

Problemas métricos en el plano

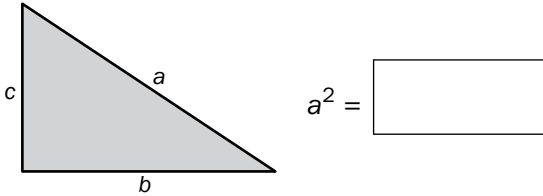
Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

GEOMETRÍA MÉTRICA PLANA

TEOREMA DE PITÁGORAS

Se verifica en los triángulos.....



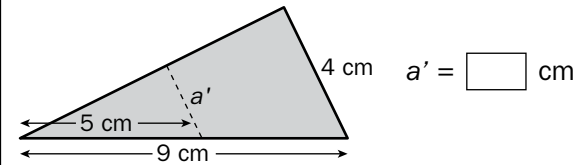
EJEMPLO: Si en un cono la generatriz mide 3,9 dm, y la altura, 3,6 dm, entonces el radio de la base mide:

$r = \dots\dots\dots$

SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

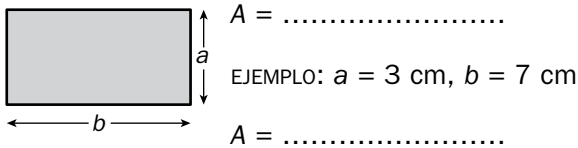
Dos triángulos son semejantes si sus lados son y sus ángulos respectivamente Para verificarlo, basta comprobar que tienen [] iguales.

EJEMPLO:

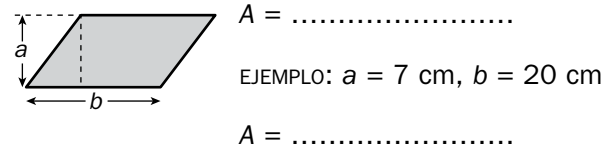


ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

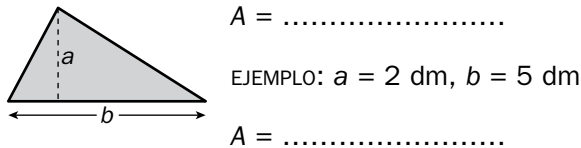
Rectángulos de lados a y b :



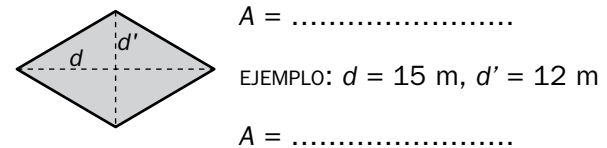
Paralelogramo de base b y altura a :



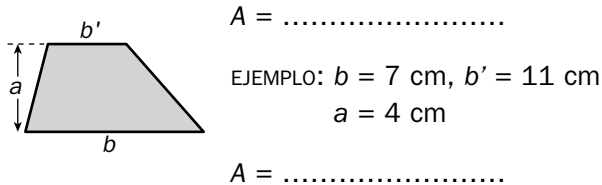
Triángulo de base b y altura a :



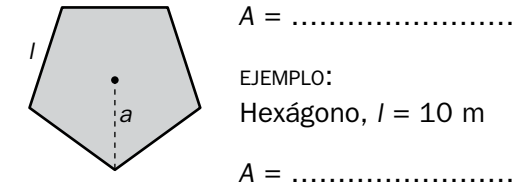
Rombo de diagonales d y d' :



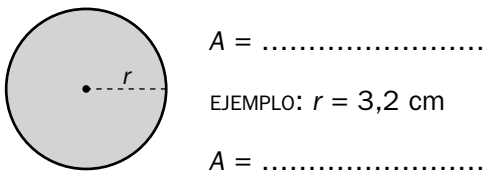
Trapezio de bases b y b' y altura a :



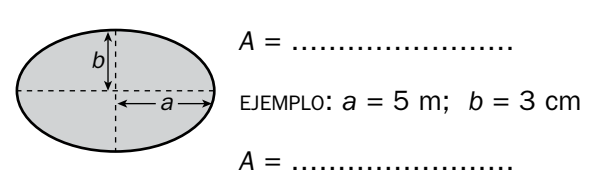
Polígono regular de lado l y apotema a :



Círculo de radio r :



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



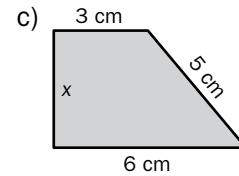
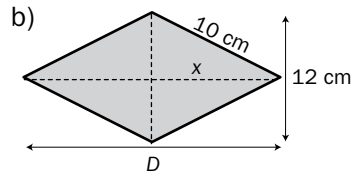
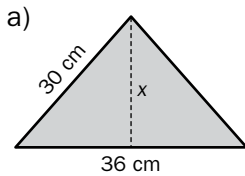
Problemas métricos en el plano

Nombre y apellidos:

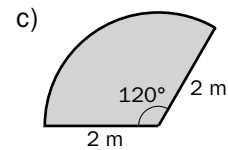
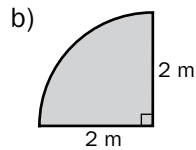
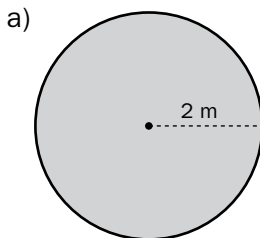
Curso: Fecha:

PRACTICA

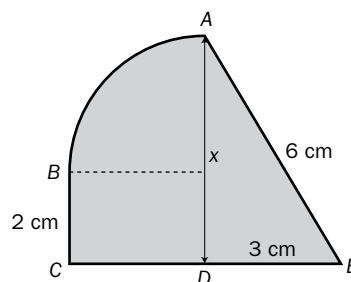
- 1** Calcula el área de estas figuras. Halla, previamente, el elemento que falta aplicando el teorema de Pitágoras.



- 2** Calcula el área y la longitud de estas figuras:



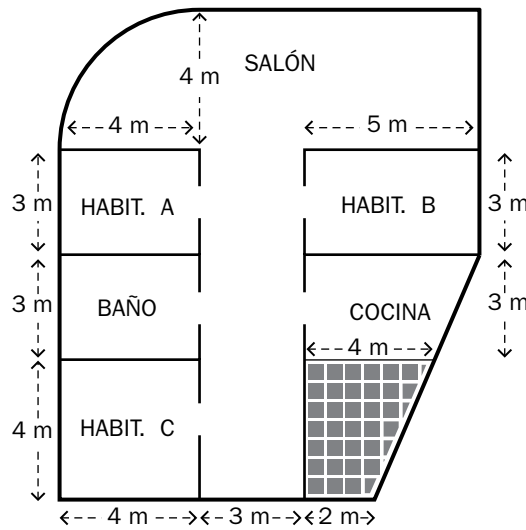
- 3** Calcula el área y el perímetro de esta figura. Descomponla para ello en figuras más simples.



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?

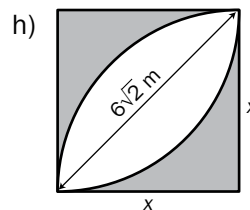
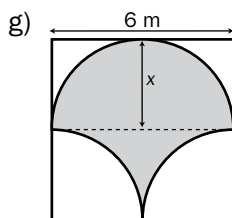
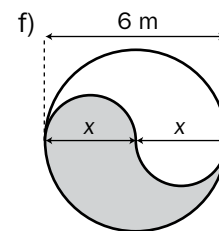
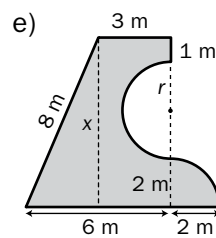
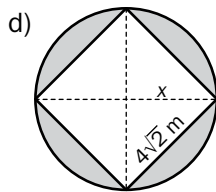
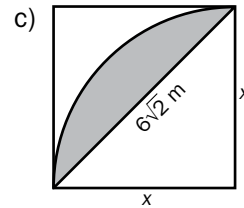
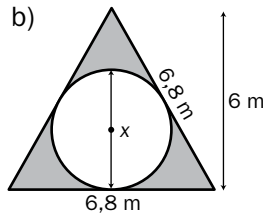
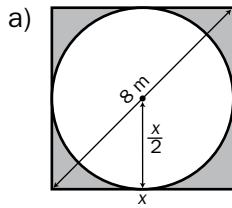
Problemas métricos en el plano

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

PRACTICA

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

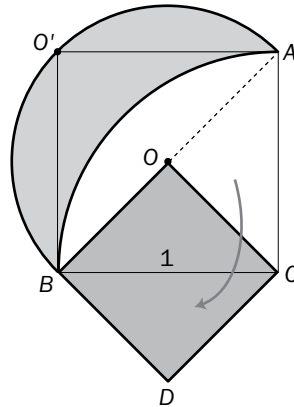


Consulta el apartado c) de este mismo ejercicio.

Nombre y apellidos:

APLICA. LA PRIMERA “CUADRATURA”

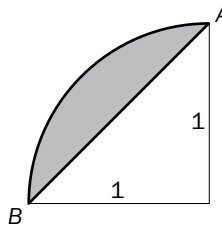
Cuadrar el círculo (es decir, construir un cuadrado usando regla y compás, con la misma área que el círculo) fue un problema que obsesionó a los geómetras griegos del siglo V a.C. En vano. Hasta la fecha, nadie lo ha conseguido. Pero, en los esfuerzos por hacerlo, Hipócrates de Chíos (428 a.C.) pudo “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 $OBCD$).



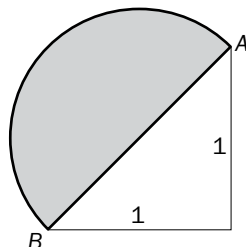
¿Te atreves a demostrarlo? Voy a ayudarte.

- 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?

Ficha de trabajo A

PRACTICA

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

$$A = 432 \text{ cm}^2$$

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

$$A = 96 \text{ cm}^2$$

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

$$A = 18 \text{ cm}^2$$

$$2 \text{ a) } A = 12,56 \text{ cm}^2; L = 12,56 \text{ cm}$$

$$b) A = 3,14 \text{ cm}^2; L = 3,14 \text{ cm}$$

$$c) A = 4,19 \text{ cm}^2; L = 4,19 \text{ cm}$$

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

$$A = 21,4 \text{ cm}^2; P = 19 \text{ cm}$$

APLICA

$$1 \text{ SALÓN: } 44,56 \text{ m}^2$$

$$\text{HABITACIÓN A: } 12 \text{ m}^2$$

$$\text{HABITACIÓN B: } 15 \text{ m}^2$$

$$\text{HABITACIÓN C: } 16 \text{ m}^2$$

$$\text{COCINA: } 13,5 \text{ m}^2$$

$$\text{TERRAZA: } 12 \text{ m}^2$$

$$\text{PASILLO: } 30 \text{ m}^2$$

$$\text{BAÑO: } 12 \text{ m}^2$$

$$2 \text{ Presupuesto:}$$

$$44,56 \cdot 30 + (30 + 12 + 15 + 16) \cdot 20 + (12 + 13,5) \cdot 12 + 12 \cdot 10 = 3222,8 \text{ euros}$$

Ficha de trabajo B

PRACTICA

$$1 \text{ a) } x = 5,7 \text{ m}$$

$$A = 32 - 25,5 = 6,5 \text{ m}^2$$

$$b) x = (2/3) \text{ de } 6 = 4 \text{ m}$$

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

$$c) x = 6 \text{ m}$$

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

$$d) x = 4 \text{ m}$$

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

$$e) x = 7,4 \text{ m}$$

$$A = \frac{(6 + 3) \cdot 7,4}{2} + \frac{\pi \cdot 2^2}{4} - \frac{\pi \cdot 2,2^2}{2} \approx 28,84 \text{ m}^2$$

$$f) x = 3 \text{ m}$$

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

$$g) x = 3 \text{ m}$$

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

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

APLICA

$$1 \text{ } A_{ABC} = \frac{1}{2}$$

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

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

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

$$4 \text{ El área de la lúnula es:}$$

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