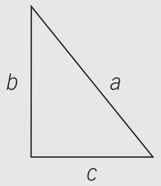
CONOCER EL TEOREMA DE PITÁGORAS

Nombre: Curso: Fecha:

TEOREMA DE PITÁGORAS

- Pitágoras fue un científico de la época griega, que enunció el teorema que lleva su nombre y que afirma: «En un triángulo rectángulo, la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de los catetos».



$\boxed{a^2 = b^2 + c^2}$ Despejando $\longrightarrow$ $a = \sqrt{b^2 + c^2}$

- Se pueden hallar los valores de los catetos en función de los otros valores:

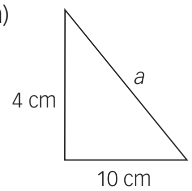
$b^2 = a^2 - c^2$ Despejando $\longrightarrow$ $b = \sqrt{a^2 - c^2}$

$c^2 = a^2 - b^2$ Despejando $\longrightarrow$ $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

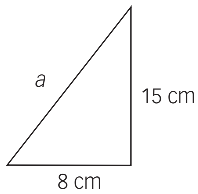
ACTIVIDADES

1 Calcula el valor de la hipotenusa en los siguientes triángulos rectángulos.

a)

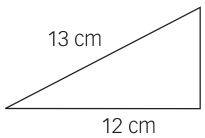


b)

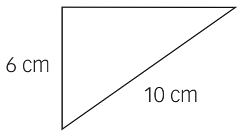


2 Obtén el valor de los catetos que faltan en cada triángulo rectángulo.

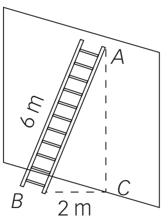
a)



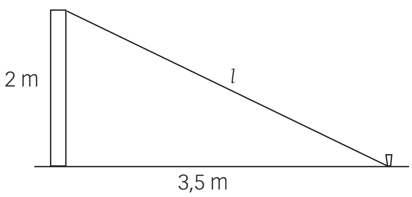
b)



3 Una escalera que mide 6 m se apoya en una pared. Desde la base des la escalera a la pared hay una distancia de 2 m. Halla la altura marcada en la pared por la escalera. *(En la figura, la distancia* AC.*)*



4 Pedro y Elisa quieren sujetar con una cuerda un poste de 2 m de altura a una estaca que está situada a 3,5 m de la base del poste. Calcula la longitud de la cuerda que necesitan.



10

REPASO Y APOYO

OBJETIVO 2

CONOCER LAS UNIDADES DE LONGITUD Y SUPERFICIE. CALCULAR PERÍMETROS

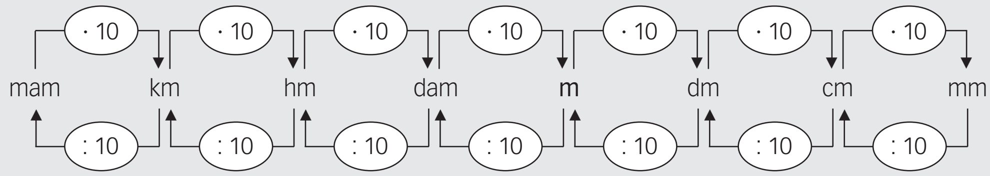
Nombre: Curso: Fecha:

UNIDADES DE LONGITUD

- El **metro** es la unidad principal de longitud. Abreviadamente se escribe **m**.
- Los **múltiplos** (unidades mayores) y **submúltiplos** (unidades menores) del metro son:

MÚLTIPLOS DEL METRO				UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS DEL METRO		
10 000 m miriámetro mam	1 000 m kilómetro km	100 m hectómetro hm	10 m decámetro dam	**metro** **m**	0,1 m decímetro dm	0,01 m centímetro cm	0,001 m milímetro mm

- Cada unidad es 10 veces mayor que la inmediata inferior y 10 veces menor que la inmediata superior.



ACTIVIDADES

1 Expresa cada longitud en la unidad indicada.

a) 34 km = 34 · 1 000 = ... m

b) 348 m = ... = ... hm

c) 0,8 hm = ... = ... km

d) 7 cm = 7 : 10 = ... dm

e) 4,3 hm = ... = ... m

f) 7,5 dm = ... = ... cm

2 Ordena, de mayor a menor (>), las siguientes medidas. Toma como referencia el metro y transforma todas las medidas en esa unidad.

0,34 km 45 dm 5 m 678 cm 12 m 0,25 km 9,5 dam 5 500 mm 0,01 km 2,83 dam

3 Dibuja con tu regla cuatro segmentos de longitudes 5, 7, 12 y 14 cm, respectivamente. Nómbralos y completa la tabla.

SEGMENTO	LONGITUD DEL SEGMENTO (cm)	EQUIVALENCIA (m)	EQUIVALENCIA (dm)

CONOCER LAS UNIDADES DE LONGITUD Y SUPERFICIE. CALCULAR PERÍMETROS

Nombre: Curso: Fecha:

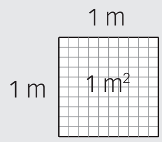
4 Completa la siguiente tabla:

	km	hm	m	dm	cm
5 m					
2,3 km					
153 dm					
6,5 hmr					
2 000 cm					

5 Completa esta tabla:

LONGITUD (km)	LONGITUD (hm)	LONGITUD (m)
		2 850 000
11 200		
	9 270	
913		
		743 000
680		
		535 000
	3 410	
336		

UNIDADES DE SUPERFICIE



- El **metro cuadrado** es la unidad principal de superficie. Se escribe **m²**.
- Un metro cuadrado es la superficie de un cuadrado que tiene 1 metro de lado.
- Los **múltiplos** (unidades mayores) y **submúltiplos** (unidades menores) del metro cuadrado son:

MÚLTIPLOS DEL METRO CUADRADO			UNIDAD PRINCIPAL	SUBMÚLTIPLOS DEL METRO CUADRADO		
1 000 000 m^2 kilómetro cuadrado km^2	10 000 m^2 hectómetro cuadrado hm^2	100 m^2 decámetro cuadrado dam^2	**metro cuadrado m^2**	0,01 m^2 decímetro cuadrado dm^2	0,0001 m^2 centímetro cuadrado cm^2	0,000001 m^2 milímetro cuadrado mm^2

- Cada unidad es 100 veces mayor que la inmediata inferior y 100 veces menor que la inmediata superior.

$$km^2 \xrightarrow{\cdot 100} hm^2 \xrightarrow{\cdot 100} dam^2 \xrightarrow{\cdot 100} m^2 \xrightarrow{\cdot 100} dm^2 \xrightarrow{\cdot 100} cm^2 \xrightarrow{\cdot 100} mm^2$$

$$km^2 \xleftarrow{:100} hm^2 \xleftarrow{:100} dam^2 \xleftarrow{:100} m^2 \xleftarrow{:100} dm^2 \xleftarrow{:100} cm^2 \xleftarrow{:100} mm^2$$

10

REPASO Y APOYO

OBJETIVO 2

CONOCER LAS UNIDADES DE LONGITUD Y SUPERFICIE. CALCULAR PERÍMETROS

Nombre: Curso: Fecha:

6 Completa las siguientes igualdades.

a) $90\ m^2 = 950 \cdot 100 =$ .... dm^2

b) $43{,}2\ cm^2 =$ .... = ... dm^2

c) $0{,}67\ m^2 =$ .... = ... cm^2

d) $54\ dm^2 = 54 : 100 =$ .... m^2

e) $0{,}463\ km^2 =$ .... = ... hm^2

f) $82\ dam^2 =$ .... = ... m^2

7 Si $1\ m^2$ es la superficie de un cuadrado de 1 m de lado, expresa lo que sería:

a) $1\ cm^2$

b) $1\ mm^2$

c) $1\ km^2$

d) $1\ dam^2$

8 Ordena, de menor a mayor (<), las siguientes medidas. Toma como referencia el metro cuadrado y transforma todas las medidas en esta unidad.

$0{,}024\ dm^2$ $32\ m^2$ $8\,400\ dm^2$ $0{,}75\ hm^2$ $0{,}0024\ km^2$ $12\ dam^2$ $865\,271\ mm^2$ $50\ m^2$

Para medir extensiones de campo, fincas, bosques, etc., se utilizan otras unidades:

UNIDADES	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA	EQUIVALENCIA EN m^2
Hectárea	ha	$1\ hm^2$	$10\,000\ m^2$
Área	a	$1\ dam^2$	$100\ m^2$
Centiárea	ca	$1\ m^2$	$1\ m^2$

$$\text{ha} \xrightarrow{\cdot 100} \text{a} \xrightarrow{\cdot 100} \text{ca}$$

$$\text{ca} \xrightarrow{: 100} \text{a} \xrightarrow{: 100} \text{ha}$$

9 Expresa las siguientes unidades de superficie en su correspondiente equivalencia.

EXPRESIÓN (ha)	EQUIVALENCIA (a)	EQUIVALENCIA (m^2)
Un campo de girasoles de 3 hectáreas		
Un bosque de 250 hectáreas		
Una finca de 10 hectáreas		
Un terreno de cultivo de 2,4 hectáreas		

CONOCER LAS UNIDADES DE LONGITUD Y SUPERFICIE. CALCULAR PERÍMETROS

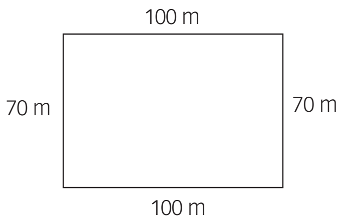
Nombre: Curso: Fecha:

PERÍMETRO DE UN POLÍGONO

El perímetro de un polígono es la medida de su contorno. Para calcularlo sumamos sus lados.
Lo expresamos con la letra *P*.

EJEMPLO

Halla el perímetro de un campo de fútbol de lados 100 m y 70 m.



$P = 100 + 70 + 100 + 70 = 340$ m

El perímetro es una medida de longitud.

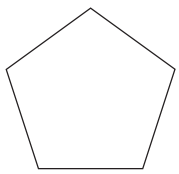
10 Calcula el perímetro del tablero de tu pupitre y de una baldosa del suelo de tu aula. Realiza un dibujo representativo.

Tablero del pupitre

Baldosa

11 Halla el perímetro de los siguientes polígonos regulares. Realiza un dibujo de cada figura.

a) Pentágono, de 5 cm de lado.



c) Hexágono, de 7 cm de lado.

b) Triángulo equilátero, de 3 cm de lado.

d) Cuadrado, de 10 cm de lado.

CALCULAR EL ÁREA DE LOS PRINCIPALES POLÍGONOS

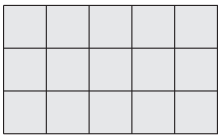
Nombre: Curso: Fecha:

ÁREA DE UNA FIGURA

- El área de una figura es la medida de su superficie, e indica el número de veces que contiene la unidad de superficie.
- El valor del área depende de la unidad de medida que tomemos.
- Lo expresamos con la letra A.

EJEMPLO

Tomando como unidad de superficie un cuadradito ☐, calcula el área de la siguiente figura:

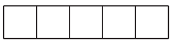


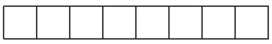
- La figura contiene 15 ☐.
- Su área es: $A = 15$ unidades de superficie

- Si cada cuadradito tuviera 1 cm de lado, su área sería 1 cm^2. ☐ 1 cm
- Y el área de la figura sería 15 cm^2.

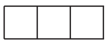
ACTIVIDADES

1 Tomando como unidad de medida un cuadrado, expresa el área de cada figura

a) 

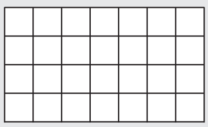
b) 

c) 

d) 

ÁREA DEL RECTÁNGULO

- El rectángulo de la figura realizada a escala tiene 28 cuadrados de 1 cm^2 cada uno.
- Son 7 columnas y 4 filas.
- Para hallar el área del rectángulo se multiplica la longitud de la base por la longitud de la altura.



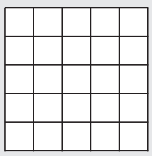
Altura = 4 cm

Base = 7 cm

Área rectángulo = base · altura → $A = b \cdot h = 7\ \text{cm} \cdot 4\ \text{cm} = 28\ \text{cm}^2$

ÁREA DEL CUADRADO

- El cuadrado de la figura realizada a escala tiene 25 cuadrados de 1 cm^2.
- Son 5 columnas y 5 filas.
- Para hallar el área del cuadrado se multiplica la longitud de un lado por la longitud del otro lado.



Lado = 5 cm

Lado = 5 cm

Área cuadrado = lado · lado → $A = l \cdot l = 5\ \text{cm} \cdot 5\ \text{cm} = 25\ \text{cm}^2$

CALCULAR EL ÁREA DE LOS PRINCIPALES POLÍGONOS

Nombre: Curso: Fecha:

2 Obtén el área de estos rectángulos y realiza un dibujo representativo.

a) Base $=$ 10 cm Altura $=$ 4 cm

b) Base $=$ 12 cm Altura $=$ 6 cm

3 Determina el área de los cuadrados y realiza un dibujo representativo.

a) Lado $=$ 4 cm

b) Lado $=$ 8 cm

4 Un rectángulo tiene 36 cm^2 de área y 12 cm de base. Calcula.

a) La altura del rectángulo.

b) El perímetro del rectángulo.

5 Si un cuadrado tiene 64 cm^2 de área, halla.

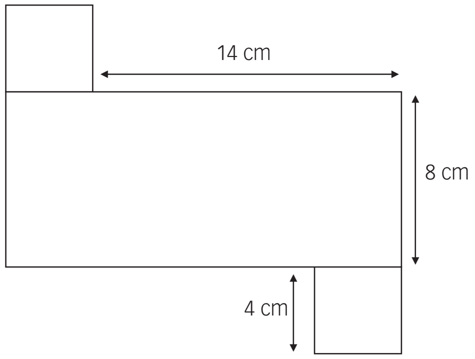
a) El lado del cuadrado.

b) El perímetro del cuadrado.

CALCULAR EL ÁREA DE LOS PRINCIPALES POLÍGONOS

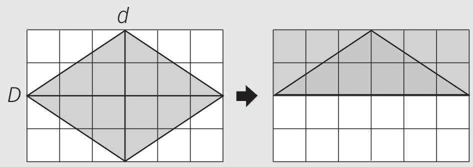
Nombre: Curso: Fecha:

6 Halla el área de esta figura, compuesta por dos cuadrados iguales y un rectángulo.



ÁREA DEL ROMBO

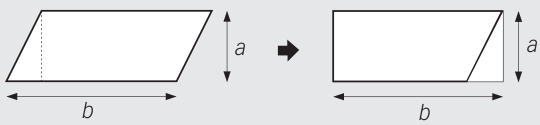
El área del rectángulo es el producto de la base por la altura.
El rombo ocupa la mitad de la superficie del rectángulo.



$$\textbf{Área rombo} = \frac{\textbf{diagonal mayor} \cdot \textbf{diagonal menor}}{2} = \frac{D \cdot d}{2}$$

ÁREA DEL ROMBOIDE

El romboide lo podemos transformar en rectángulo.
El área de un romboide es el área de un rectángulo de igual base y altura.



$$\textbf{Área romboide} = \textbf{base} \cdot \textbf{altura} = b \cdot h$$

7 Obtén el área de los siguientes rombos y realiza un dibujo representativo.

a) Diagonal mayor = 7 cm
Diagonal menor = 3 cm

b) Diagonal mayor = 10 cm
Diagonal menor = 5 cm

8 Calcula el área de estos romboides y haz un dibujo representativo.

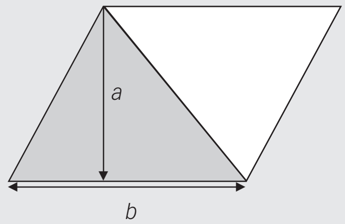
a) Base = 8 cm
Altura = 2 cm

b) Base = 12 cm
Altura = 5 cm

CALCULAR EL ÁREA DE LOS PRINCIPALES POLÍGONOS

Nombre: Curso: Fecha:

ÁREA DEL TRIÁNGULO

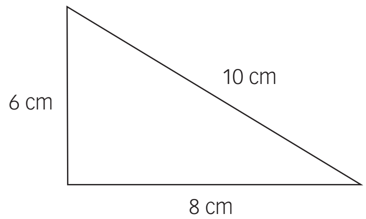


- Al trazar la diagonal del romboide, este queda dividido en dos triángulos.
- El triángulo gris y el triángulo blanco ocupan la misma superficie.
- Área triángulo $= \dfrac{\text{área de romboide}}{2} = \dfrac{b \cdot h}{2}$

$$\boxed{\textbf{Área triángulo} = \frac{\boldsymbol{b \cdot h}}{\mathbf{2}}}$$

9 Calcula el área y el perímetro de los triángulos.

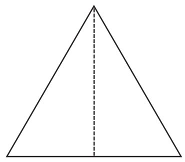
a)



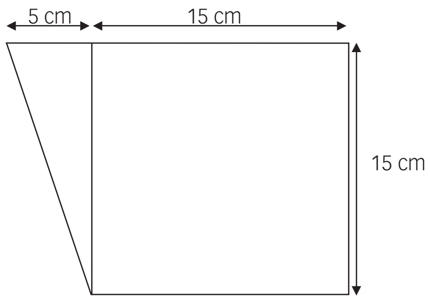
b) Triángulo equilátero

Lado = 6 cm

Altura = 5,2 cm

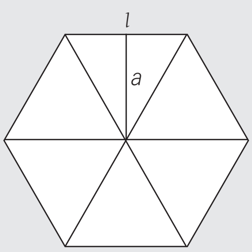


10 Obtén el área de la siguiente figura:

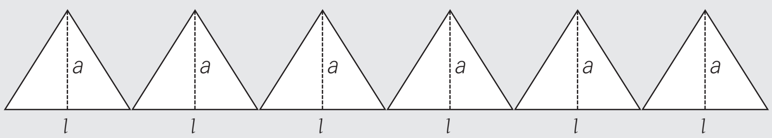


ÁREA DEL POLÍGONO REGULAR

El siguiente hexágono regular se descompone en 6 triángulos iguales cuya altura es la apotema, *a*.



- Área de cada triángulo $= \dfrac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2} = \dfrac{\text{lado} \cdot \text{apotema}}{2} = \dfrac{l \cdot a}{2}$



- Área de los 6 triángulos $= 6 \cdot \dfrac{l \cdot a}{2} = \dfrac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \dfrac{P \cdot a}{2}$

Perímetro del hexágono $= 6 \cdot l$

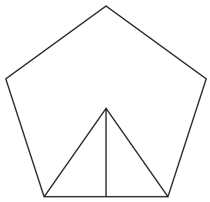
$$\boxed{\textbf{Área polígono regular} = \frac{\textbf{perímetro} \cdot \textbf{apotema}}{\mathbf{2}}}$$

CALCULAR EL ÁREA DE LOS PRINCIPALES POLÍGONOS

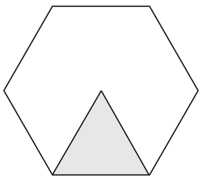
Nombre: Curso: Fecha:

11 Calcula el perímetro y el área de los siguientes polígonos.

a) Pentágono regular Lado = 5 cm
Apotema = 3,44 cm

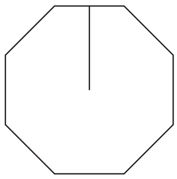


b) Hexágono regular Área del triángulo = 15,6 cm^2
Lado = 6 cm

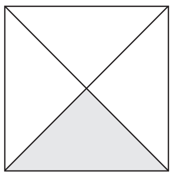


12 Determina el perímetro y el área de las figuras.

a) Octógono regular Apotema = 2,41 cm
Lado = 2 cm

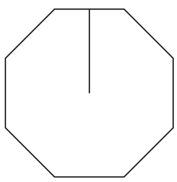


b) Cuadrado Lado = 10 cm
Área del triángulo = 25 cm^2

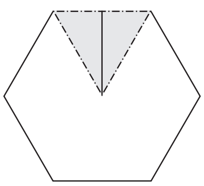


13 Halla lo que mide el lado de estos polígonos.

a) Octógono regular Área del octógono = 1920 cm^2
Apotema = 24 cm



b) Hexágono regular Área del hexágono = 345 cm^2
Apotema = 10 cm



CALCULAR EL PERÍMETRO Y EL ÁREA DE FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

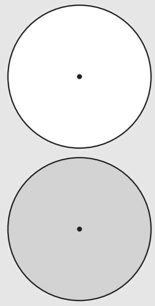
CONCEPTOS DE CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

Circunferencia

La circunferencia es una línea curva cerrada y plana cuyos puntos están situados a la misma distancia del centro.

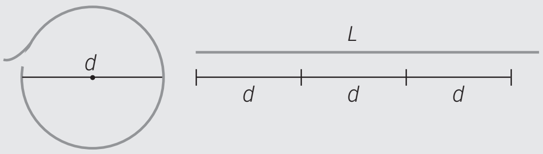
Círculo

El círculo es la figura plana formada por la circunferencia y su interior.



RELACIÓN ENTRE LA CIRCUNFERENCIA Y SU DIÁMETRO

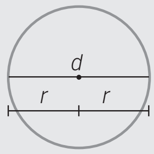
- Imagina que extendemos el contorno completo de la circunferencia y lo comparamos con el diámetro.



La longitud de la circunferencia es un poco mayor que el triple de la longitud de su diámetro.

- Al dividir la longitud de la circunferencia entre el diámetro se obtiene siempre el mismo número, que se representa por la letra griega π, y se lee *pi*.
- El número siempre es el mismo valor: $\pi = \dfrac{\text{Longitud de una circunferencia}}{\text{Diámetro}} \approx 3{,}14$

$\dfrac{L}{d} = \pi$, de donde se obtiene la expresión de la **longitud de una circunferencia** $L = d \cdot \pi = 2 \cdot \pi \cdot r$



1 Comprueba la obtención de π con los siguientes ejemplos:

	LONGITUD CIRCUNFERENCIA	DIÁMETRO	LONGITUD DIVIDIDA ENTRE DIÁMETRO
RELOJ	78,5 cm	25 cm	
ARO DE GIMNASIA	226,1 cm	72 cm	
RUEDA COCHE	168 cm	53,5 cm	
PAPELERA	157 cm	50 cm	

2 Dibuja una circunferencia de diámetro 4 cm y calcula su longitud. *(Utiliza el compás con un radio de 2 cm.)*

CALCULAR EL PERÍMETRO Y EL ÁREA DE FIGURAS CIRCULARES

Nombre: Curso: Fecha:

1 La rueda de una bicicleta tiene un radio de 29 cm.

a) ¿Qué distancia recorre la bicicleta cada vez que la rueda da una vuelta?

b) ¿Y si da tres vueltas?

ÁREA Y PERÍMETRO DEL CÍRCULO

- El círculo es un polígono regular con muchos lados.

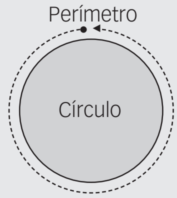
$$\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2} = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$\left.\begin{array}{l}\text{El perímetro es } 2\pi r\\ \text{La apotema es el radio } r\end{array}\right\}$$

$$\textbf{Área círculo} = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{\cancel{2}\pi \cdot r \cdot r}{\cancel{2}} = \pi r^2$$

El **perímetro** del círculo es igual a la longitud de la circunferencia.

$P = 2\pi r$



4 Realiza un dibujo y calcula el área de estos círculos.

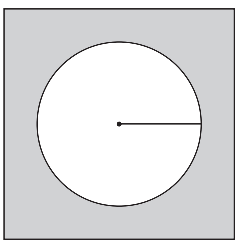
a) Radio = 3 cm

b) Radio = 5 cm

5 Quiero sembrar un terreno circular que tiene un diámetro de 140 dm. ¿Cuántos metros cuadrados son?

6 Halla la superficie de las zonas sombreadas.

a) Lado del cuadrado: 4 cm
Radio del círculo: 1,3 cm



b) Radio del círculo mayor: 5 cm
Radio del círculo menor: 3 cm