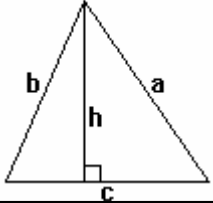
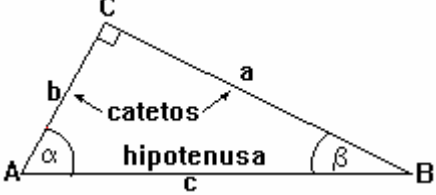
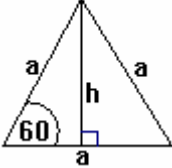
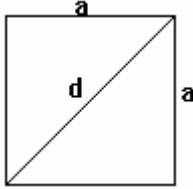
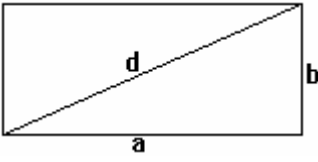
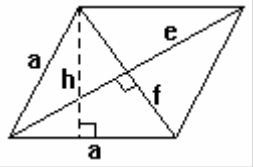
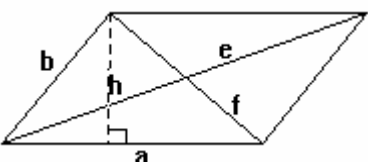





Guía PSU Matemática IV Medio  
**PERÍMETROS, ÁREAS Y VOLÚMENES**

Antes de entrar al análisis de fórmulas referente al perímetro, área y volumen de figuras geométricas, **repasemos** estos temas y efectuemos ejercicios pertinentes

Llamamos **área o superficie** a la medida de la región interior de un polígono. El **perímetro** corresponde a la suma de los lados del polígono.

Figura Geométrica	Perímetro y Área
Triángulo Cualquiera 	$P = a + b + c$ $á = \frac{base \cdot altura}{2} = \frac{c \cdot h}{2}$
Triángulo Rectángulo 	$P = a + b + c$ $á = \frac{cateto \cdot cateto}{2} = \frac{a \cdot b}{2}$
Triángulo Equilátero 	$P = 3a$ $á = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$
Cuadrado 	$P = 4a$ $á = a^2$ $á = \frac{d^2}{2}$
Rectángulo 	$P = 2a + 2b$ $á = lado \cdot lado = a \cdot b$
Rombo 	$P = 4a$ $á = base \cdot altura = b \cdot h$ $á = \frac{diagonal \cdot diagonal}{2} = \frac{e \cdot f}{2}$
Romboide 	$P = 2a + 2b$ $á = a \cdot h$
Trapecio 	$P = a + b + c + d$ $á = \frac{(base1 + base2) \cdot altura}{2} = \frac{(a + c) \cdot h}{2}$

Guia PSU Matemática IV Medio

	$\acute{a} = \text{Mediana} \cdot \text{altura} = m \cdot h$
<p>Trapezoide</p>	$P = a + b + c + d$ $\acute{a} = \acute{a} 1 + \acute{a} 2 + \acute{a} 3 + \acute{a} 4$
<p>Circunferencia</p>	$P = 2 \pi \cdot r$
<p>Círculo</p>	$\acute{a} = \pi \cdot r^2$
<p>Sector Circular</p>	$p = 2r + AB = 2r + \frac{2\pi r \alpha}{360}$ $\acute{a} = \frac{\pi r^2 \cdot \alpha}{360}$

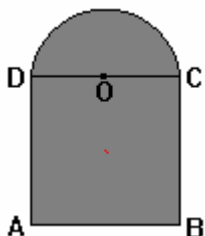
**Áreas Sombreadas (achuradas)**

Son una forma de aplicación del cálculo de áreas de diferentes figuras que están relacionadas entre sí. Para distinguir la parte que se debe calcular como resultado final se procede a sombrearla, es decir, se pinta o raya imitando texturas.

**Suma de áreas:**

Algunas veces, la parte achurada está formada por la unión de áreas de figuras, por lo tanto, hay que descomponerla, luego hacer el cálculo de cada parte, y finalmente, sumarlas para encontrar el área total.

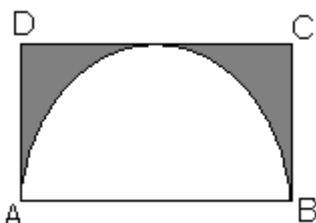
Veamos el siguiente ejemplo: ABCD cuadrado de lado 4 cm.



Esta figura se descompone en medio círculo y un cuadrado. Primero, tendremos que calcular el área del círculo. Como  $AB = 4$  cm, entonces  $OC$ , radio del semi círculo, mide 2 cm. y su área es  $\pi r^2 / 2 = 2\pi$ . Determinemos ahora el área del cuadrado,  $\acute{a} = a^2 = 4^2 = 16$   $\text{cm}^2$ . Sumando ambas áreas nos dará el área total sombreada, o sea  $2\pi + 16 = 2(\pi + 8)$

**Resta de áreas:**

Este tipo de ejercicios es el más común y son las que tienen unas figuras dentro de otras. En estos casos, la solución se encuentra buscando la diferencia entre las figuras que forman el sector sombreado. Por ejemplo: ABCD rectángulo de lado  $AB = 12$  cm.



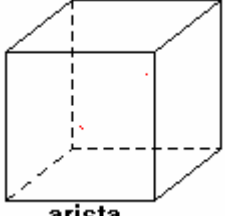
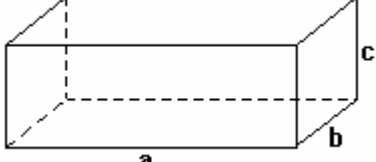
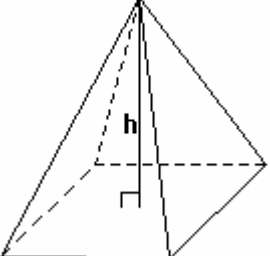
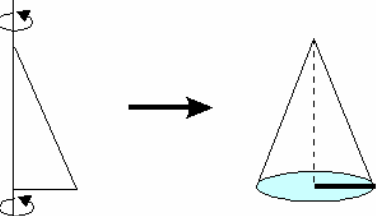
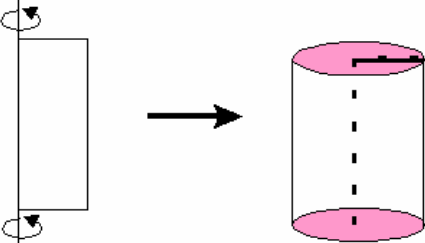
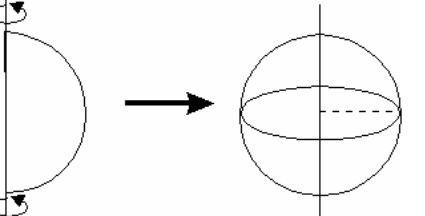


Guía PSU Matemática IV Medio

El área del rectángulo es  $AB \cdot BC$ ,  $BC$  mide lo mismo que el radio de la semi circunferencia, por lo tanto el producto debe ser  $12 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$ . Ahora calculemos el área del semi círculo, o sea  $\pi r^2 / 2$ , lo cual resulta  $18\pi$ .

El área sombreada queda determinada por la resta entre el área mayor, que es la del rectángulo, y el área menor, que es el del semi círculo, es decir,  
 $72 - 18\pi = 18(4 - \pi)$ .

VOLUMEN

<p><b>Cubo:</b></p> 	<p>Área = <math>6a^2</math> V = <math>a^3</math></p>
<p><b>Paralelepípedo:</b></p> 	<p>Área: <math>2(ab + ac + bc)</math> Volumen: <math>a \cdot b \cdot c</math></p>
<p><b>Pirámide</b></p> 	<p><math>V = \frac{\text{area basal} \cdot \text{altura}}{3}</math></p>
<p><b>Cono:</b> Se forma por la rotación de un triángulo rectángulo como lo indica la figura</p> 	<p><math>V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot h}{3}</math></p>
<p><b>Cilindro</b> Se forma por la rotación de un rectángulo como lo indica la figura</p> 	<p><math>V = \pi \cdot r^2 \cdot h</math></p>
<p><b>Esfera</b> Se forma por la rotación de una semicircunferencia como lo indica la figura</p> 	<p><math>V = \frac{4}{3} \pi r^3</math></p>

Ejercicios P.S.U.

- Si el lado de un cuadrado aumenta al doble. ¿Qué ocurre con el área y su perímetro?
- ¿En cuánto aumenta el área de un rectángulo de lados 12 m. y 4 m. si se aumentan ambos lados en un 25%?

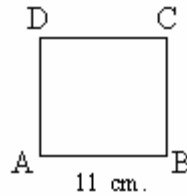


Guía PSU Matemática IV Medio

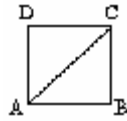
3. Si la arista de un cubo mide 2 cm. y se aumenta en 1 cm. más, ¿en cuánto aumenta su área?, y ¿en cuánto aumenta su volumen?

4. Determina el perímetro y el área de las siguientes figuras:

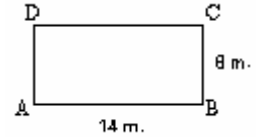
a) ABCD cuadrado



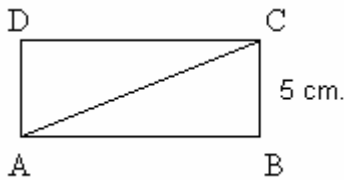
b) ABCD cuadrado, AC = 4 cm.



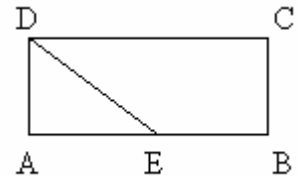
c) ABCD rectángulo



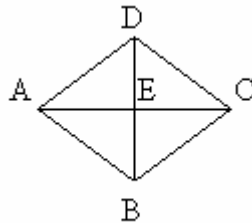
d) ABCD rectángulo, AC = 13 cm.



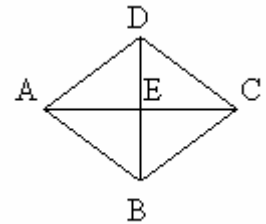
e) ABCD rectángulo, E punto medio de AB, AD = 6 m., DE = 10 m.



e) ABCD rombo, DE = 9 cm., EC = 12 cm.



g) ABCD rombo, DC = 10 cm., DE = 9 cm.



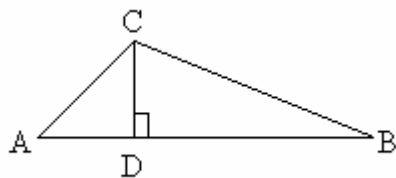
h) ABCD romboide, AB = 20 cm., BC = 12 cm., altura DE = 8 cm.



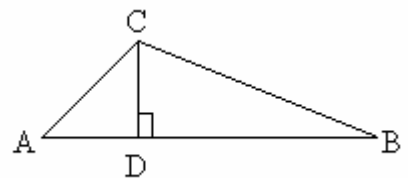
i) ABCD romboide, DC = 12 cm., AD = 5 cm., AE = 3 cm.



j) ABC triángulo cualquiera, AC = 12 cm., BC = 14 cm., AB = 24 cm, CD = 4 cm.

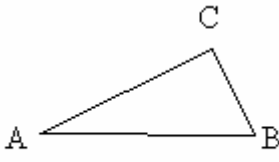
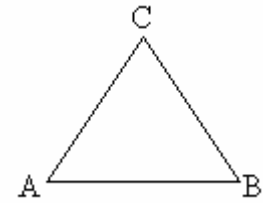
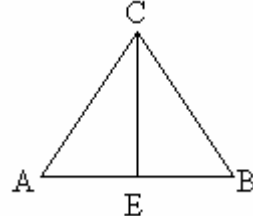
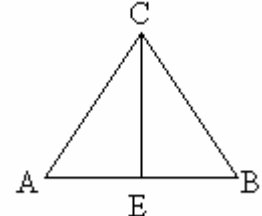
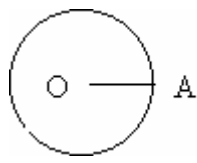
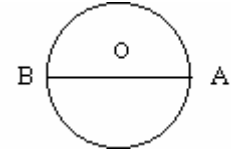
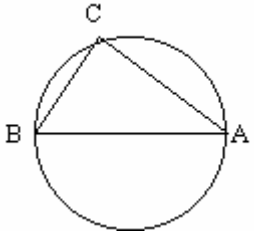
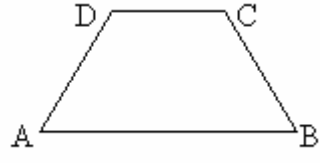
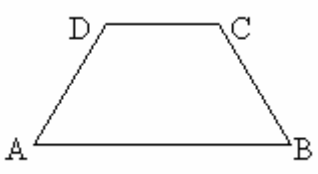


k) ABC triángulo cualquiera, AD = 2cm., BD = 6 cm., CD = 5 cm.





Guia PSU Matemática IV Medio

<p>l) ACBC, AC = 1 m., BC = 3 m.</p> 	<p>m) ABC triángulo equilátero, AB = 6 m.</p> 
<p>n) ABC triángulo equilátero, CE altura, EB = 1 cm.</p> 	<p>ñ) AC = BC, CE altura, AC = 13 cm., CE = 12 cm.</p> 
<p>o) Radio OA = 9 cm.</p> 	<p>p) Diámetro AB = 26 cm.</p> 
<p>q) AB diámetro de la circunferencia AC = 8 cm., BC = 6 cm.</p> 	<p>r) ABCD trapecio con altura de 4 cm., AD = 12 cm., AB = 14 cm., BC = 6 cm., CD = 10 cm.</p> 
<p>s) ABCD trapecio con altura de 12 cm. y mediana 8 cm., AD = 4 cm., BC = 6 cm.</p> 	

5. Resuelve:

- Calcula el área de una esfera de 10 cm. de diámetro.
- Calcula el área de una esfera de 25 cm. de radio.
- Si el área de una esfera es  $100\pi \text{ cm}^2$ , determina su diámetro
- Encuentra el perímetro de un círculo máximo de una esfera cuya área es  $36\pi \text{ cm}^2$
- Si el volumen de un cubo es  $512 \text{ cm}^3$ , encuentra su área total y la dimensión de su arista.
- Calcula el volumen de un cilindro de altura 10 cm. y de radio basal 2 cm.
- Calcula el área total y el volumen de un paralelepípedo de aristas 2 cm., 5 cm. y 8 cm.
- Determina el área total y el volumen de un cubo:
  - de arista 2 cm.
  - en que el área de una de sus caras es  $36 \text{ cm}^2$ .
  - en que el perímetro de una cara es 36 cm.
  - cuya diagonal de una cara es 4 cm.
- Calcula el volumen de:



Guía PSU Matemática IV Medio

- un cilindro de altura 9 m. y de diámetro basal 2 m.
  - Un cono de altura 8 cm. y perímetro basal 12 p cm.
  - j) ¿Cuál es la arista de un cubo cuya área total es de  $54 \text{ cm}^2$ ?
  - k) Determina el volumen de un cubo donde la suma de sus aristas es 72 cm.
  - l) Encuentra las dimensiones de la base de un paralelepípedo rectangular de  $720 \text{ cm}^3$  y 15 cm. de altura, si el largo de la base es el triple del ancho.
  - m) Si las dimensiones de un paralelepípedo son 4 cm., 5 cm. y 6 cm. Determina la medida de las diagonales de las tres caras diferentes.
  - n) Determina la medida de la generatriz de un cono recto, si el radio de la base es 3 cm. Y su altura es 4 cm..
  - ñ) Calcula el volumen de un cono recto si su generatriz mide 12 cm. y el radio basal es igual a  $2\sqrt{3}$  cm
  - o) El radio basal de un cilindro es 35 cm. y su altura es el doble del diámetro de la base. Calcula el volumen total del cilindro.
6. Determina el perímetro del rectángulo cuya superficie es  $24 \text{ cm}^2$  y uno de sus lados mide 3 cm.
7. La cuarta parte de la superficie de un cuadrado es  $9 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide su lado?
8. Calcula la medida del lado de un cuadrado cuyo perímetro es 64 cm.
9. Si el radio de una circunferencia es 6 m. ¿Cuánto mide el perímetro del cuadrado circunscrito a ella?
10. Determina la longitud de una circunferencia si el perímetro del cuadrado que la circunscribe es de 40 cm.
11. ¿Cuánto es la diferencia entre las áreas de una circunferencia de 12 m. de diámetro y otra de 8 m. de radio?
12. ¿Cuál es el perímetro de un romboide en el cual uno de sus lados mide 7 cm. y el otro lado mide 3,6 cm?
13. El perímetro de un triángulo isósceles es 36 m. ¿Cuál es la medida de la base si los lados congruentes miden 9 m. cada uno?
14. El área de un triángulo es  $108 \text{ cm}^2$  y su base mide 18 cm. ¿Cuál es la medida de la altura?
15. Si el lado de un cuadrado se cuadruplica que ocurre con el área y su perímetro?
16. ¿Cuál es el área de un triángulo rectángulo si sus catetos miden 18 cm. y 24 cm.?
17. ¿Cuál es el área de un triángulo rectángulo si uno de sus catetos mide 6 cm, y su hipotenusa mide 10 cm.?
18. Si un cuadrado de 48 cm. de perímetro, disminuye su lado en 4 cm. ¿Cuánto mide el área del nuevo cuadrado?
19. Si un cuadrado de lado n tiene un área de  $121 \text{ m}^2$  ¿Qué área tendrá un cuadrado de lado  $4n$ ?
20. ¿Cuál es el área de un rectángulo cuyo largo es m unidades y el ancho tiene n unidades menos?
21. Determina el perímetro de un rectángulo cuya área es  $200 \text{ m}^2$  y su largo 25 m.
22. ¿Cuál es el ancho de un rectángulo que mide 16 cm. de largo si su área es equivalente al de un cuadrado de 12 cm. de largo?
23. Las bases de un trapecio miden 12 cm. y 21 cm. ¿Cuál es su área si la medida de su altura es igual a la medida de la base menor?
24. ¿Cuál es el ancho del rectángulo de perímetro m y de largo n?
25. ¿Cuánto mide el lado de un triángulo equilátero cuyo semiperímetro es 2m?
26. Un cuadrado tiene igual perímetro que un rectángulo de 58 cm de largo y 26 cm. de ancho. Calcula el lado del cuadrado.
27. El área de un cuadrado es  $64 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el perímetro del triángulo equilátero construido sobre su diagonal?
28. En un rectángulo, el largo excede en 8 cm. al ancho. Si el perímetro mide 72 cm. ¿Cuál es su área?
29. ¿En cuánto aumenta el área de un rectángulo de lados 12 m. y 4 m. si se aumentan ambos lados en un 25%?



Guía PSU Matemática IV Medio

30. El perímetro de un cuadrado de lado 2m es igual al de un rectángulo cuyo largo es el triple del ancho. ¿Cuál es la superficie del rectángulo?
31. Un cuadrado y un rectángulo tienen el mismo perímetro. Si el lado del cuadrado mide m y el ancho del rectángulo mide  $m/2$ . ¿Cuánto mide su largo?
32. El perímetro de un rectángulo es de 56 cm. y su altura es el 75% de su base. ¿Cuál es la medida de la base?
33. Los perímetros de dos cuadrados son 24 cm. y 72 cm. ¿Cuál es la razón entre sus lados?
34. El 12,5% de la cuarta parte del perímetro de un cuadrado es 2 cm. ¿Cuánto mide el lado del cuadrado?
35. ¿Cuánto mide la diagonal de un cuadrado cuya área es  $48 \text{ cm}^2$ ?
36. El perímetro de un rectángulo es 70 m. Si un lado es cuatro veces mayor que el otro, ¿cuánto mide su área?
37. Los lados de un rectángulo están en la razón de 3:8. ¿Cuánto mide su lado menor si su área es de  $600 \text{ cm}^2$ ?
38. Un papel cuadrado de lado 12 cm. se dobla de modo que los cuatro vértices queden en el punto de intersección de las diagonales. ¿Cuál es el área de la nueva figura que resulta?
39. ¿Cuál es la razón entre los radios de dos círculos cuyas áreas están en la razón 32:50?

**Selección Múltiple**

1. El perímetro del rectángulo cuya superficie es  $24 \text{ cm}^2$  y uno de sus lados mide 3 cm. es:  
a) 8 cm.      b) 11 cm.      c) 24 cm.      d) 22 cm      e) 48 cm.
2. La medida del lado de un cuadrado cuyo perímetro es 64 cm. es:  
a) 4 cm      b) 8 cm.      c) 16 cm.      d) 32 cm.      e) 64 cm.
3. Si el radio de una circunferencia es 8 m. ¿Cuánto mide el perímetro del cuadrado circunscrito a ella?  
a) 16 m.      b) 32 m.      c) 40 m.      d) 64 m.      e) 256 m.
4. ¿Cuánto es la diferencia entre las áreas de una circunferencia de 6 m. de diámetro y otra de 4 m. de radio?  
a)  $21 \text{ m}^2$       b)  $23 \text{ m}^2$       c)  $25 \text{ m}^2$       d)  $60 \text{ m}^2$       e)  $2 \text{ m}^2$
5. ¿Cuál es el perímetro de un romboide en el cual uno de sus lados mide 7 cm. y el otro lado mide 3,6 cm?  
a) 8,6 cm      b) 10,6 cm.      c) 21, 2 cm.      d) 25,2 cm      e) Ninguna de las anteriores
6. Un cuadrado de lado a tiene un área de  $49 \text{ m}^2$ . Un cuadrado de lado 3a tiene un área de :  
a)  $147 \text{ m}^2$       b)  $196 \text{ m}^2$       c)  $294 \text{ m}^2$       d)  $441 \text{ m}^2$       e)  $2401 \text{ m}^2$
7. En un rectángulo, el largo excede en 5 cm. al ancho. Si el perímetro mide 58 cm., su superficie es:  
a)  $63 \text{ cm}^2$       b)  $84 \text{ cm}^2$       c)  $102 \text{ cm}^2$       d)  $130,5 \text{ cm}^2$       e)  $204 \text{ cm}^2$
8. La base de un triángulo isósceles mide 30 cm. Si su perímetro es 72 cm., cada uno de sus lados mide:  
a) 14 cm.      b) 18 cm.      c) 21 cm.      d) 42 cm.      e) 36/15
9. El área de la figura que se obtiene al unir los puntos (0,0); (-3,5) y (-3,0) es:  
a)  $0 \text{ u}^2$       b)  $3 \text{ u}^2$       c)  $6 \text{ u}^2$       d)  $7,5 \text{ u}^2$       e)  $15 \text{ u}^2$
10. El área de un círculo es  $25\pi \text{ cm}^2$ . Entonces, el perímetro del cuadrado circunscrito es:  
a) 20 cm.      b) 20 cm.      c) 40 cm.      d) 100 cm.      e) 625 cm.
11. El área de un rectángulo es  $200 \text{ m}^2$  y su largo es 25 m. Por lo tanto, su perímetro es:  
a) 50 m.      b) 58 m.      c) 66 m.      d) 225 m.      e) 240 m.
12. Un papel cuadrado de 6 cm. de lado se dobla de modo que los cuatro vértices queden en el punto de intersección de las diagonales. ¿Cuál es el área de la nueva figura que resulta?  
a)  $6 \text{ cm}^2$       b)  $12 \text{ cm}^2$       c)  $18 \text{ cm}^2$       d)  $24 \text{ cm}^2$       e)  $36 \text{ cm}^2$

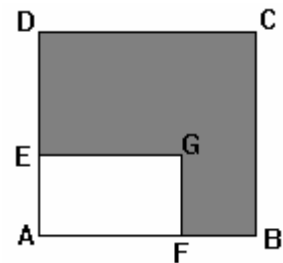


Guía PSU Matemática IV Medio

13. La mediana de un trapecio mide 20 cm. Si una de las bases es el triple de la otra, entonces la base mayor mide:
- a) 40 cm.      b) 30 cm.      c) 15 cm.      d) 10 cm.      e) 5 cm.
14. El perímetro de un cuadrado de lado  $2n$  es igual al de un rectángulo cuyo largo es el triple del ancho. ¿Cuál es la superficie del rectángulo?
- a)  $3n^2$       b)  $4n^2$       c)  $2n^2$       d)  $9n^2$       e)  $8n^2$
15. Los lados de un rectángulo mide 8 m. y 18 m. ¿Cuánto mide el lado de un cuadrado de igual perímetro?
- a) 6 m.      b) 12 m.      c) 13 m.      d) 26 m.      e) 52 m.
16. El área de un triángulo rectángulo isósceles es  $32 \text{ cm}^2$ . Entonces los catetos iguales miden:
- a) 9 m.      b) 8 m.      c) 4 m.      d) 12 m.      e) 6 m.
17. El área de un cuadrado es  $36 \text{ cm}^2$ . Si un triángulo equilátero tiene el mismo perímetro que el cuadrado, entonces el lado del triángulo mide:
- a) 4 cm.      b) 6 cm.      c) 8 cm.      d) 9 cm.      e) 12 cm.
18. Los lados de un rectángulo están en la razón de 3:8. Si su área es  $600 \text{ cm}^2$ , entonces su lado mayor mide:
- a) 80      b) 40      c) 30      d) 15      e) Ninguna de las anteriores
19. El área de un cuadrado es  $81 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el perímetro del triángulo equilátero construido sobre su diagonal?
- a) 27 cm.      b) 54 cm.      c) 36 cm.      d) 36 cm.      e) 81 cm.
20. Las áreas de dos círculos son entre sí como 48:75. Entonces la razón entre sus radios es:
- a) 48:75      b) 16:25      c) 2:1      d) 4:5      e) 75:48
21. Si el diámetro de una circunferencia mide 6 cm., entonces su semiperímetro es:
- a)  $18p$  cm.      b)  $4,5p$  cm.      c)  $3p$  cm.      d)  $6p$  cm.      e)  $9p$  cm.

22. En la figura, ABCD es un cuadrado de perímetro  $4a$  cm y AFGE es un rectángulo, si  $AE = 1$  cm y  $AF = 2$  cm. ¿Cuál es el perímetro de la figura sombreada?

- a)  $4a$  cm.  
b)  $(4a - 3)$  cm.  
c)  $(4a - 2)$  cm.  
d)  $(4a - 1)$  cm.  
e)  $(4a + 3)$  cm.

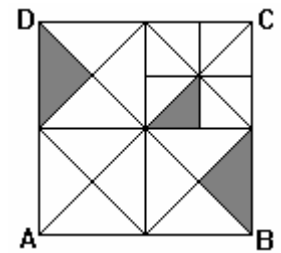


23. Si un alambre de 60 cm. de largo se usa para construir tres cuadrados de igual lado, entonces la suma de las áreas es:

- a)  $108 \text{ cm}^2$       b)  $25 \text{ cm}^2$       c)  $60 \text{ cm}^2$       d)  $72 \text{ cm}^2$       e)  $75 \text{ cm}^2$

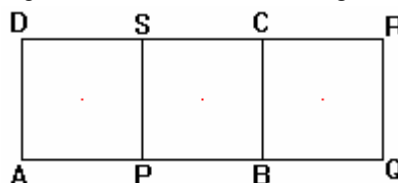
24. El cuadrado ABCD de la figura, tiene un perímetro de 32 cm. y está formado por 4 cuadrados congruentes subdivididos a su vez en triángulos semejantes. ¿Cuál es el área de la superficie sombreada?

- a)  $6 \text{ cm}^2$   
b)  $3 \text{ cm}^2$   
c)  $15 \text{ cm}^2$   
d)  $10 \text{ cm}^2$   
e)  $12 \text{ cm}^2$



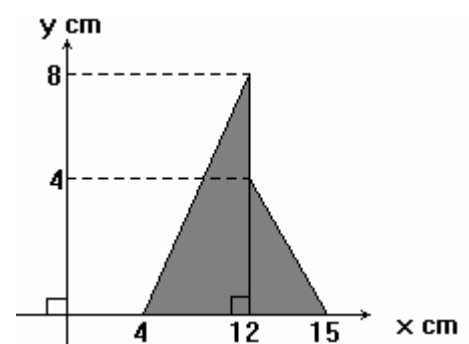
25. Los rectángulos ABCD y PQRS son congruentes y se han superpuesto del modo que se indica en la figura. Si  $AD = 4$  cm.,  $AB = 12$  cm. y  $RQ = (2/3)BQ$ , entonces ¿cuál es el área del rectángulo?

- a)  $12 \text{ cm}^2$   
b)  $16 \text{ cm}^2$   
c)  $24 \text{ cm}^2$   
d)  $10 \text{ cm}^2$   
e)  $12 \text{ cm}^2$



26. En el gráfico de la figura, ¿cuál es el área de la figura sombreada?

- a)  $14 \text{ cm}^2$







Guía PSU Matemática IV Medio

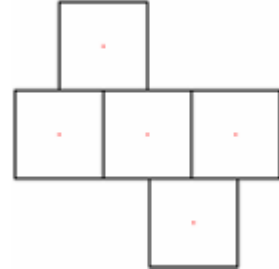
- b)  $38 \text{ cm}^2$
- c)  $76 \text{ cm}^2$
- d)  $56 \text{ cm}^2$
- e)  $112 \text{ cm}^2$

27. Con el 20% del perímetro de una circunferencia se construye una circunferencia de  $16\pi \text{ cm.}$  de longitud. ¿Cuál es el radio de la circunferencia mayor?

- a) 20 cm.
- b) 40 cm.
- c) 80 cm.
- d) 160 cm.
- e) 320 cm.

28. Si la figura está formada por cinco cuadrados de perímetro 40 cm. cada uno, ¿cuál es el perímetro de la figura?

- a) 120 cm.
- b) 160 cm.
- c) 180 cm.
- d) 200 cm.
- e) 250 cm.



29. La suma de las áreas de dos cuadrados es  $52 \text{ cm}^2$ . Si el lado del cuadrado menor es 4 cm., el lado del mayor es:

- a) 36 cm.
- b) 16 cm.
- c) 9 cm.
- d) 6 cm.
- e) N. A.

30. El 30% del área de un rectángulo equivale al área de un cuadrado de lado 9 cm. ¿Cuál es el área del rectángulo?

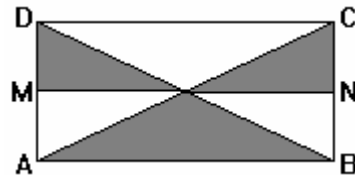
- a)  $24,3 \text{ cm}^2$
- b)  $30 \text{ cm}^2$
- c)  $81 \text{ cm}^2$
- d)  $243 \text{ cm}^2$
- e)  $270 \text{ cm}^2$

31. El largo de un rectángulo es  $2a - 3b$  y el ancho es  $a + b$ . El perímetro del rectángulo es:

- a)  $3a - 2b$
- b)  $6a - 2b$
- c)  $6a - 4b$
- d)  $6a - 8b$
- e) N.A.

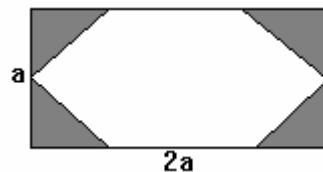
32. En la figura, ABCD rectángulo, M y N puntos medios de los lados respectivos. ¿Qué parte del área del rectángulo es el área de la parte sombreada?

- a)  $1/2$
- b)  $1/4$
- c)  $2/3$
- d)  $3/4$
- e)  $3/8$



33. El cuadrilátero de la figura es un rectángulo y los cuatro triángulos sombreados son isósceles y congruentes. ¿Cuántas veces está contenido uno de los triángulos en el rectángulo?

- a) 8
- b) 10
- c) 12
- d) 14
- e) 16

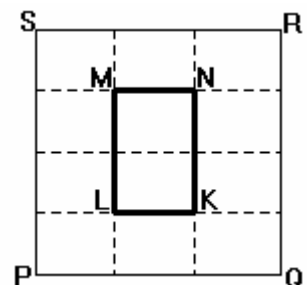


34. El área de un cuadrado es  $64 \text{ cm}^2$ . Si cada lado disminuye a la cuarta parte, ¿cuánto mide la mitad del área del cuadrado resultante?

- a)  $18 \text{ cm}^2$
- b)  $16 \text{ cm}^2$
- c)  $8 \text{ cm}^2$
- d)  $4 \text{ cm}^2$
- e)  $2 \text{ cm}^2$

35. PQRS es un cuadrado cuyo perímetro mide 96 cm. y en que PQ está dividido en tres partes iguales y QR está dividido en cuatro partes iguales. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo KLMN?

- a) 28 cm.
- b) 40 cm.
- c) 16 cm.
- d) 32 cm.
- e) 24 cm.

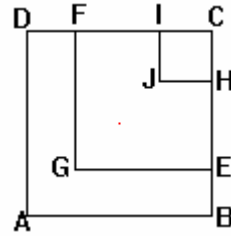




Guía PSU Matemática IV Medio

36. El ancho de un rectángulo es la mitad de su largo que mide  $t$ , entonces su perímetro está expresado por:  
a)  $2t + 0,5t$       b)  $6t$       c)  $4t$       d)  $3t$       e)  $t + 0,5t$

37. En la figura ABCD es un cuadrado de perímetro igual a 96 cm., GECF es un cuadrado de perímetro 68 cm. y JHCI es cuadrado de perímetro 20 cm. ¿Cuál(es) de las afirmaciones siguientes es(son) verdadera(s)?



- I)  $BE > FI$
- II)  $EH = CD/2$
- III)  $EC = 2 \cdot CH + DF$

- a) Sólo I      b) Sólo II      c) Sólo III      d) Sólo I y II      e) Sólo II y III

38. Si en un triángulo equilátero la longitud de cada lado aumenta en una unidad, entonces ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a) su perímetro aumenta en 3 unidades
- b) su área aumenta en 3 unidades cuadradas
- c) su perímetro permanece constante
- d) su área permanece constante
- e) su altura aumenta en 1 unidad

39. ¿Cuál es el perímetro de un cuadrado si el radio de la circunferencia circunscrita a él es  $4\sqrt{2}$  cm?

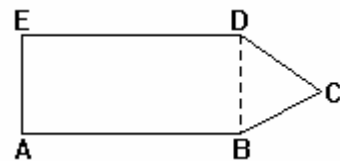
- a) 32 cm.      b) 16 cm.      c) 12 cm.      d)  $16\sqrt{2}$  cm.      e)  $32\sqrt{2}$  cm

40. Una oveja está atada a un cordel, fijo a una estaca, cuyo largo es  $p$ . Luego, la superficie máxima del prado en la cual puede pastar mide:

- a)  $p^2$       b)  $(p/2)^2\pi$       c)  $p^2\pi$       d)  $2p\pi$       e)  $2p^2\pi$

41. El pentágono está formado por el rectángulo ABDE cuya diagonal mide 10 cm. y el triángulo equilátero BCD cuyo perímetro mide 18 cm. ¿Cuál es el perímetro del pentágono?

- a) 34 cm.
- b) 36 cm
- c) 40 cm.
- d) 44 cm.
- e) 46 cm.

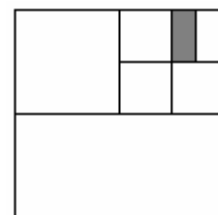


42. Si el perímetro de un rombo es de 52 cm. y una de sus diagonales mide 24 cm., entonces su área es:

- a)  $30 \text{ cm}^2$       b)  $60 \text{ cm}^2$       c)  $120 \text{ cm}^2$       d)  $169 \text{ cm}^2$       e)  $240 \text{ cm}^2$

43. La figura corresponde a la de un cuadrado de perímetro 32 cm. ¿Cuál es el área del cuadrilátero sombreado si cada línea que se traza divide la parte correspondiente de la figura?

- a)  $8 \text{ cm}^2$
- b)  $6 \text{ cm}^2$
- c)  $4 \text{ cm}^2$
- d)  $2 \text{ cm}^2$
- e)  $1 \text{ cm}^2$



44. El doble del área de un cuadrado cuyo lado mide 3 cm es:

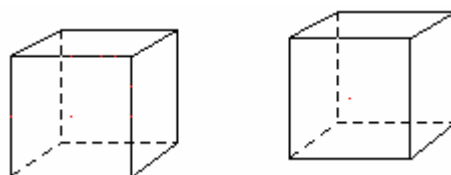
- a)  $9 \text{ cm}^2$       b)  $12 \text{ cm}^2$       c)  $18 \text{ cm}^2$       d)  $24 \text{ cm}^2$       e)  $36 \text{ cm}^2$

45. Una carpeta rectangular es dos veces más larga que ancha. Si el perímetro de la carpeta es 432 cm. ¿cuál es el largo de ésta?

- a) 36 cm.      b) 72 cm.      c) 108 cm.      d) 144 cm.      e) 216 cm.

46. El 50% de las caras de uno de los cubos de la figura, están pintadas de rojo y sólo dos caras del otro cubo no están pintadas de rojo. ¿Cuántas caras rojas hay en total?

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

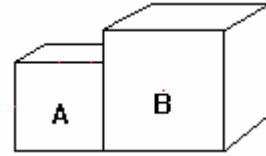




Guia PSU Matemática IV Medio

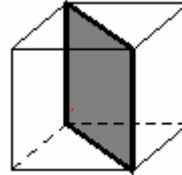
47. En la figura siguiente, el área de la cara del cubo A es  $16 \text{ cm}^2$  y el área de la cara del cubo B es  $36 \text{ cm}^2$ . La razón entre las aristas de los dos cubos es:

- a) 2:3
- b) 4:9
- c) 1:3
- d) 3:4
- e) Ninguna de las anteriores



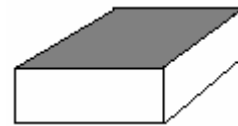
48. Cada arista del cubo de la figura, mide 2 cm. ¿Cuánto mide la superficie del cuadrilátero sombreado?

- a)  $4 \text{ cm}^2$
- b)  $8 \text{ cm}^2$
- c)  $16 \text{ cm}^2$
- d)  $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- e)  $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$



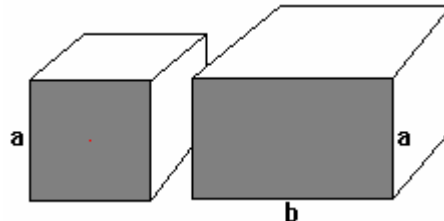
49. La caja de la figura tiene 20 cm de largo, 10 cm de ancho y 5 cm de altura. Si sólo la cara superior está pintada de azul, ¿cuánto mide la superficie NO pintada de azul?

- a)  $200 \text{ cm}^2$
- b)  $350 \text{ cm}^2$
- c)  $500 \text{ cm}^2$
- d)  $600 \text{ cm}^2$
- e)  $700 \text{ cm}^2$



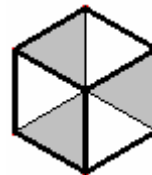
50. En la figura, se representan un cubo y un paralelepípedo de altura a. Si la cara sombreada del cubo tiene un área de  $64 \text{ cm}^2$  y la cara sombreada del paralelepípedo tiene un área de  $96 \text{ cm}^2$ , entonces b mide:

- a) 4 cm
- b) 8 cm
- c) 12 cm
- d) 16 cm
- e) 20 cm



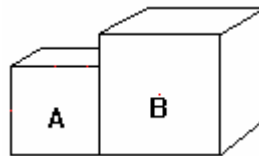
51. La mitad de cada una de las caras del cubo de la figura se ha sombreado. Si la superficie total sombreada es de  $48 \text{ cm}^2$  ¿cuál es el volumen del cubo?

- a)  $64 \text{ cm}^3$
- b)  $96 \text{ cm}^3$
- c)  $128\sqrt{2} \text{ cm}^3$
- d)  $192 \text{ cm}^3$
- e)  $288 \text{ cm}^3$



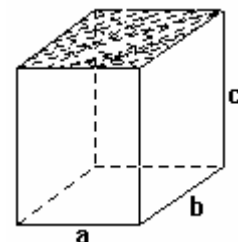
52. Las longitudes de las aristas de los cubos de la figura, están en la razón 1 : 2. Si el volumen del cubo mayor es de  $64 \text{ cm}^3$  ¿cuánto mide la arista del cubo menor?

- a)  $\sqrt[3]{32} \text{ cm}$ .
- b) 14 cm.
- c) 4 cm
- d) 2 cm.
- e) Ninguna de las anteriores



53. En el paralelepípedo rectangular de la figura, se cumple que  $a : b : c = 1 : 4 : 6$ . Si el área de la cara sombreada es de  $36 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es el volumen del paralelepípedo?

- a)  $216 \text{ cm}^3$
- b)  $648 \text{ cm}^3$
- c)  $1.296 \text{ cm}^3$
- d)  $1.944 \text{ cm}^3$
- e)  $2.592 \text{ cm}^3$



54. El 20% del área de un cuadrado es  $5x^2$ . ¿Cuánto mide el semiperímetro de ese cuadrado?

- a)  $2x$
- b)  $4x$
- c)  $5x$
- d)  $10x$
- e)  $20x$

55. El área de un cuadrado de lado x es  $36 \text{ cm}^2$ . Si y es la mitad de x, ¿cuánto vale  $3y^2$ ?



a)  $243 \text{ cm}^2$

b)  $54 \text{ cm}^2$

Guia PSU Matemática IV Medio  
c)  $27 \text{ cm}^2$

d)  $18 \text{ cm}^2$

e) Ninguna de las anteriores

### SOLUCIONES

1. D	2. C	3. D	4. A	5. C	6. D	7. E	8. C	9. D	10. C
11. C	12. C	13. B	14. A	15. C	16. B	17. C	18. B	19. A	20. D
21. C	22. A	23. E	24. D	25. E	26. B	27. B	28. A	29. D	30. E
31. C	32. A	33. E	34. E	35. B	36. D	37. E	38. A	39. A	40. C
41. A	42. C	43. D	44. C	45. D	46. E	47. A	48. E	49. C	50. C
51. A	52. D	53. B	54. D	55. C					