

Tema 12. Áreas y perímetros

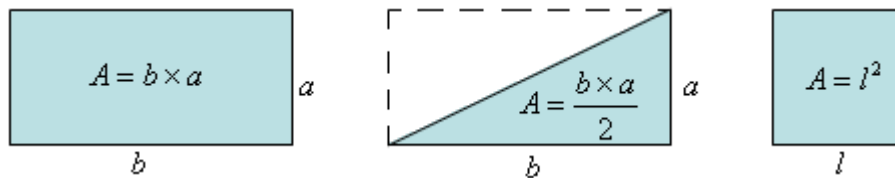
Resumen

Áreas de cuadrados, rectángulos y triángulos rectángulos

El área de un rectángulo se calcula multiplicando la longitud de su base por la de su altura.

El área de un triángulo rectángulo es la mitad que la de un rectángulo. Se calcula así:

El área de un cuadrado se halla multiplicando lado por lado: el lado al cuadrado.



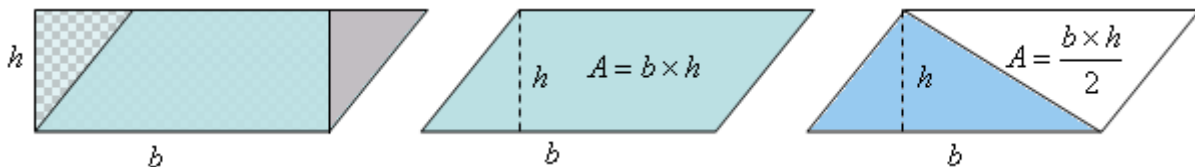
- El perímetro de un polígono es la suma de las longitudes de sus lados.

Para un rectángulo: $P = 2a + 2b$. Para un cuadrado: $P = 4l$.

Área de un paralelogramo cualquiera y de un triángulo cualquiera

El área de un paralelogramo cualquiera se calcula multiplicando la longitud de su base por la longitud de su altura. (Como puedes observar, a partir del rectángulo de base b y altura h , cuya área vale $b \times h$, se obtiene un paralelogramo trasladando el triángulo de la izquierda a la derecha; que tendrá la misma área).

El área de un triángulo cualquiera es la mitad que la de un paralelogramo.

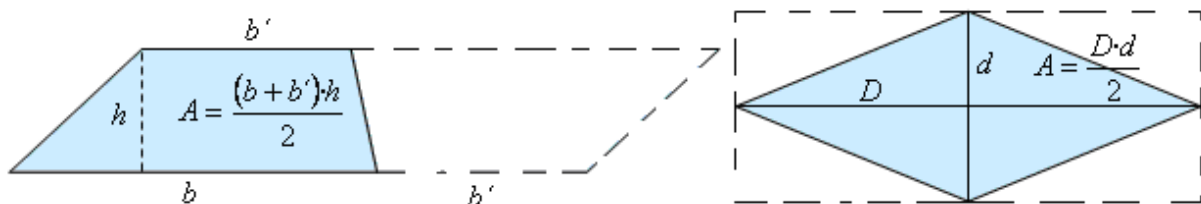


Área de un trapecio y de un rombo

El área de un trapecio se calcula multiplicando la suma de las longitudes de las bases por la longitud de su altura y dividiendo entre 2.

(Puedes observar que un trapecio es la mitad de un paralelogramo de base $b + b'$ y altura h).

El área de un rombo se calcula multiplicando las longitudes de las diagonales y dividiendo entre 2. (Puedes observar que un rombo es la mitad de un rectángulo de base D y altura d).



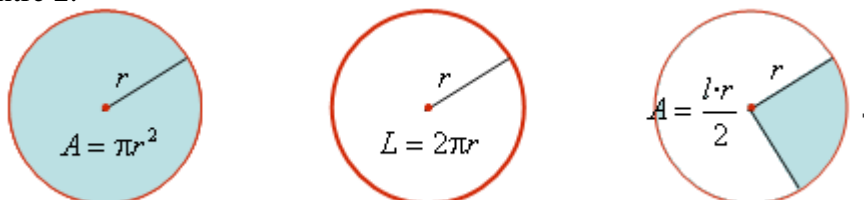
- Cuando no se conoce el valor de todos los lados de un polígono, para hallar el perímetro puede ser necesario aplicar el teorema de Pitágoras.

Círculo, circunferencia y sector circular

El área de un círculo se calcula multiplicando el número π por el cuadrado del radio.

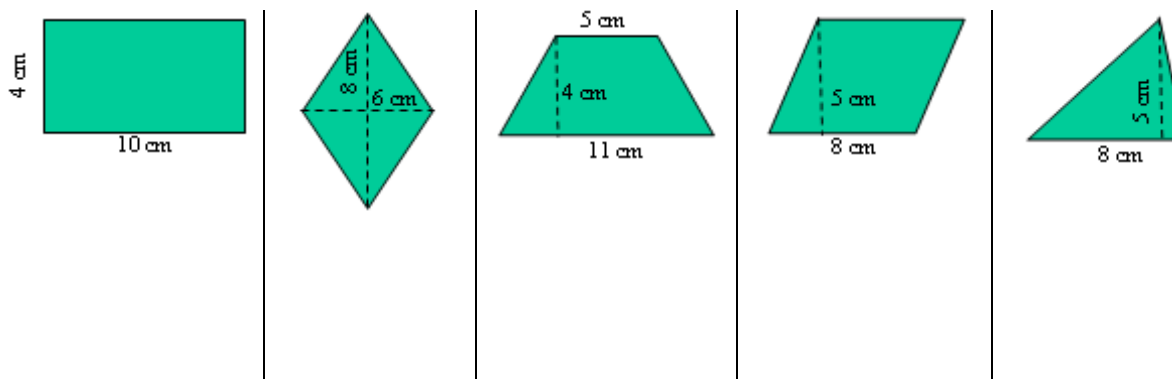
La longitud de una circunferencia es el doble del producto del número π por el radio.

El área de un sector circular se calcula multiplicando la longitud del arco por el radio y dividiendo entre 2.



Ejercicios

1. Halla el área de cada uno de los siguientes polígonos:



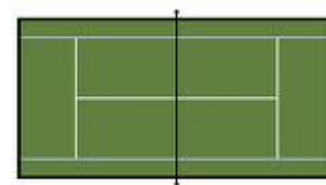
2. Halla el perímetro del rectángulo, del rombo y del trapecio isósceles del ejercicio anterior. (Observación: Quizá debas utilizar el teorema de Pitágoras).



3. Las dimensiones del terreno de juego del estadio Santiago Bernabéu son 107 por 72 metros. ¿Cuál es su área? ¿Y su perímetro?

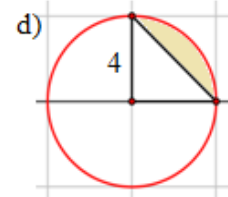
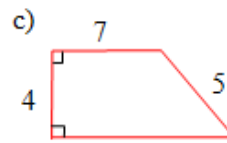
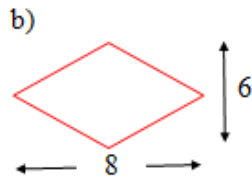
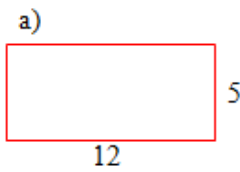


4. Una pista de tenis tiene 23,77 metros de largo. El ancho varía según se juegue individuales (8,23 metros) o dobles (10,97 m). ¿Cuántos metros cuadrados tiene más la pista de dobles que la de individuales?



5. Halla el área de un triángulo equilátero de lado 12 cm. (Haz un dibujo).

6. Halla el perímetro y el área de las siguientes figuras. (Las medidas están dadas en cm).

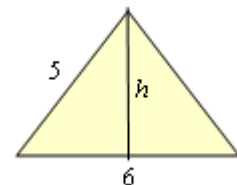


En este caso d), halla la longitud de la circunferencia, el área del círculo y el área del segmento circular.

7. El lanzamiento de disco es una prueba de atletismo, donde el objetivo es lanzar un objeto pesado de sección circular denominado disco lo más lejos posible. El disco se lanza desde un círculo de 2,50 m de diámetro y debe aterrizar dentro de un sector de ángulo de unos 35°. ¿Cuál es la superficie del círculo de lanzamiento? Si ese círculo está limitado por un aro metálico, ¿cuál es la longitud de dicho aro?

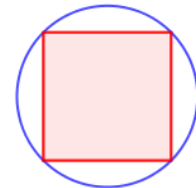


8. Los lados iguales de un triángulo isósceles miden 5 cm. Si su base mide 6 cm, ¿cuánto medirá su altura? Halla su área y su perímetro.



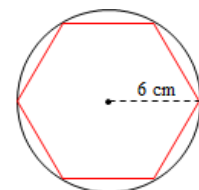
9. En la figura adjunta se muestran un cuadrado inscrito en una circunferencia. Si el diámetro de la circunferencia mide 20 cm, halla el lado del cuadrado. Calcula también la superficie del cuadrado y la del círculo; y la longitud de la circunferencia.

Dato: Toma $\sqrt{200} = 14,14$.



10. Halla el perímetro y el área de un hexágono regular inscrito en una circunferencia de radio 6 cm.

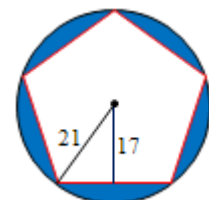
Dato: Toma $\sqrt{27} = 5,2$.



11. a) Halla el perímetro del pentágono dado en la figura adjunta. (Las medidas están dadas en cm).

b) Halla la superficie sombreada en esa misma figura.

Dato: Toma $\sqrt{152} = 12,33$.



Soluciones:

1. 40, 24, 32, 40, 20 cm², respectivamente.
2. 28, 20, 26 cm, respectivamente.
3. 7704 m²; 358 m.
4. 65,1298 m².
5. 31,2 cm².
6. a) 34 cm; 60 cm². b) 20 cm; 24 cm². c) 26 cm; 34 cm². d) 25,12 cm; 50,24 cm²; 4,56 cm².
7. 4,906 cm²; 7,85 cm.
8. 4 cm. 12 cm²; 16 cm.
9. $r = 10$ cm; $A = 200$ cm²; $A_{Cir} = 314$ cm². $L = 62,8$ cm.
10. $p = 6 \cdot 6 = 36$ cm. $A = 93,6$ cm².
11. a) $p = 5 \cdot 24,66 = 123,3$ cm. b) $A_{Cir} = 1384,74$ cm²; $A_{Pen} = 1048,05$ cm²; $A_{Som} = 336,69$ cm².