9 Problemas métricos en el plano

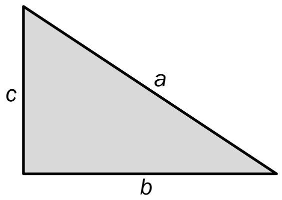
Nombre y apellidos: ....

Curso: .... **Fecha:** ....

GEOMETRÍA MÉTRICA PLANA

TEOREMA DE PITÁGORAS

Se verifica en los triángulos ....



$a^2 =$ $\boxed{}$

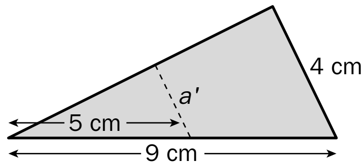
EJEMPLO: Si en un cono la generatriz mide 3,9 dm, y la altura, 3,6 dm, entonces el radio de la base mide:

$r =$ ....

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Dos triángulos son semejantes si sus lados son .... y sus ángulos respectivamente .... Para verificarlo, basta comprobar que tienen $\boxed{}$ .... iguales.

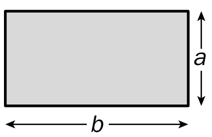
EJEMPLO:



$a' =$ $\boxed{}$ cm

ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

Rectángulos de lados *a* y *b*:

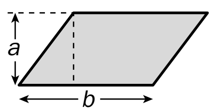


$A =$ ....

EJEMPLO: $a = 3$ cm, $b = 7$ cm

$A =$ ....

Paralelogramo de base *b* y altura *a*:

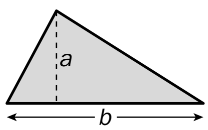


$A =$ ....

EJEMPLO: $a = 7$ cm, $b = 20$ cm

$A =$ ....

Triángulo de base *b* y altura *a*:

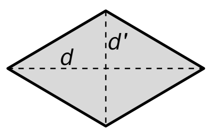


$A =$ ....

EJEMPLO: $a = 2$ dm, $b = 5$ dm

$A =$ ....

Rombo de diagonales *d* y *d'*:

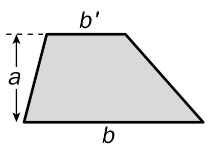


$A =$ ....

EJEMPLO: $d = 15$ m, $d' = 12$ m

$A =$ ....

Trapecio de bases *b* y *b'* y altura *a*:

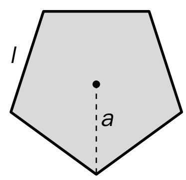


$A =$ ....

EJEMPLO: $b = 7$ cm, $b' = 11$ cm
$a = 4$ cm

$A =$ ....

Polígono regular de lado *l* y apotema *a*:

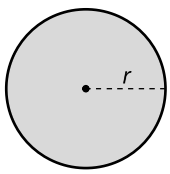


$A =$ ....

EJEMPLO:
Hexágono, $l = 10$ m

$A =$ ....

Círculo de radio *r*:

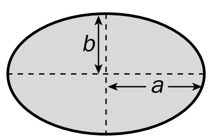


$A =$ ....

EJEMPLO: $r = 3,2$ cm

$A =$ ....

Elipse de ejes $2a$ y $2b$:



$A =$ ....

EJEMPLO: $a = 5$ m; $b = 3$ cm

$A =$ ....

© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.

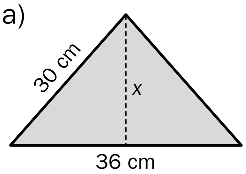
Nombre y apellidos: ....

Curso: .... **Fecha:** ....

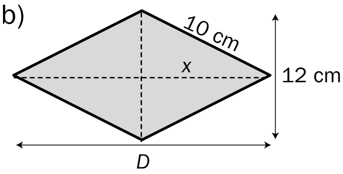
PRACTICA

1 Calcula el área de estas figuras. Halla, previamente, el elemento que falta aplicando el teorema de Pitágoras.

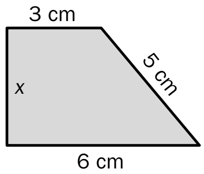
a)



b)

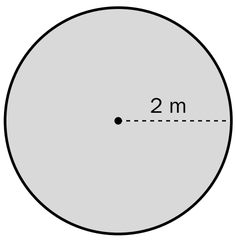


c)

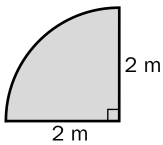


2 Calcula el área y la longitud de estas figuras:

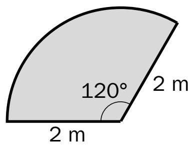
a)



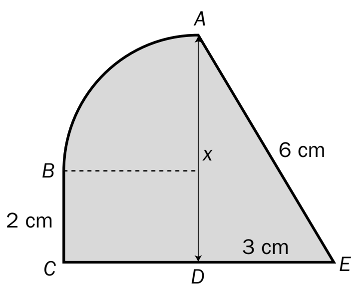
b)



c)



3 Calcula el área y el perímetro de esta figura. Descomponla para ello en figuras más simples.

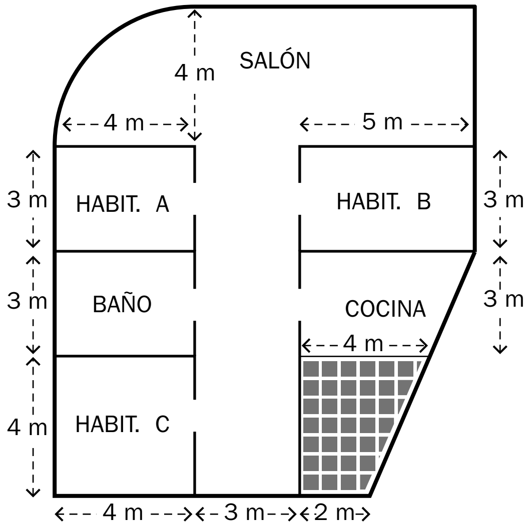


© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ....

APLICA. EMBALDOSANDO UNA VIVIENDA

Para embaldosar esta vivienda, hemos elegido por catálogo los tipos de suelos y precios que ves en la tabla:



PASILLO Y HABITACIONES	Gres ocre 0,20 m × 0,20 m	20 €/m^2
SALÓN	Gres blanco 0,40 m × 0,40 m	30 €/m^2
BAÑO Y COCINA	Gres rojo 0,30 m × 0,30 m	12 €/m^2
TERRAZA	Baldosín arcilla 0,15 m × 0,15 m	10 €/m^2

1 Calcula la superficie de cada estancia de la casa.

SALÓN	HABITACIÓN A	HABITACIÓN B	BAÑO
COCINA	HABITACIÓN C	TERRAZA	PASILLO

2 ¿Cuál es el presupuesto para embaldosar toda la vivienda?

© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.

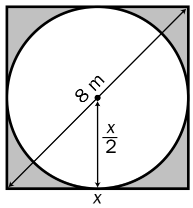
Nombre y apellidos: ....

Curso: .... **Fecha:** ....

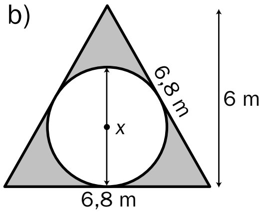
PRACTICA

1 Calcula el área de la parte sombreada de cada figura (calcula x previamente):

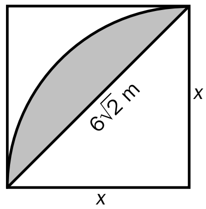
a)



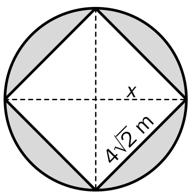
b)



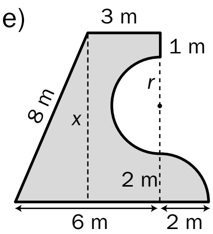
c)



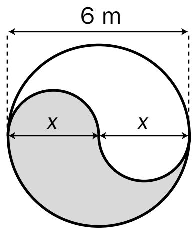
d)



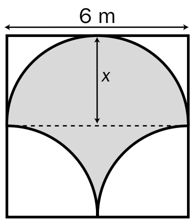
e)



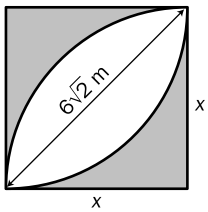
f)



g)



h)



Consulta el apartado c) de este mismo ejercicio.

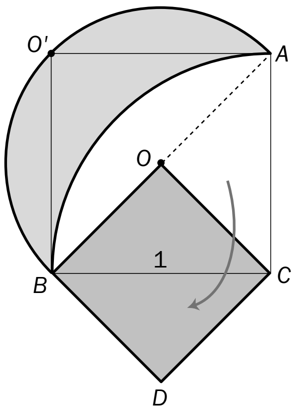
© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.

Nombre y apellidos: ....

APLICA. LA PRIMERA “CUADRATURA”

Cuadrar el círculo (es decir, construir un cuadrado usando regla y compás, con la misma área que el círculo) fue un problema que obsesionó a los geómetras griegos del siglo V a.C.

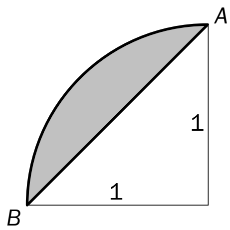
En vano. Hasta la fecha, nadie lo ha conseguido. Pero, en los esfuerzos por hacerlo, Hipócrates de Chíos (428 a.C.) pudo “cuadrar la luna”: demostró que el área de la lúnula *AO'B* (véase figura) es la misma que la del triángulo *ABC* (y, por tanto, equivalente al cuadrado *OBCD*).



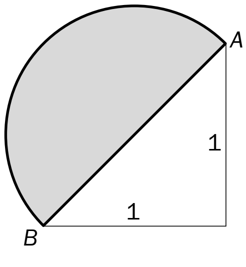
¿Te atreves a demostrarlo? Voy a ayudarte.

1 Calcula el área del triángulo *ABC*.

2 Halla el área del segmento circular tramado en esta figura:



3 Halla ahora el área del semicírculo de diámetro *AB*.



4 Calcula, finalmente, el área de la lúnula *AO´B* aplicando los resultados que obtuviste en los ejercicios 2 y 3. ¿Es igual al área que calculaste en el ejercicio 1?

© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.

Ficha de trabajo A

PRACTICA

1 a) $x = \sqrt{30^2 - 18^2} = 24$ cm

$A = 432$ cm^2

b) $x = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ cm

$A = 96$ cm^2

c) $x = \sqrt{25 - 9} = 4$ cm

$A = 18$ cm^2

2 a) $A = 12,56$ cm^2; $L = 12,56$ cm

b) $A = 3,14$ cm^2; $L = 3,14$ cm

c) $A = 4,19$ cm^2; $L = 4,19$ cm

3 $x = \sqrt{36 - 9} \approx 5,2$ cm

$A = 21,4$ cm^2; $P = 19$ cm

APLICA

1 SALÓN: 44,56 m^2

HABITACIÓN A: 12 m^2

HABITACIÓN B: 15 m^2

HABITACIÓN C: 16 m^2

COCINA: 13,5 m^2

TERRAZA: 12 m^2

PASILLO: 30 m^2

BAÑO: 12 m^2

2 Presupuesto:

$44,56 \cdot 30 + (30 + 12 + 15 + 16) \cdot 20 + (12 + 13,5) \cdot 12 + 12 \cdot 10 = 3\,222,8$ euros

Ficha de trabajo B

PRACTICA

1 a) $x = 5,7$ m

$A = 32 - 25,5 = 6,5$ m^2

b) $x = (2/3)$ de $6 = 4$ m

$A = \dfrac{6,8 \cdot 6}{2} - \pi \cdot 2^2 = 7,83$ m^2

c) $x = 6$ m

$A = \dfrac{\pi \cdot 6^2}{4} - \dfrac{6 \cdot 6}{2} = 10,27$ m^2

d) $x = 4$ m

$A = \pi \cdot 4^2 - 32 = 18,27$ m^2

e) $x = 7,4$ m

$A = \dfrac{(6 + 3) \cdot 7,4}{2} + \dfrac{\pi \cdot 2^2}{4} - \dfrac{\pi \cdot 2,2^2}{2} \approx$

$\approx 28,84$ m^2

f) $x = 3$ m

$A = \dfrac{\pi \cdot 3^2}{4} = 14,14$ m^2

g) $x = 3$ m

$A = 14,13 + 2 \cdot \left(9 - \dfrac{\pi \cdot 3^2}{4}\right) \approx 18$ m^2

h) $A = 36 - 2 \cdot 10,27 = 15,46$ m^2

APLICA

1 $A_{ABC} = \dfrac{1}{2}$

2 $\dfrac{\pi \cdot 1^2}{4} - \dfrac{1}{2} = \dfrac{\pi}{4} - \dfrac{1}{2}$

3 El radio del semicírculo es $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

$$A_{\text{SEMICÍRCULO}} = \frac{\pi \cdot \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}{2} = \frac{\pi}{4}$$

4 El área de la lúnula es:

$A_{\text{LÚNULA}} = \dfrac{\pi}{4} - \left(\dfrac{\pi}{4} - \dfrac{1}{2}\right) = \dfrac{1}{2}$, la misma que la del triángulo *ABC*.

© GRUPO ANAYA, S.A. Matemáticas 3.° ESO. Material fotocopiable autorizado.