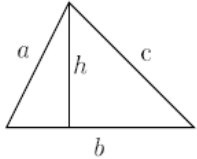
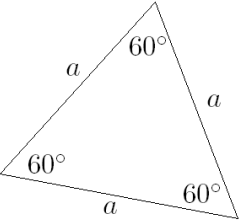
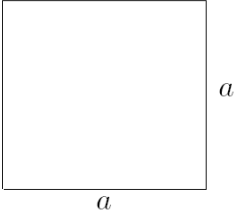
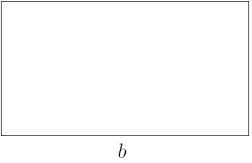


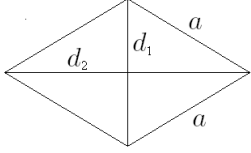
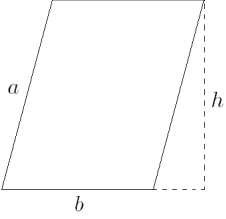
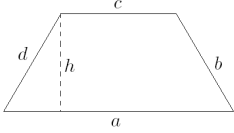
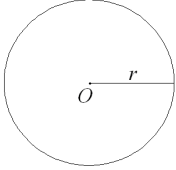
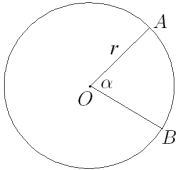
9.11. Áreas y Perímetros

Perímetro : De un polígono, es la suma de las longitudes de todos sus lados.

Área : Es la medida que le corresponde a la región poligonal

9.11.1. Áreas y Perímetros de Figuras Planas

Figura	Nombre	Claves	Perímetro	Área
	Triángulo	h =altura b =base	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
	Triángulo Equilátero	a =lado	$P = 3a$	$A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$
	Cuadrado	a =lado	$P = 4a$	$A = ab$
	Rectángulo	a =altura b =base	$P = 2a + 2b$	$A = ab$

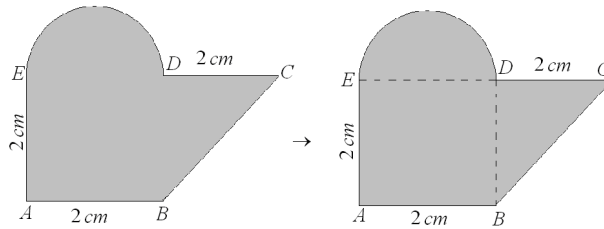
	Rombo	a =lado d_1, d_2 =diagonales	$P = 4a$	$A = \frac{d_1 d_2}{2}$
	Paralelogramo Cualquiera	a, b =lados h =altura	$P = 2a + 2b$	$A = bh$
	Trapezio	a, b, c, d =lados d_1, d_2 =diagonales	$P = a + b + c + d$	$A = \frac{a + c}{2} h$
	Círculo	r =radio O =centro	$P = 2\pi r$	$A = \pi r^2$
	Sector Circular	AB =arco OB, OA =radios α =ángulo	$P = \frac{\alpha}{360^\circ} 2\pi r + 2r$	$A = \frac{\alpha}{360^\circ} \pi r^2$

9.11.2. Suma de Áreas

En muchos ejercicios de geometría en la PSU se pide el cálculo de algún área específica formada por distintas figuras geométricas o por partes de ellas, en algunos de éstos ejercicios se ocupa el término “área achurada” o “área sombreada” para referirse al área en cuestión.

La manera de resolver éstos ejercicios es descomponer el área pedida en figuras geométricas que nos sean conocidas y que podamos calcular su valor, pues al sumar las áreas de todas las figuras que componen la definitiva obtendremos el valor del área pedida.

♠ Ejemplo:

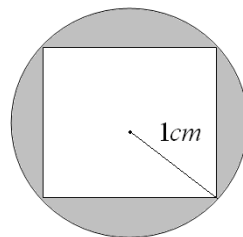


$$\begin{aligned}
 A_{\text{Total}} &= \underbrace{A_{\text{Semi círculo}}} + \underbrace{A_{\text{Cuadrado}}} + \underbrace{A_{\text{Triángulo}}} \\
 &= \frac{\pi \cdot 1^2}{2} + 2^2 + \frac{2 \cdot 2}{2} \\
 &= \frac{\pi}{2} + 4 + 2 \\
 &= 6 + \frac{\pi}{2}
 \end{aligned}$$

9.11.3. Diferencia de Áreas

Éstos ejercicios son aquellos en que es necesario “restar” áreas para poder obtener lo pedido, pues el área sombreada está entre figuras geométricas.

♠ Ejemplo:



$$\begin{aligned}
 A_{\text{Total}} &= \underbrace{A_{\text{círculo}}} - \underbrace{A_{\text{cuadrado}}} \\
 &= \pi \cdot 1^2 - \sqrt{2}^2 \\
 &= \pi - 2
 \end{aligned}$$

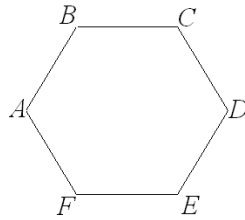
El lado de el cuadrado lo obtenemos suponiéndolo como el cateto del triángulo rectángulo que se forma al continuar el radio dibujado, y luego cupando el teorema de Pitágoras.

9.12. Mini Ensayo XII

Áreas y Perímetros

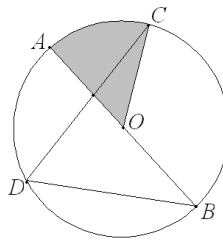
1. $ABCDEF$ es un hexágono regular de lado 2 cm , ¿cuál es el área del hexágono?

- a) $6\sqrt{3}$
- b) $8\sqrt{3}$
- c) $12\sqrt{3}$
- d) $16\sqrt{3}$
- e) $18\sqrt{3}$



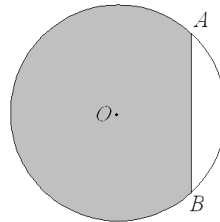
2. En la circunferencia de centro O y radio de 6 cm , el $\angle BDC = 70^\circ$, entonces el área y perímetro de la zona achurada son respectivamente: (conidere $\pi = 3$)

- a) 30 cm^2 ; 22 cm
- b) 12 cm^2 ; 22 cm
- c) 30 cm^2 ; 16 cm
- d) 12 cm^2 ; 16 cm
- e) Falta información.



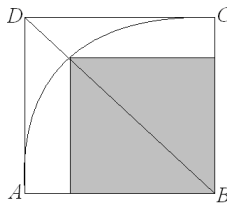
3. En la circunferencia de centro O con un radio de 1 cm , el arco AB es la cuarta parte de la circunferencia, ¿cuál es el valor del área achurada?

- a) $\frac{3}{4}\pi + \frac{1}{2}$
- b) $\frac{4}{3}\pi + \frac{1}{2}$
- c) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$
- d) $\frac{3}{4}\pi$
- e) Falta información.



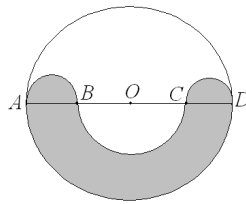
4. $ABCD$ es un cuadrado de lado 6 cm y el arco AC es el de una circunferencia de centro B , ¿cuál es el perímetro del área achurada?

- a) $6\sqrt{2}$
- b) $9\sqrt{2}$
- c) $12\sqrt{2}$
- d) $15\sqrt{2}$
- e) $18\sqrt{2}$



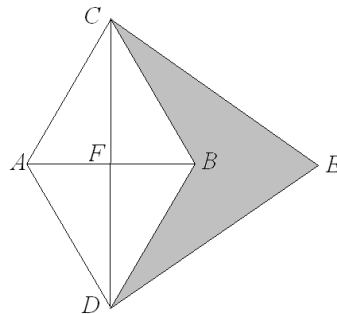
5. B , O y C dividen al diámetro \overline{AD} en cuatro partes iguales, si \overline{AB} , \overline{BC} y \overline{CD} son diámetros de las respectivas semicircunferencias, entonces la razón entre el área no achurada y la achurada es:

- a) 9 : 7
- b) 7 : 5
- c) 1 : 1
- d) 1 : 2
- e) 1 : 4



6. Los $\triangle ABC$, $\triangle ADB$ y $\triangle DEC$ son equiláteros, si $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$ entonces el área achurada es:

- a) $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- b) 20 cm^2
- c) $6\sqrt{5} \text{ cm}^2$
- d) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- e) Ninguna de las anteriores.

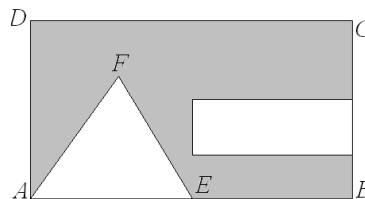


7. Determine el área de un triángulo rectángulo sabiendo que sus lados son 3 números pares consecutivos.

- a) 3
- b) 6
- c) 12
- d) 24
- e) 40

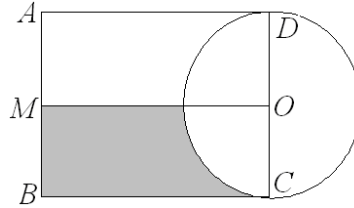
8. En un rectángulo $ABCD$ tal que $\overline{BC} = 12$, se han dibujado el $\triangle AEF$ equilátero en que $\overline{AE} = \overline{EB} = 7 \text{ cm}$ y un rectángulo de ancho igual a la tercera parte de \overline{BC} , con largo la mitad de \overline{AB} , ¿cuál es el perímetro del área sombreada?

- a) 61 cm
- b) 65 cm
- c) 69 cm
- d) 73 cm
- e) 80 cm



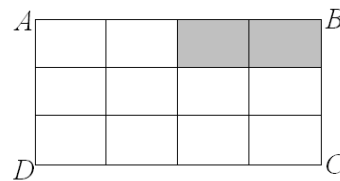
9. En la figura $ABCD$ es rectángulo y $\overline{CD} = 2 \text{ cm}$ es diámetro de la circunferencia de centro O si $\overline{AB} : \overline{BC} = 1 : 2$ y M es punto medio de \overline{AB} , entonces el área achurada es:

- a) $(4 - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}^2$
- b) $(8 - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}^2$
- c) $(4 - \pi) \text{ cm}^2$
- d) $(8 - 2\pi) \text{ cm}^2$
- e) Ninguna de las anteriores.



10. Si el rectángulo $ABCD$ está dividido en 12 rectángulos congruentes, ¿cuál de las siguientes expresiones representa el área achurada?

- I. $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4}$ del área de $ABCD$
- II. $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{2}$ del área de $ABCD$
- III. $\frac{3}{24}$ del área de $ABCD$



- a) Solo I
- b) Solo II
- c) I y II
- d) I y III
- e) I, II y III

11. Si el radio de una circunferencia mide 8 m , ¿Cuánto mide el perímetro de un cuadrado inscrito en ella?

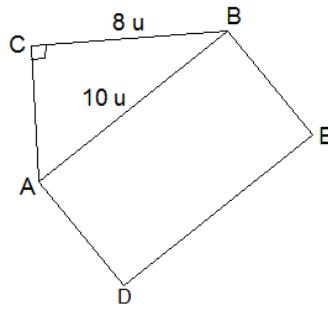
- a) $16\sqrt{2} \text{ m}$
- b) $32\sqrt{2} \text{ m}$
- c) $40\sqrt{2} \text{ m}$
- d) $64\sqrt{2} \text{ m}$
- e) $256\sqrt{2} \text{ m}$

12. El área de la figura que se obtiene al unir los puntos $(0,0)$, $(-3, 5)$ y $(-3,0)$ es:

- a) 0
- b) 3
- c) 6
- d) 7,5
- e) 15

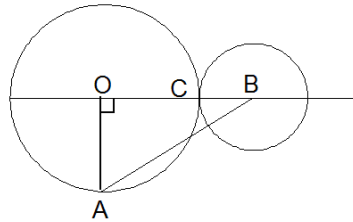
13. En la figura, ¿cuánto debe medir el ancho del rectángulo $ABED$, para que su área sea el doble del área del $\triangle ABC$?

- a) $2,4u$
- b) $4,8u$
- c) $9,6u$
- d) $8,2u$
- e) $8u$



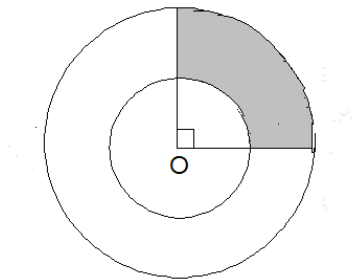
14. En la figura se han dibujado dos circunferencias tangentes exteriores de centro O y B respectivamente, si $\overline{OA} \perp \overline{OB}$, $\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{OC} = 2\text{ cm}$, ¿cuál es el perímetro del $\triangle ABO$?

- a) 10 cm
- b) 16 cm
- c) $12\sqrt{3}\text{ cm}$
- d) $8 + 2\sqrt{10}\text{ cm}$
- e) $10 + 2\sqrt{13}\text{ cm}$



15. En la circunferencia, el área sombreada mide $5\pi\text{ cm}^2$, si el radio de la circunferencia mayor es 6 cm , entonces el radio menor mide:

- a) 2 cm
- b) 3 cm
- c) 4 cm
- d) 5 cm
- e) 6 cm



16. Si cada cuadrado de la figura tiene un área de 4 cm^2 , ¿cuál es el perímetro de la figura?

- a) 32 cm
- b) $32\sqrt{2}\text{ cm}$
- c) $6\sqrt{2} + 10\text{ cm}$
- d) $6\sqrt{2} + 20\text{ cm}$
- e) $12\sqrt{2} + 20\text{ cm}$

