

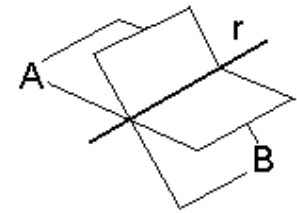
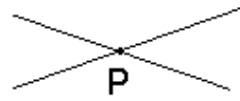
Colegio Sagrado Corazón de Jesús – Sevilla

MATEMÁTICAS 2º ESO

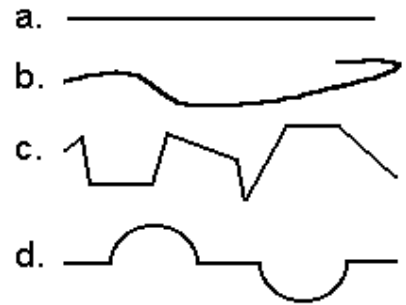
APUNTES DE GEOMETRÍA

DEFINICIONES:

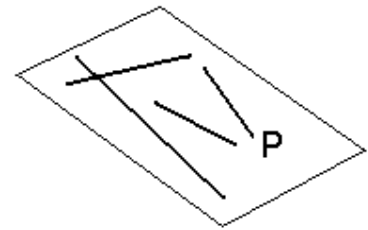
- 1). **PUNTO:** Intersección de 2 rectas.
- 2). **LÍNEA:** Intersección de dos superficies.
Las líneas pueden ser:



- a. Rectas: distancia más corta entre dos puntos.
- b. Curvas: aquellas que no son rectas en ningún tramo.
- c. Quebradas: varias porciones de rectas.
- d. Mixtas: tramos rectos y tramos curvos.



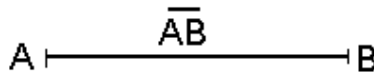
- 3). **PLANO:** Una superficie es plana si al aplicar una recta sobre ella, coincide en todos los sentidos. Una superficie plana ilimitada en todos los sentidos se llama PLANO.



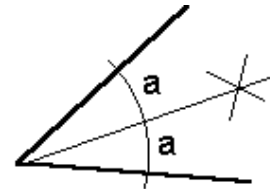
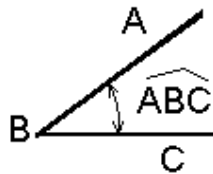
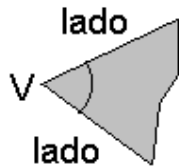
- 4). **SEMIRRECTA:** Cada una de las partes en que queda dividida una recta si sobre ella trazamos un punto P.



- 5). **SEGMENTO:** Es la porción de recta que queda comprendida entre dos puntos A y B, llamados extremos del segmento.

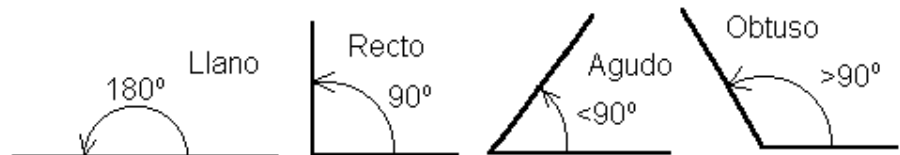


- 6). **ÁNGULO:** Porción de plano limitada por dos semirrectas (lados del ángulo) que tienen el mismo origen (Vértice del ángulo).

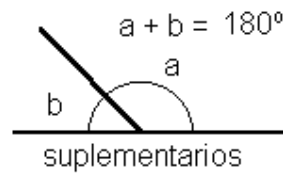
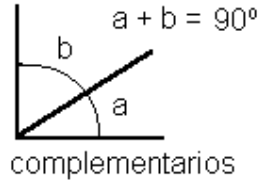


- BISECTRIZ DE UN ÁNGULO:** Es la semirrecta que divide al ángulo en dos partes iguales. Se puede hallar con un compás o con un transportador de ángulos.
- OPERACIONES CON ÁNGULOS:** Repasar del tema Sistema Decimal y Sexagesimal las operaciones: suma, resta, multiplicación y división de ángulos.
- CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS:**

- a. Llano: 180°
- b. Recto: 90°
- c. Agudo: $< 90^\circ$
- d. Obtuso: $> 90^\circ$



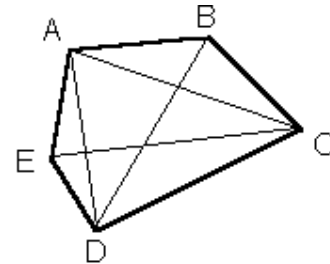
- ❑ **ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y SUPLEMENTARIOS:** **Complementarios** son aquellos que sumados miden 90° y **suplementarios** aquellos cuya suma es igual a 180° .



- 7). **POLÍGONO:** Figura plana formada por tres o más segmentos no alineados.

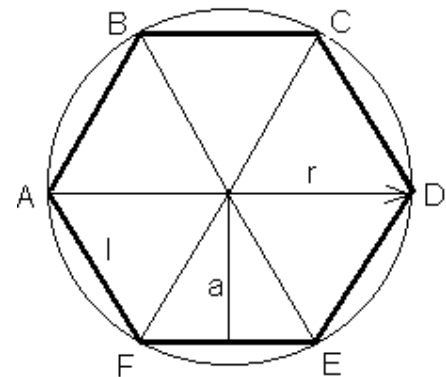
- ❑ **VÉRTICES:** A, B, C, D, E.
 ❑ **PERÍMETRO:** Suma de los lados de un polígono.

$$p = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE} + \overline{EA}$$



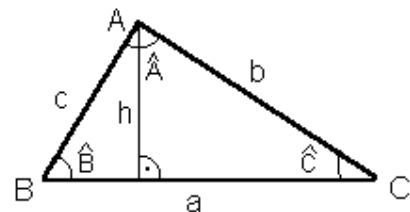
- ❑ **DIAGONALES:** Segmentos que unen dos vértices no consecutivos.
 ❑ **CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS:** Según el número de lados los polígonos pueden ser: TRIÁNGULO (3), CUADRILÁTERO (4), PENTÁGONO (5), HEXÁGONO (6), HEPTÁGONO (7), OCTÓGONO (8), ENEÁGONO (9), DECÁGONO (10), POLÍGONO DE 11, 12, 13,..... LADOS.
 ❑ **POLÍGONO REGULAR:** Es aquel que tiene todos sus lados y ángulos iguales.
 ❑ **PROPIEDAD:** **Todo polígono regular puede inscribirse dentro de una circunferencia.**

- ❑ **CIRCUNFERENCIA CIRCUNSCRITA:** Es la circunferencia exterior al polígono, tangente en los vértices. El radio de la circunferencia circunscrita y el lado del polígono son iguales en el caso del hexágono.
 ❑ **CIRCUNFERENCIA INSCRITA:** Es la circunferencia interior al polígono, tangente en la mitad de cada lado. El radio de la circunferencia inscrita y la apotema son iguales.
 ❑ **APOTEMA:** Es el segmento que une el centro de la circunferencia con el punto medio de cada lado del polígono.



- 8). **TRIÁNGULO:** Polígono de tres lados.

- ❑ **VÉRTICES:** A, B, C.
 ❑ **LADOS:** a, b, c.
 ❑ **PERÍMETRO:** $p = a + b + c$
 ❑ **BASE:** Lado "a" sobre el que se apoya el triángulo.
 ❑ **ALTURA:** Segmento "h" perpendicular desde el vértice superior a la base.

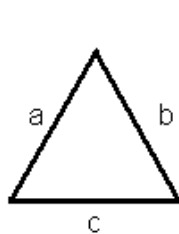


- **PROPIEDAD:** La suma de los ángulos de un triángulo vale 180° .

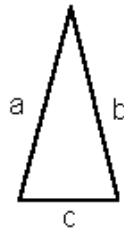
$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

- **CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS SEGÚN SUS LADOS:**

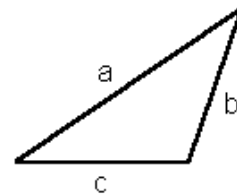
- EQUILÁTERO: Tres lados iguales.
- ISÓSCELES: Dos lados iguales y uno desigual.
- ESCALENO: Tres lados diferentes.



Equilátero
 $a = b = c$



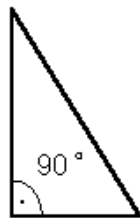
Isósceles
 $a = b \neq c$



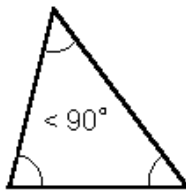
Escaleno
 $a \neq b \neq c$

- **CLASIFICACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS SEGÚN SUS ÁNGULOS:**

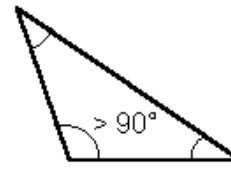
- RECTÁNGULO: Tiene un ángulo RECTO (90°).
- ACUTÁNGULO: Tiene tres ángulos AGUDOS ($<90^\circ$).
- OBTUSÁNGULO: Tiene un ángulo OBTUSO ($>90^\circ$).



Rectángulo



Acutángulo



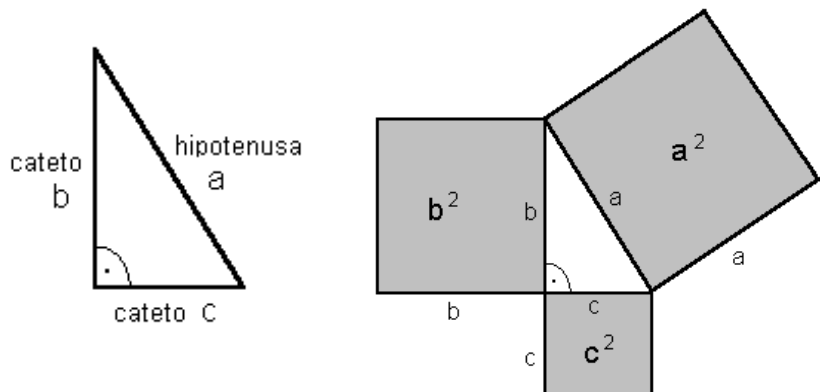
Obtusángulo

- **TEOREMA DE PITÁGORAS:** En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

Gráficamente, el cuadrado de la hipotenusa es un cuadrado de superficie a^2 , el cuadrado del cateto b es un cuadrado de superficie b^2 y el cuadrado del cateto c es un cuadrado de superficie c^2 . Es

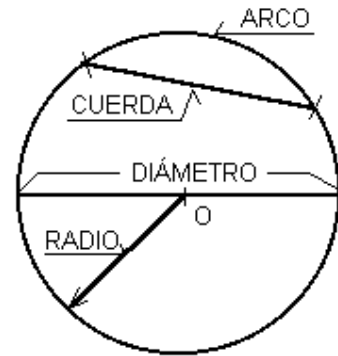
decir, la superficie del cuadrado mayor mide lo mismo que la suma de las superficies de los dos cuadrados más pequeños.

Matemáticamente, el Teorema de Pitágoras se expresa: $a^2 = b^2 + c^2$



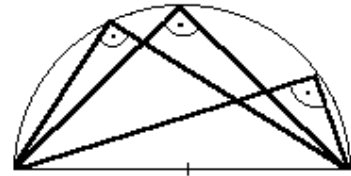
9). **CIRCUNFERENCIA:** Línea curva cerrada cuyos puntos equidistan de un interior llamado centro.

- ❑ **RADIO:** Distancia del centro a cualquier punto de la circunferencia.
- ❑ **CUERDA:** Segmento que une dos puntos cualquiera de la circunferencia.
- ❑ **DIÁMETRO:** Cuerda que pasa por el centro. Es el doble del radio.
- ❑ **ARCO:** Parte de la circunferencia limitada por una cuerda.
- ❑ **LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA:** Si medimos el contorno de cualquier objeto circular y lo dividimos por su diámetro obtendremos siempre el mismo resultado, 3'14 aproximadamente, llamado número "pi". Se representa con la letra griega Π .



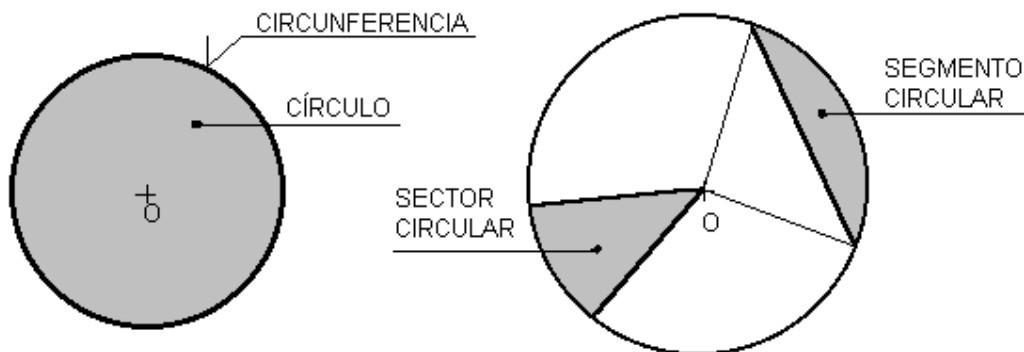
$L / D = \Pi$ si despejamos la longitud: $L = \Pi D$ y como $D = 2r$, $L = 2 \Pi r$

- ❑ **PROPIEDAD:** Cualquier triángulo inscrito en una semicircunferencia como la de la figura es rectángulo. Las dos cuerdas menores son los catetos del triángulo y siempre estarán en ángulo recto. La cuerda mayor, que pasa por el centro, es decir, el diámetro de la semicircunferencia, es la hipotenusa.



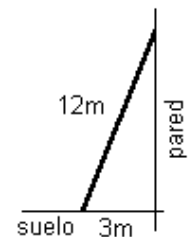
10). **CÍRCULO:** El círculo es la superficie encerrada dentro de una circunferencia.

- ❑ **SECTOR CIRCULAR:** Superficie limitada por una cuerda y dos radios.
- ❑ **SEGMENTO CIRCULAR:** Superficie limitada por una cuerda y un arco. Para calcular su Área hallamos el área del sector circular y le restamos el área del triángulo.

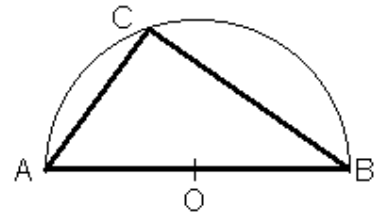


ACTIVIDADES (soluciones en la última página).

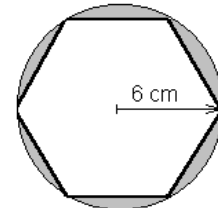
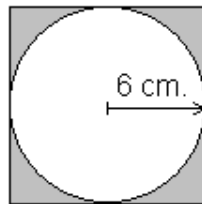
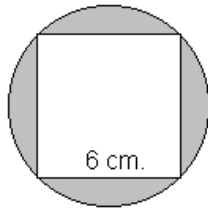
- 1). $35^{\circ} 26' 17'' + 64^{\circ} 42' 55'' =$
- 2). $80^{\circ} 2' 7'' - 41^{\circ} 40' 12'' =$
- 3). $(32^{\circ} 30' 4'') \times 8 =$
- 4). $120^{\circ} 43' 24'' : 7 =$
- 5). ¿Cuánto medirán los ángulos resultantes de hallar la bisectriz a uno de $120^{\circ} 42' 10''$?
- 6). Uno de dos ángulos suplementarios mide $30^{\circ} 15' 46''$ más que el otro. ¿Cuánto mide cada uno?
- 7). La diferencia de dos ángulos complementarios es $14^{\circ} 55' 20''$. ¿Cuánto medirá cada uno?
- 8). Un ángulo mide los $\frac{5}{6}$ de uno recto. ¿Cuánto medirá su suplemento?
- 9). Uno de dos ángulos suplementarios es doble que el otro. Halla los dos ángulos.
- 10). La diferencia de dos ángulos complementarios es $20^{\circ} 35' 50''$. ¿Cuáles son dichos ángulos?
- 11). Las longitudes de los lados de un pentágono son 15, 6, 7, 8 y 9 cm. Dibújalo aproximadamente a mano alzada. Halla su perímetro. ¿Es regular? ¿Cuántas diagonales tiene? Dibújalas.
- 12). Dos de los ángulos de un triángulo miden $31^{\circ} 26' 13''$ y $45^{\circ} 59' 24''$. ¿Cuánto vale el tercer ángulo?
- 13). Dibuja un hexágono y explica cuánto valen cada uno de los ángulos interiores. Dibuja con un compás la circunferencia circunscrita y la inscrita al hexágono.
- 14). Si uno de los ángulos iguales de un triángulo isósceles mide $47^{\circ} 35' 28''$, ¿cuánto medirán los otros dos?
- 15). El ángulo desigual de un triángulo isósceles mide $36^{\circ} 15' 50''$. ¿cuánto medirán los otros dos? ¿Y sus suplementarios?
- 16). Calcula la hipotenusa de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 30 mm. y 40 mm.
- 17). ¿Cuánto medirá el cateto c de un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 15 cm. y el otro cateto, b, 12 cm.?
- 18). Si la base de un triángulo isósceles mide 18 cm. y su altura 12 cm., ¿cuánto medirán cada uno de los lados iguales?
- 19). ¿Qué altura alcanzará el extremo superior de la escalera de la figura si su longitud es de 12 m. y está separada 3 m. de la pared?
- 20). Halla el lado de un cuadrado sabiendo que su diagonal mide 9 cm.
- 21). Los lados de un triángulo miden 4, 6 y 9 cm. ¿Es rectángulo? Razona la respuesta.



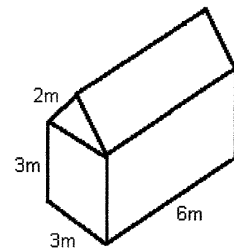
- 22). Si los dos lados menores de un triángulo miden 36 y 48 cm., ¿cuánto tendría que medir el tercero para que uno de los ángulos del triángulo midiese 90° ?
- 23). Halla el Área, el ancho y el perímetro de un rectángulo de 35 cm. de diagonal y 28 cm. de largo.
- 24). ¿Cuánto medirá el lado de un rombo cuyas diagonales miden 14 y 16 cm.? Halla también su perímetro y su Área.
- 25). Sabiendo que el lado de un hexágono mide 6 cm. calcula su apotema, perímetro, Área, radios de las circunferencias circunscrita e inscrita.
- 26). Averigua la longitud de una circunferencia de 10 cm. de radio.
- 27). ¿Cuánto medirá el diámetro de una circunferencia cuya longitud es de 62'8 m?
- 28). El diámetro exterior de la rueda de una bicicleta mide 60 cm. ¿Cuántos metros habrá recorrido un ciclista si el tacómetro le indica que ha dado 3000 vueltas? (Nota: Cada vez que la rueda dé una vuelta habrá recorrido una distancia lineal igual a la longitud de la circunferencia).
- 29). En la circunferencia de la figura, de diámetro 14 cm., la cuerda AC mide 8 cm. ¿Cuánto medirá la cuerda CB?
- 30). Halla el diámetro de una circunferencia de 15'7 m. de longitud.
- 31). Hallar el Área de un triángulo de 6 cm. de base y cuya altura es $\frac{5}{3}$ de la base.
- 32). El Área de un triángulo isósceles es 14 cm^2 , su altura 4 cm. Calcula su base y su perímetro.
- 33). Calcular el Área de un octógono de 6 cm. de lado y 40 mm. de apotema.
- 34). Hallar el Área de $\frac{1}{8}$ de círculo de 5m. de radio.
- 35). El Área de un sector circular de 45° de ángulo es $9'8125 \text{ m}^2$. ¿Cuántos cm. mide su radio?
- 36). Calcula el Área de un sector circular de 8m. de radio y 80° de ángulo.
- 37). Hallar el Área de un segmento circular de 5m de radio sabiendo que la cuerda mide 6m y el ángulo central 60° .
- 38). El Área de una corona circular es $28'26 \text{ m}^2$. Calcula el radio mayor sabiendo que el menor mide 4 m.
- 39). Hallar el Área de un rectángulo de base 4 cm. y diagonal 8 cm.
- 40). Las bases de un trapecio miden 4 y 6 cm. y están separadas 3 cm. Halla su Área.
- 41). Halla el Área y el perímetro de un rombo de diagonales 6 y 8 cm.
- 42). En un triángulo isósceles los lados iguales miden 5 m. y la altura relativa al lado desigual, 4 m. Calcula su Área.



- 43). Hallar el Área de un triángulo equilátero de 8 cm. de lado.
- 44). El Área de un círculo es $78'5 \text{ cm}^2$. ¿Cuál es su radio?
- 45). Calcula el Área de una arandela (corona circular) de radios 8 y 5 cm.
- 46). Sabiendo que el Área de un cuadrado mide 484 cm^2 . hallar su lado, su perímetro y su diagonal.
- 47). Se desea solar una habitación rectangular de 20 m. x 12 m. con losetas cuadradas de 40 cm. de lado. ¿Cuántas unidades harán falta? ¿Tendremos suficiente dinero con 1.000€ si cada metro cuadrado de solería cuesta 6€?
- 48). Una finca rectangular mide 340 m. de largo por 145 m. de ancho. ¿Cuántas "áreas" mide su superficie? (1 a = 1 dam^2).
- 49). Halla el Área del círculo circunscrito a un cuadrado de 169 cm^2 . de superficie. Halla también el Área del círculo inscrito al cuadrado.
- 50). Halla el Área y el perímetro de un trapecio isósceles de bases 38 y 20 cm., sabiendo que los lados iguales miden 41 cm.
- 51). Calcula el Área sombreada de cada figura a partir de las medidas dadas en los dibujos.



- 52). Hallar el Área lateral y total de las caras de un prisma recto de base hexagonal. Las aristas del prisma miden 10 cm. y los lados del hexágono, 5 cm.
- 53). El Área total de un cubo es 150 dm^2 . Halla la diagonal de una cara y la diagonal del cubo.
- 54). Detalla un presupuesto para reparar el tejado de la casa de la figura y dar dos manos de pintura a las paredes. Los costes son: reparación del tejado a 35€/m^2 . y pintura a 6€/m^2 . Los precios incluyen material y mano de obra.



- 55). Halla el Área lateral y el Área total de un depósito cilíndrico, lleno de agua, cuyo radio mide 3 dm. y su altura 50 cm. ¿Cuántos litros de agua caben en él?
- 56). Calcula el volumen de un prisma de base rectangular de 2 m. por $1'50 \text{ m.}$, y altura 4 m.
- 57). Una caja de zapatos tiene forma de paralelepípedo. Su base mide $32 \times 15 \text{ cm.}$ y su altura 12 cm. ¿Cuánto costará el cartón necesario para fabricar 100 cajas de las mismas medidas sabiendo que el metro cuadrado de cartón cuesta 18€? ¿Cuántos centímetros cúbicos de volumen tiene cada caja?
- 58). Halla el volumen y el Área de las caras de un cubo de 7 cm. de arista.

- 59). Hallar el volumen de un cono de 5 cm. de radio y 8 cm. de generatriz.
 60). La altura de un cono es 5 cm. y el radio de la base 3 cm. ¿Cuál es su volumen?
 61). Un depósito de forma cónica tiene 5 m. de altura y 6 m. de diámetro básico. ¿Cuántos dal. de agua puede contener?

62). Halla el volumen de una esfera de 6 cm. de radio.



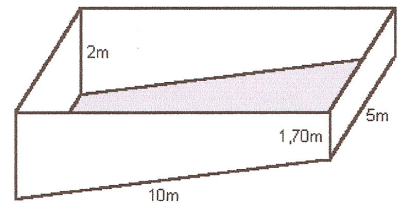
63). Halla el volumen de la parte maciza de una esfera hueca de radios interior y exterior, 3 y 6 cm. respectivamente.

64). Las aristas de un cajón miden 45, 16 y 32 cm. Determina su Área en dm^2 . y su volumen en dm^3 .

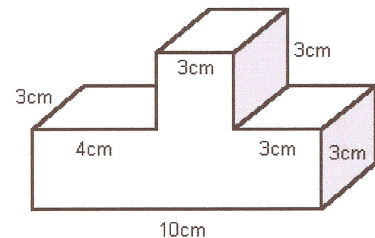
65). ¿Cuántas botellas de agua de medio litro se necesitan para llenar un recipiente cúbico de 80 cm. de arista?

66). Un depósito cilíndrico de gasolina tiene 1 m. de altura y 4 m. de diámetro. Se llena mediante un surtidor cuyo caudal es de 80 l. por minuto. ¿Cuánto tardará en llenarse?

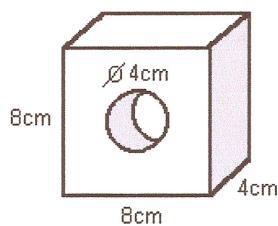
67). El fondo de la piscina del dibujo mide 10 m. x 5 m. La altura de la parte más profunda mide 2 m. y la de la menos profunda 1,70 m. ¿Cuántos litros de agua caben hasta la línea del rebosadero?



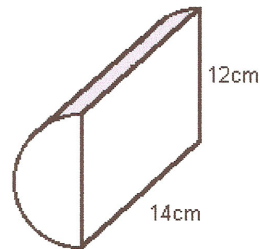
68). Halla el volumen de la pieza de la figura.



69). Halla el volumen del taco perforado de madera.


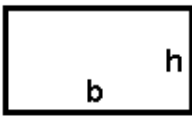
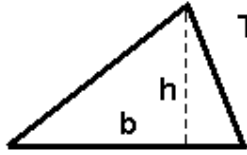
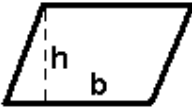
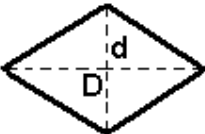
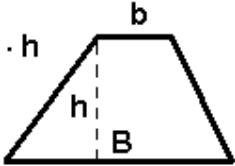

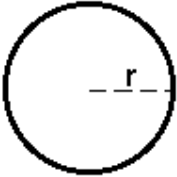
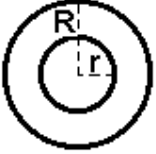
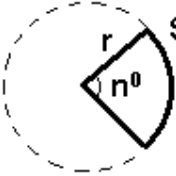
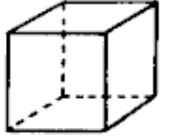
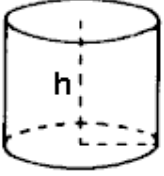
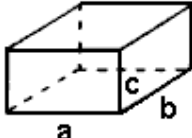

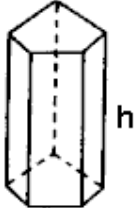
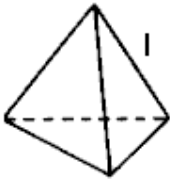
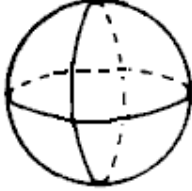
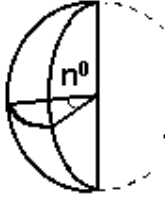
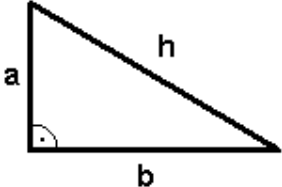
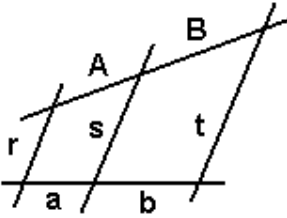


70). Halla el volumen de la pieza de la figura (medio cilindro).



<p>1 dm 1 dm 1 dm</p>	<p>RELACIÓN VOLUMEN - CAPACIDAD - PESO</p> <p>En <u>1 dm³</u> de volumen cabe <u>1 litro</u> de cualquier líquido Pesará <u>1 Kg</u> cuando sea agua dulce</p>
-------------------------------	---

FÓRMULAS DE ÁREAS Y VOLÚMENES

 <p>Cuadrado $A = l \cdot l = l^2$</p>	 <p>Rectángulo $A = b \cdot h$</p>	 <p>Triángulo $A = \frac{b \cdot h}{2}$</p>
 <p>Romboide $A = b \cdot h$</p>	 <p>Rombo $A = \frac{D \cdot d}{2}$</p>	 <p>Trapezio $A = \frac{B + b}{2} \cdot h$</p>
<p>Polígono Regular $A = \frac{P \cdot a}{2}$</p> 	<p>Círculo $A = \pi \cdot r^2$ $L = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$</p> 	<p>Corona Circular</p>  <p>$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$</p>
 <p>Sector Circular $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^\circ}{360^\circ}$</p>	 <p>Cubo $A = 6 \cdot l^2$ $V = l^3$</p>	 <p>Cilindro $V = A_{\text{base}} \cdot h$</p>
 <p>Ortoedro $V = a \cdot b \cdot c$</p>	 <p>Cono o Pirámide $V = \frac{1}{3} A_{\text{base}} \cdot h$</p>	 <p>Prisma recto $V = A_{\text{base}} \cdot h$</p>
 <p>Tetraedro regular $V = \frac{l^3 \cdot \sqrt{2}}{12}$</p>	 <p>Esfera $V = \frac{4}{3} \pi r^3$</p>	 <p>Cuña esférica $V = \frac{4}{3} \pi r^3 \frac{n^\circ}{360^\circ}$</p>
 <p>Teorema de Pitágoras $h^2 = a^2 + b^2$</p>	<p>Teorema de Tales</p> <p style="text-align: center;">$\frac{A}{a} = \frac{B}{b}$</p> <p>r, s, t, paralelas</p> 	

SOLUCIONES DE LAS ACTIVIDADES DE GEOMETRÍA

- | | |
|---|---|
| 1. $100^{\circ} 9' 12''$ | 2. $38^{\circ} 21' 55''$ |
| 3. $260^{\circ} 32''$ | 4. $17^{\circ} 14' 46''$; $R = 2''$ |
| 5. $60^{\circ} 21' 5''$ | 6. $a = 74^{\circ} 52' 7''$; $b = 105^{\circ} 7' 53''$ |
| 7. $a = 52^{\circ} 27' 40''$; $b = 37^{\circ} 32' 20''$ | 8. 105° |
| 9. $a = 60^{\circ}$; $b = 120^{\circ}$ | 10. $a = 55^{\circ} 17' 55''$; $b = 34^{\circ} 42' 5''$ |
| 11. $p = 45 \text{ cm.}$; NO ; $d = 5$ | 12. $102^{\circ} 34' 23''$ |
| 13. 60° | 14. $84^{\circ} 49' 4''$ |
| 15. $71^{\circ} 52' 5''$ | 16. 50 mm. |
| 17. 9 cm. | 18. 15 cm. |
| 19. $11'61 \text{ m.}$ | 20. $6'36 \text{ cm.}$ |
| 21. NO. No cumple el T ^a . de Pitágoras | 22. 60 cm. |
| 23. $A = 588 \text{ cm}^2$. ; $a = 21 \text{ cm.}$;
$p = 98 \text{ cm.}$ | 24. $l = 10'63 \text{ cm.}$; $p = 42'52 \text{ cm.}$;
$A = 112 \text{ cm}^2$. |
| 25. $a = 5'19 \text{ cm.}$; $p = 36 \text{ cm.}$; $A = 93'42 \text{ cm}^2$. ; $r_{cc} = l = 6 \text{ cm.}$; $r_{ci} = a = 5,19 \text{ cm.}$ | 26. $L = 62'8 \text{ cm.}$ |
| 27. $d = 20 \text{ m.}$ | 28. $5 \text{ Km. } 652 \text{ m.}$ |
| 29. $CB = 11'48 \text{ cm.}$ | 30. $d = 5 \text{ m.}$ |
| 31. $A = 30 \text{ cm}^2$. | 32. $b = 7 \text{ cm.}$; $p = 17'62 \text{ cm.}$ |
| 33. $A = 96 \text{ cm}^2$. | 34. $A = 9'81 \text{ m}^2$. |
| 35. $r = 500 \text{ cm.}$ | 36. $A = 44'65 \text{ m}^2$. |
| 37. $A = 13'08 - 12 = 1'08 \text{ m}^2$. | 38. $R = 5 \text{ m.}$ |
| 39. $A = 27'6 \text{ cm}^2$. | 40. $A = 15 \text{ cm}^2$. |
| 41. $A = 24 \text{ cm}^2$. ; $p = 20 \text{ cm.}$ | 42. $A = 12 \text{ cm}^2$. |
| 43. $A = 27'68 \text{ cm}^2$. | 44. $R = 5 \text{ cm.}$ |
| 45. $A = 122'46 \text{ cm}^2$. | 46. $l = 22 \text{ cm.}$; $p = 88 \text{ cm.}$; $d = 31'11 \text{ cm.}$ |
| 47. 1.500 losetas ; NO. | 48. $A = 493 \text{ a } \acute{o} \text{ dam}^2$. |
| 49. $A_{cc} = 265'19 \text{ cm}^2$. ; $A_{ci} = 132'66 \text{ cm}^2$. | 50. $A = 1.160 \text{ cm}^2$. ; $p = 140 \text{ cm.}$ |

51. a). $A = 56'44 - 36 = 20'44 \text{ cm}^2$. b). $A = 144 - 113'04 = 30'96 \text{ cm}^2$. c). $A = 113'04 - 93'42 = 19'62 \text{ cm}^2$.	52. $A_{\text{lat.}} = 300 \text{ cm}^2$. ; $A_{\text{tot.}} = 429'9 \text{ cm}^2$. - -
53. $d_{\text{cara}} = 7'07 \text{ dm}$. ; $d_{\text{cubo}} = 8'6 \text{ dm}$.	54. 1.534'8 €
55. $A_{\text{lat.}} = 94'2 \text{ dm}^2$. ; $A_{\text{tot.}} = 150'72 \text{ dm}^2$. ; 141'3 litros.	56. $V = 12 \text{ m}^3$.
57. 375'84 € ; $V = 5.760 \text{ cm}^3$.	58. $V = 343 \text{ cm}^3$. ; $A = 294 \text{ cm}^2$.
59. $V = 163'49 \text{ cm}^3$.	60. $V = 47'1 \text{ cm}^3$.
61. 4.710 dal.	62. $V = 904'32 \text{ cm}^3$.
63. $V = 791'28 \text{ cm}^3$.	64. $A = 39'04 \text{ dm}^2$. ; $V = 23'04 \text{ cm}^3$.
65. 1.024 botellas	66. 2 h 37'
67. 92.500 litros.	68. $V = 117 \text{ cm}^3$.
69. $V = 205'76 \text{ cm}^3$.	70. $V = 791'28 \text{ cm}^3$.

(última revisión: 5 de julio de 2007)