
 Tangentes, 105
 intersección de secantes y, 157
 Tangentes, razón de, 183
 Teoremas, 29, 283
 ángulos, sobre, 29-30
 congruencia de, 75-77
 conversos parciales de, 286
 de Pitágoras, 160-164
 demostración de, 33-34
 geometría analítica, por medio de, 257-258
 importantes, demostración de, 309-319
 inversos parciales de, 286
 lugares geométricos, sobre, 233-234
 Términos:
 definidos, 281, 282-283
 indefinidos, 1-2, 282-283
 Tetraedros, 326
 Transformacional, geometría, 341-356
 Transformaciones, 341
 de planos, 341
 propiedades de las, 356
 Transitividad, postulado de, 23
 Transportador, 6
 Transversa, 55
 Trapezoides, 85-86
 áreas de, 199-200
 isósceles, 85
 medianas y puntos medios, 95
 Traslaciones, 348-351
 Triángulos, 10-14
 agudos, 12
 ángulos, bisectrices de los, de, 12
 áreas de, 197-199, 255
 clasificación de, 11
 congruente, 39-48
 construcción de, 296-299
 equiláteros, 11, 44-47
 escalenos, 11
 imágenes de, 343
 isósceles, 11, 44-45
 lados de (véase Lados de triángulos)
 líneas especiales en, 12
 medianas en, 12
 obtusos, 12
 puntos medios y medianas de, 95
 rectos (véase Rectos, triángulos)
 semejantes (véase Semejantes, triángulos)
 suma de los ángulos internos de, 66-71
 Triángulo, teoremas sobre la desigualdad
 del, 270-271

ÍNDICE

I

Tridimensional, extensiones de la geometría
analítica al espacio, 331

Trigonometría, 183-189

Trigonométricas, razones, 183-187

Trigonométricas, tabla de funciones, 363

Truncados:

conos, 324

pirámides, 323

Unidad:

cuadrada, 195

cúbica, 322, 334

Valor absoluto, 246

Vertical, escala numérica, 243

Vértices, 6

de pirámides, 323

de poliedros, 321

de triángulos, 11

Volúmenes de sólidos, 334-335

combinados, 338

x de, valor, 246

x, coordenadas de las, 243

x, eje de las, 243

y de, valor, 246

y, coordenada de las, 243

y, eje de las, 243

y, intersección con el eje de las, 253