12 Perímetros y áreas

CURIOSIDADES MATEMÁTICAS

TESELACIONES DEL PLANO

Teselar el plano es cubrirlo con múltiples copias de una misma figura plana de forma que no se superpongan unas con otras y no dejen huecos entre ellas.

Los hexágonos regulares, como los formados por las abejas, son un claro ejemplo de teselación.

M. C. Escher fue un artista clave a la hora de trabajar en el arte con este concepto. Llegó a diseñar innumerables teselaciones del plano utilizando en cada una de ellas extrañas y curiosas figuras.

Investiga

1. Busca información sobre Maurits Cornelis Escher y su obra relacionada con las teselaciones. ¿Qué figuras utilizó en ellas?
2. ¿Serías capaz de hacer una teselación del plano? Dibuja un triángulo cualquiera e intenta conseguirlo. Hazlo también con un cuadrilátero.

CÁLCULO MENTAL

Dividir entre 2 un número par con no todas sus cifras pares

$$38 : 2 \xrightarrow[15 + 4 = 19]{30 : 2 = 15;\ 8 : 2 = 4} 19$$

Calcula mentalmente.

32 : 2 =	302 : 2 =
34 : 2 =	504 : 2 =
52 : 2 =	708 : 2 =

Dividir un número entre 20: divide entre 10 y luego divide entre 2

$$420 \xrightarrow{:10} 42 \xrightarrow{:2} 21 \qquad (420 \xrightarrow{:20} 21)$$

Calcula mentalmente.

240 : 20 =	4 280 : 20 =
460 : 20 =	6 240 : 20 =
640 : 20 =	8 040 : 20 =

1 Calcular el perímetro de un polígono y la longitud de una circunferencia

- El **perímetro de un polígono** es igual a la suma de las longitudes de sus lados.
- La **longitud de una circunferencia** se puede calcular mediante la fórmula:

$$L = \pi \cdot d = 2 \cdot \pi \cdot r;$$ donde d es el diámetro y r es el radio.

1. Calcula el perímetro de cada figura.

a) Un triángulo equilátero de 8 cm de lado.

b) Un rectángulo de lados 9 cm y 6 cm.

c) Un cuadrado de 8 cm de lado.

d) Un hexágono regular de 9 cm de lado.

2. Calcula la longitud de cada circunferencia.

a) Su radio es 3 cm.

b) Su diámetro es 2 cm.

c) Su radio es 6 cm.

d) Su diámetro es 8 cm.

e) Su radio es 10 cm.

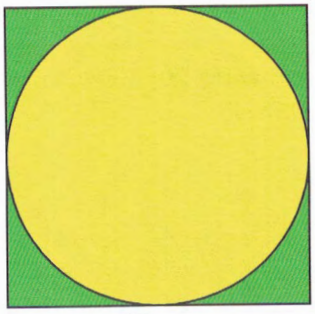
f) Su diámetro es 20 cm.

3. Resuelve.

a) Un campo tiene forma de romboide cuyos lados miden 54 m y 18 m. ¿Cuántos metros de cuerda se necesitan para vallarlo?

b) Paula da 6 vueltas a un circuito circular de 2 m de radio. ¿Cuántos metros recorre en total?

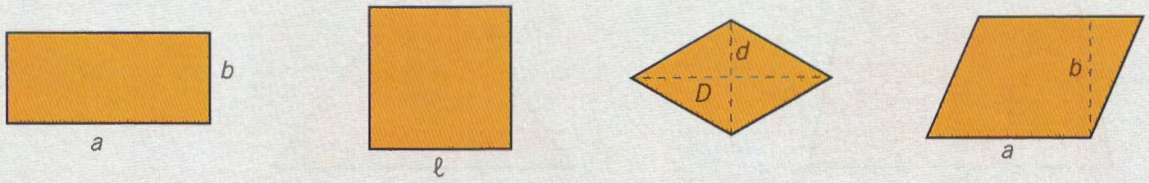
c) Andrés ha hecho una pieza como indica el dibujo. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado? ¿Y la longitud de la circunferencia?



50 cm

2 Calcular el área de un paralelogramo

- El **área de un rectángulo** de base a y altura b es: $A = a \cdot b$.
- El **área de un cuadrado** de lado ℓ es: $A = \ell \cdot \ell = \ell^2$.
- El **área de un rombo** de diagonal menor d y diagonal mayor D es: $A = \dfrac{d \cdot D}{2}$.
- El **área de un romboide** de base a y altura b es: $A = a \cdot b$.



4. Calcula el área.

a) De un rectángulo de 8 cm de base y 12 cm de altura.

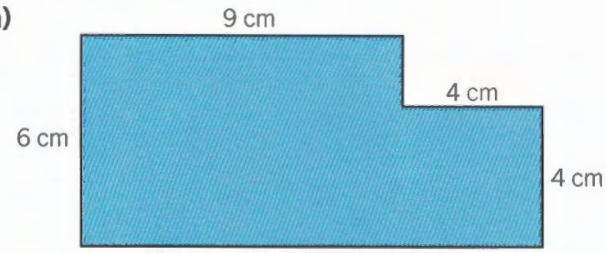
b) De un rombo cuya diagonal mayor es 12 cm y su diagonal menor 5 cm.

c) De un cuadrado de 10 cm de lado.

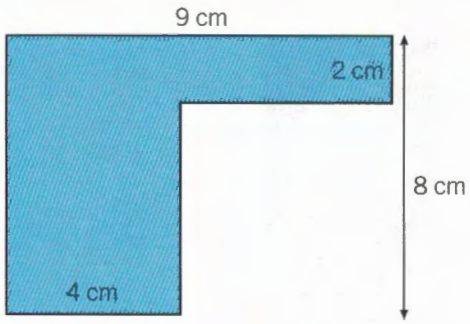
d) De un romboide de 15 cm de base y 9 cm de altura.

5. Calcula el área de cada figura.

a)

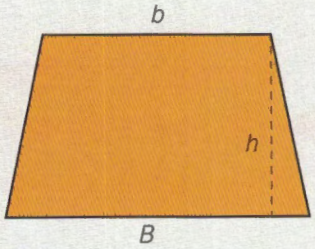


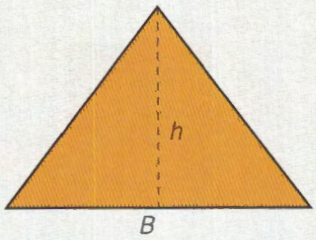
b)



3 Calcular el área de un trapecio y de un triángulo

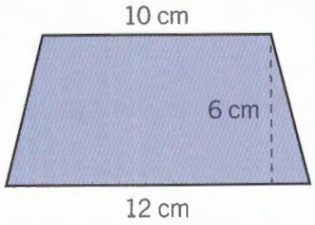
- El **área de un trapecio** de base mayor B, base menor b y altura h es: $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$.
- El **área de un triángulo** de base b y altura h es: $A = \frac{b \cdot h}{2}$.





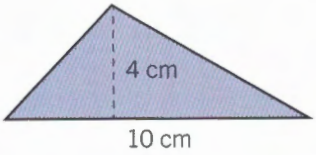
6. Calcula el área.

a)



b) De un trapecio cuya base mayor es 20 cm, la base menor es la mitad de la mayor y la altura es 12 cm.

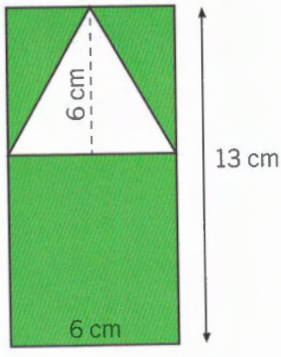
c)



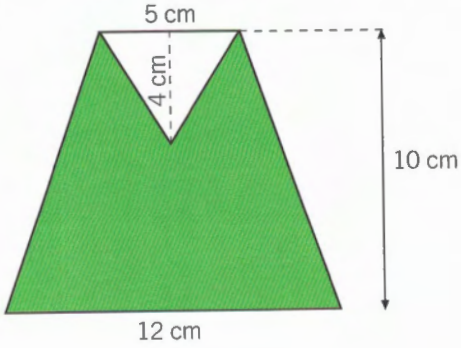
d) De un triángulo cuya base es 6 cm y la altura es el doble que la base.

7. Piensa y calcula el área de la zona coloreada.

a)



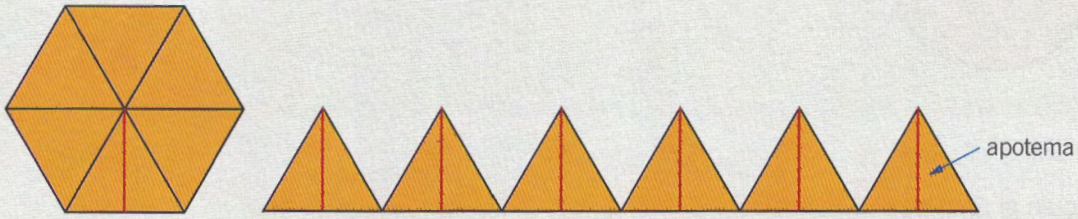
b)



4 Calcular el área de un polígono regular

Un polígono regular se puede descomponer en tantos triángulos iguales como lados tiene.

- La **apotema** de un polígono regular es la altura de uno de los triángulos iguales en que se descompone.



- El **área de un polígono regular** es igual al perímetro por apotema dividido entre 2.

$$A = \frac{P \cdot a}{2}, \text{ donde } P \text{ es el perímetro y } a \text{ la apotema.}$$

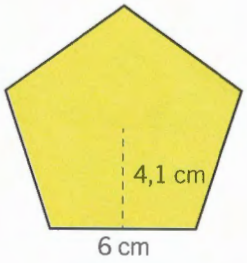
8. Calcula el área de estos polígonos regulares.

a) Área del triángulo = 24 cm².

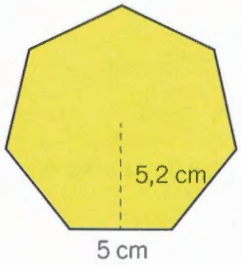
b) Área del triángulo = 12,5 cm².

9. Calcula el área de cada polígono regular.

a)

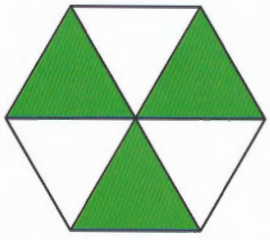


b)

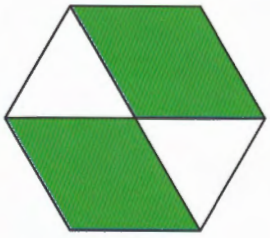


10. Calcula el área de la zona coloreada sabiendo que el área del hexágono regular es 60 cm².

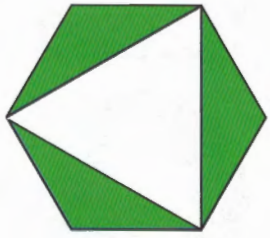
a)



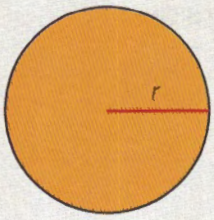
b)



c)



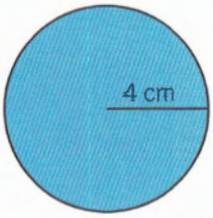
5 Calcular el área de un círculo



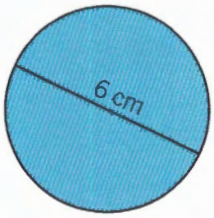
El **área de un círculo** de radio r es: $A = \pi \cdot r^2$.

11. Calcula el área de cada círculo.

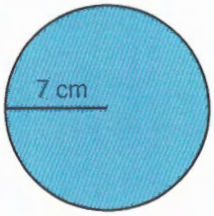
a)



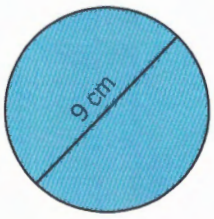
b)



c)

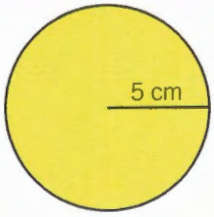


d)

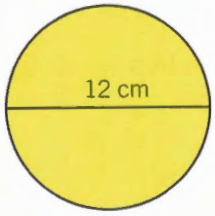


12. Calcula el área de cada círculo y la longitud de su circunferencia.

a)

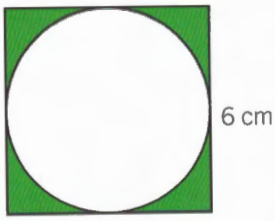


b)

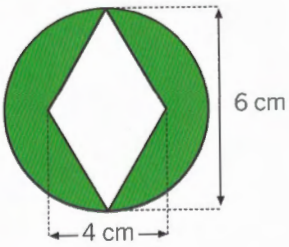


13. Calcula el área de cada zona coloreada.

a)



b)

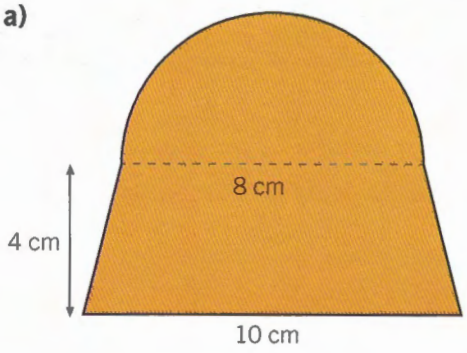


6 Calcular el área de figuras planas

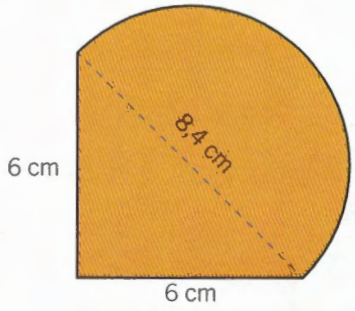
Para hallar el área de figuras planas de las que no conozcamos la fórmula, hay que descomponerla en otras figuras más simples cuya área sepamos calcular.

14. Descompón cada figura en otras figuras de área conocida y calcula el área total.

a)

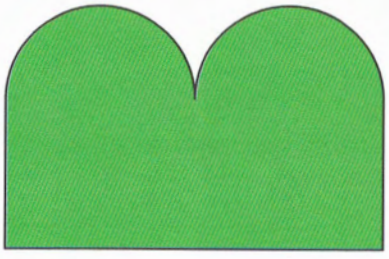


b)

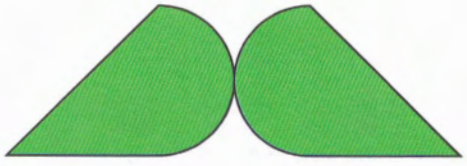


15. Descompón cada figura, mide con la regla y calcula el área total.

a)



b)



16. Dibuja dos figuras compuestas distintas que tengan un área de 20 cm^2.

17. El parque se va a ampliar con una parcela de césped cuadrada de 125 m de lado. En el centro se pondrá una fuente circular de 4 m de radio. ¿Qué zona de césped tendrá el parque? ¿Cuál será el perímetro de la fuente?

18. Observa las medidas y calcula el área de cada señal.

70 cm

a) ¿Qué cantidad de chapa se necesita para hacer 5 señales triangulares si su altura es 60,6 cm?

90 cm

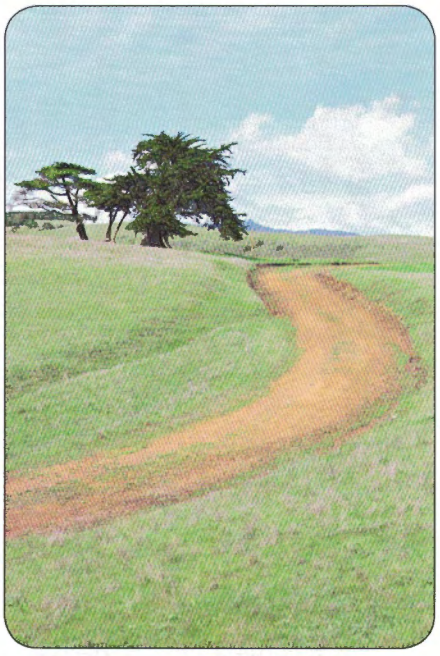
b) ¿Qué cantidad de chapa se necesita para hacer 4 señales circulares?

19. Julia tiene una finca rectangular de 85 m de largo y 28 m de ancho. Un cuarto de su superficie está sembrada de cereales. ¿Qué área no tiene sembrada de cereales?

20. Carla quiere hacer 6 posavasos circulares de corcho de 5 cm de radio cada uno. Ha comprado una lámina de corcho rectangular de 30 cm de largo y 15 cm de ancho. ¿Le sobra o le falta corcho? ¿Qué cantidad?

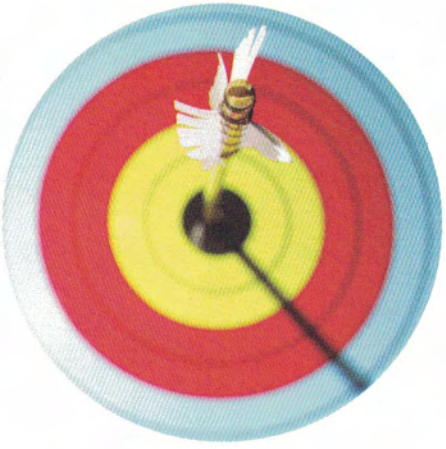
21. Se quieren poner baldosas cuadradas de 20 cm de lado a una habitación rectangular de 15 m de largo y 8 m de ancho. Si las baldosas vienen en cajas con 50 unidades, ¿cuántas cajas se necesitan?

22. Una parcela tiene forma de trapecio cuya base mayor mide 80 m y la base menor 45 m. El ancho de la parcela es de 15 m. Se construye un camino de 2 m de ancho perpendicular a las dos bases. ¿Qué superficie de parcela queda?



23. Pablo ha hecho 4 cometas con tela. Cada cometa tiene forma de rombo cuyas diagonales miden 2 m y 1,5 m, respectivamente. ¿Cuántos metros cuadrados de tela ha utilizado?

24. En una plaza circular de 3 m de radio se ponen 4 farolas cuya base es un cuadrado de 90 cm de lado. ¿Qué superficie de plaza queda?



25. Gustavo tiene una diana como muestra la figura. El radio del círculo central mide 10 cm, el ancho de la zona amarilla mide 20 cm, el de la roja también 20 cm y el de la azul es 10 cm. ¿Cuál es el área de la zona de cada color?

REPASA LO APRENDIDO

1 Expresa en forma decimal y calcula.

a) $\frac{3}{10} + \frac{5}{100} + \frac{16}{1000}$

b) $\frac{57}{10} - \frac{21}{100} + \frac{134}{1000}$

c) $\frac{45}{10} + \frac{124}{100} + \frac{267}{1000}$

d) $\frac{8}{10} + \frac{23}{100} - \frac{56}{1000}$

2 Calcula.

a) $23{,}4 + 0{,}49 - (2{,}3 - 0{,}67) \cdot 10$

b) $1{,}45 + 0{,}3 \cdot 100 - 2{,}7 + 6{,}25$

c) $(4{,}2 - 1{,}89 + 0{,}4) : 100$

d) $9{,}8 : 10 - 26 : 100 + 12{,}6$

3 Calcula y completa la tabla.

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto
5,2452	1,24		
73,84	4,9		
7893	3,7		
321,9	1,23		

4 Una carrera ciclista consta de tres etapas. En la primera se recorren 120 km, en la segunda la mitad que en la primera y en la tercera un tercio de la segunda.

a) ¿Cuántos kilómetros se recorren en la tercera etapa?

b) ¿Cuántos kilómetros se recorren en total?