

UNIDAD DIDÁCTICA 10ª

- ✚ Etapa: Educación Primaria. Ciclo: 3º Curso 6º
- ✚ Área del conocimiento: Matemáticas
- ✚ Nº UD: 10ª (12 sesiones de 60 minutos; a cuatro sesiones por semana)
- ✚ Título: Los polígonos, el círculo, la circunferencia y el área en las figuras planas.

Temporalización									
septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio

- **Objetivos didácticos.** Al finalizar el tema serás capaz de:
 1. Dominar el concepto de polígono y sus elementos.
 2. Identificar los polígonos regulares.
 3. Dibujar linealmente polígonos inscritos mediante el número de lados y el valor del ángulo.
 4. Reconocer cuál es la suma de los ángulos de un triángulo y un cuadrilátero.
 5. Calcular perímetro en paralelogramos, triángulos y polígonos regulares.
 6. Identificar y trazar la circunferencia y sus elementos.
 7. Reconocer y dibujar el círculo y las figuras circulares.
 8. Calcular el área de los polígonos regulares y del círculo.
- **Educación emocional:**
 - Asertividad: Lograr los propios objetivos sin ofender a nadie.
 - Pensamiento positivo: Encontrar solución a los problemas de cada día.
- **Portfolio¹:**

¹ La creación de un portfolio permite al alumno mejorar su capacidad de estudio y la asimilación de los contenidos dados.

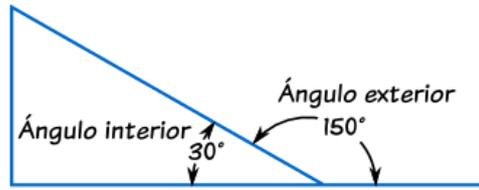
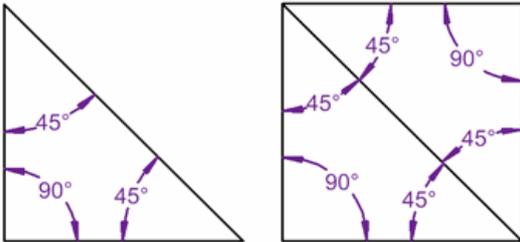
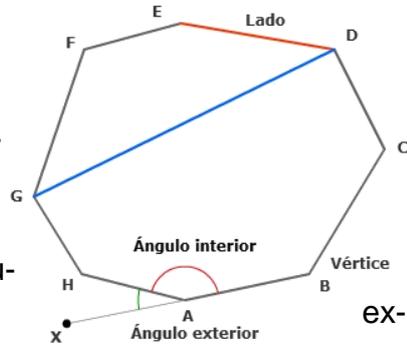


1.. POLÍGONOS Y SUS ELEMENTOS: CLASIFICACIÓN.

Elementos de un polígono

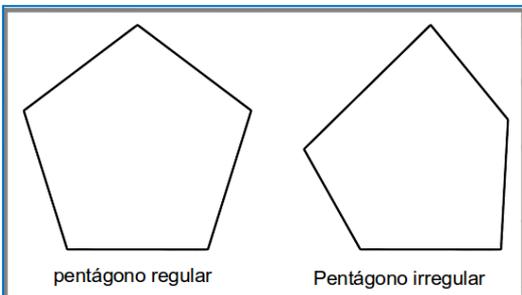
Polígono: es una región del plano limitada por una línea poligonal cerrada.

- **Lados:** segmentos que lo limitan: AB, BC, CD,...
- **Vértices:** puntos de unión entre 2 lados: A, B, C,...
- **Diagonales*:** segmentos que unen 2 vértices no consecutivos: AC, AD, AE, AF, DG, ...
- **Ángulos interiores:** es un ángulo dentro de la figura
- **Ángulos exteriores:** Un ángulo exterior es un ángulo entre un lado de una figura y la línea que se tiende desde el lado siguiente



- El **perímetro de un polígono** es la suma de las longitudes de todos sus lados.
- **Los polígonos** pueden ser regulares, si todos sus lados tienen la misma medida y todos sus ángulos son iguales.

Los polígonos se pueden nombrar según el número de lados y clasificar según si son regulares o no.



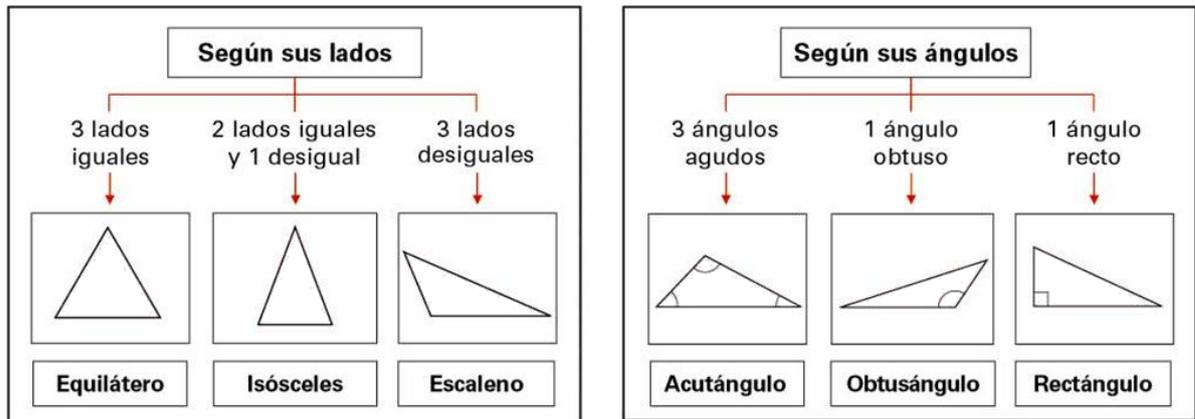
* El número de diagonales de un polígono se puede calcular con la fórmula:

$$N^{\circ} \text{ total diagonales} = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

Triángulos Tienen 3 lados.	Cuadriláteros Tienen 4 lados.
Pentágonos Tienen 5 lados.	Hexágonos Tienen 6 lados.
Heptágonos Tienen 7 lados.	Octágonos Tienen 8 lados.
Eneágono Tiene los 9 lados.	Decágono Tiene 10 lados.
Endecágono Tiene 11 lados.	Dodecágono Tiene 12 lados.

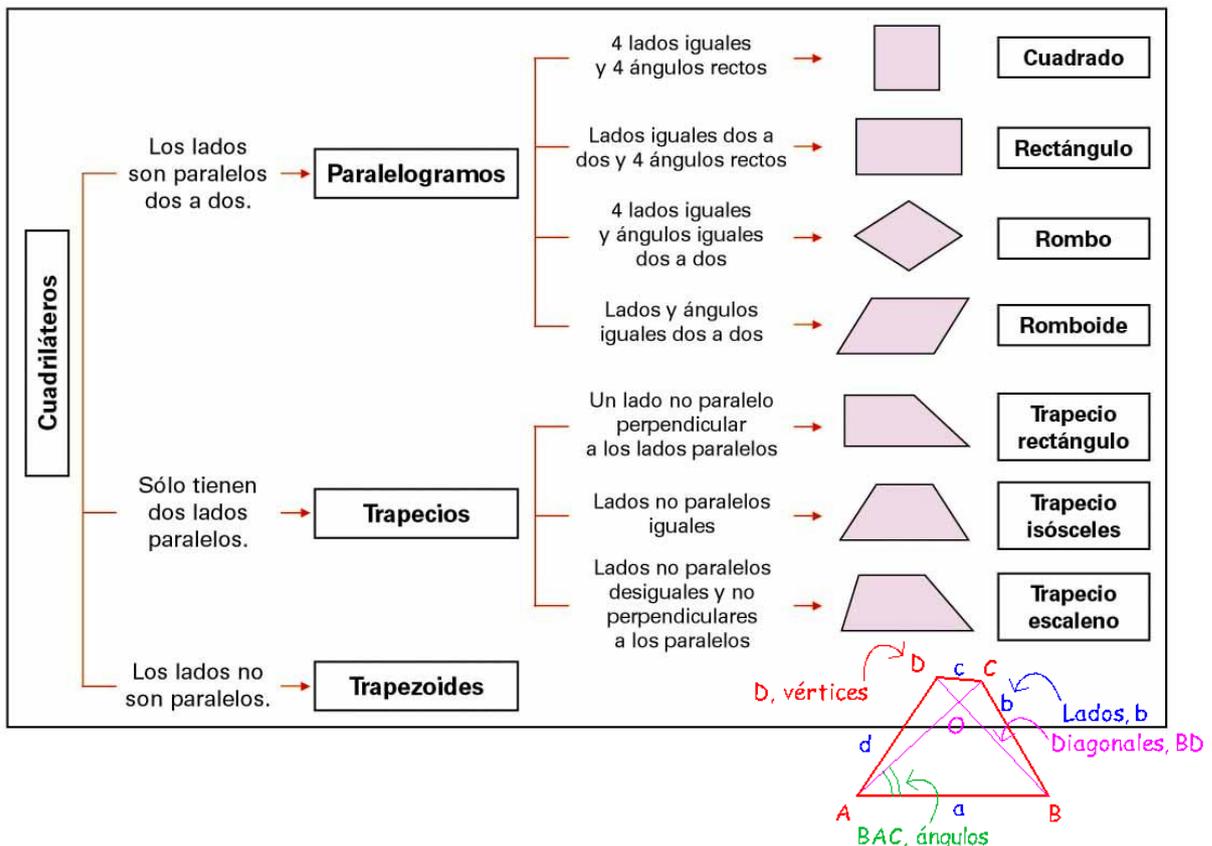
2.. TRIÁNGULOS Y CUADRILÁTEROS: CLASIFICACIÓN.

- Los triángulos son los polígonos que tienen tres lados y tres vértices. Se pueden clasificar según cómo sean sus lados o según cómo sean sus ángulos.



- Los cuadriláteros son los polígonos que tienen cuatro lados y cuatro vértices. Se clasifican en paralelogramos y no paralelogramos.

- 1) Los cuadriláteros **paralelogramos** son los que tienen los lados paralelos dos a dos y pueden ser **cuadrados, rectángulos, rombos y romboides**.
- 2) Los cuadriláteros **no paralelogramos** se dividen en:
 - a) **trapezios** (que sólo tienen dos lados paralelos)
 - b) **trapezoides** (que no tienen ningún lado paralelo).

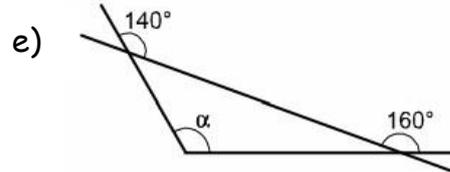
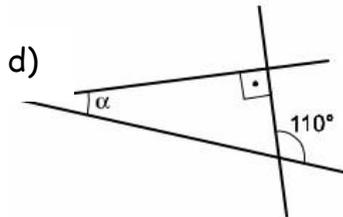
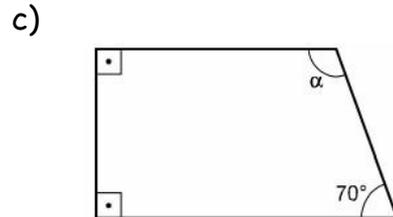
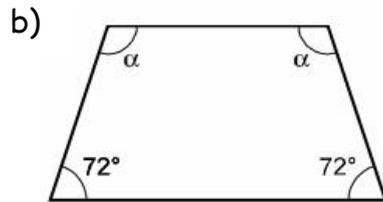
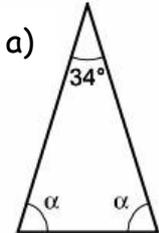




3.. ÁNGULOS INTERIORES.

- Los tres ángulos interiores de un triángulo siempre suman 180° .
- Los cuatro ángulos interiores de un cuadrilátero siempre suman 360° .

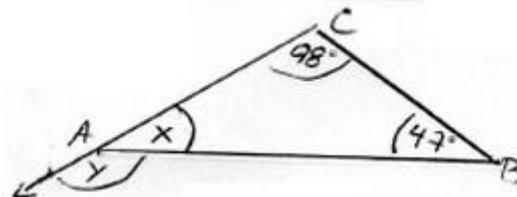
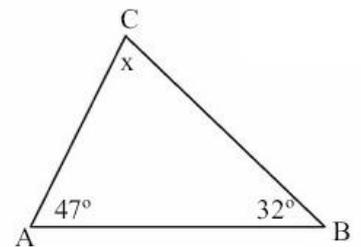
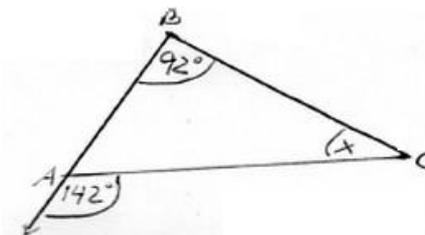
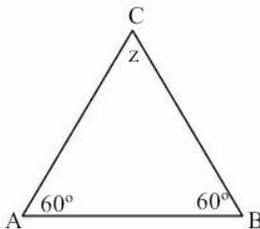
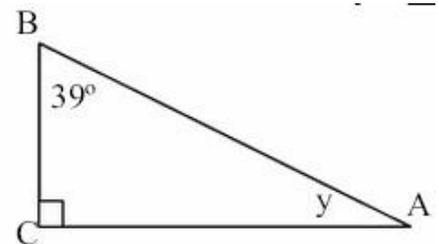
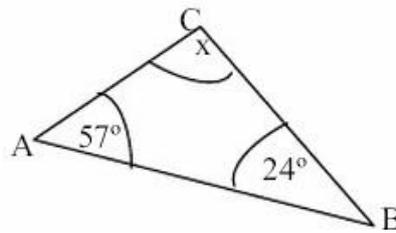
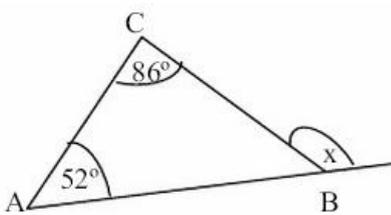
T10A01. Calcula la medida del ángulo desconocido.



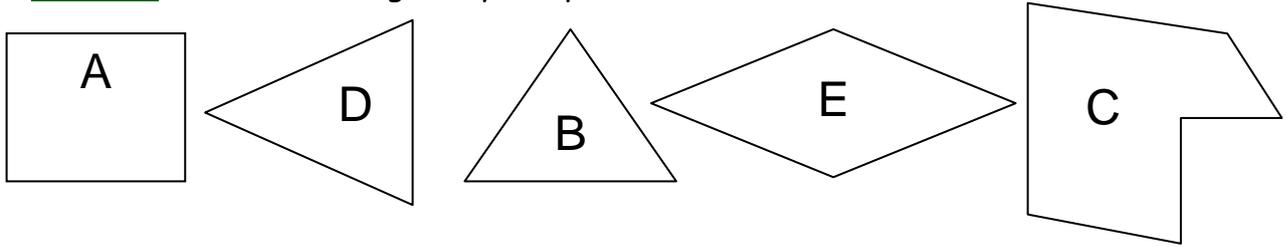
T10A02. Calcula el perímetro de estos polígonos regulares:

- Octógono de lado 7 cm.
- Pentágono de lado 9 cm.
- Decágono de lado 3,5 cm.

T10A03. Dibuja con regla y transportador los siguientes triángulos y calcula la medida del ángulo desconocido.

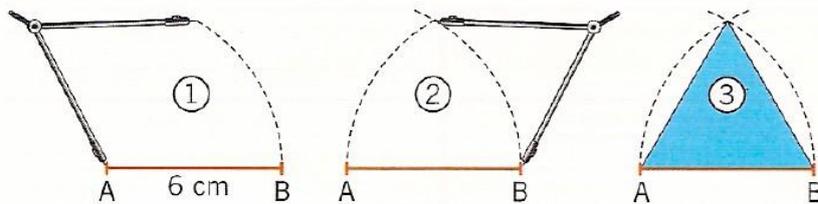


T10A04. Observa las figuras y completa la tabla.

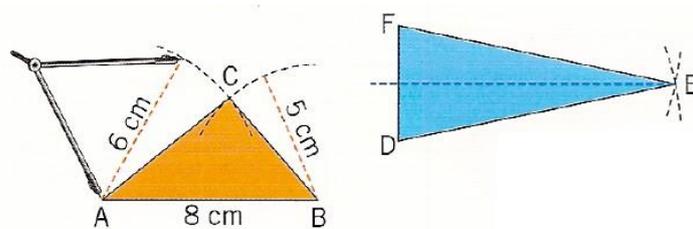


	A	B	C	D	E
Nº DE LADOS		3			4
Nº DE ÁNGULOS			6		
Nº DE VÉRTICES				3	
Nº DE DIAGONALES					

T10A05. Dibuja en tu cuaderno un triángulo equilátero de 6 cm de lado, siguiendo estos pasos:



T10A06. Observa cómo se han construido estos triángulos con el compás. Dibújalos ahora en tu cuaderno.



T10A07. Dibuja un triángulo equilátero de cincuenta milímetros de lado y un rectángulo que tenga dos lados iguales de 0,05 metros cada uno.

T10A08. Dibuja

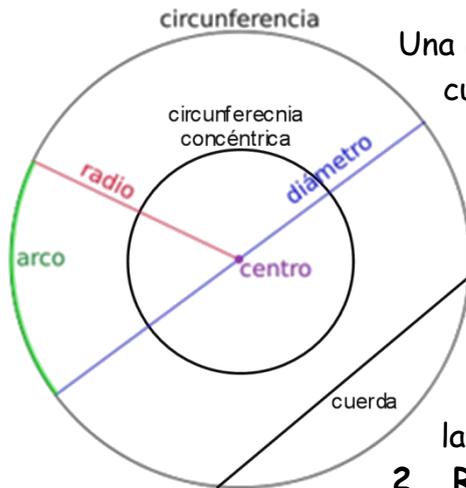
- Un trapecio con dos ángulos rectos
- Un trapecio con dos lados iguales
- Un trapecio con todos sus lados y todos sus ángulos desiguales

T10A09. Dibuja un triángulo equilátero y un triángulo acutángulo. Después escribe el perímetro de cada figura y el valor de cada uno de sus ángulos interiores.

T10A10. Estudia los esquemas de la clasificación de los triángulos y de los cuadriláteros. Después escríbelos en tu cuaderno.



4.. LA CIRCUNFERENCIA Y EL CÍRCULO: ELEMENTOS.



Una **circunferencia** es una línea curva, plana y cerrada cuyos puntos están a la misma distancia de un punto interior llamado centro. Por tanto la circunferencia tiene longitud, pero no superficie. Ejemplos de circunferencia: anillo, aro.

Los elementos son:

1..Cuerda: es el segmento que une dos puntos de la circunferencia.

2.. Radio: es el segmento que va desde cualquier punto de la circunferencia hasta el centro.

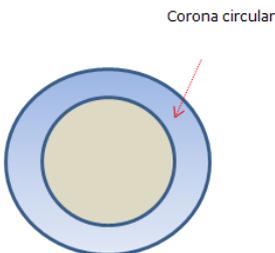
3.. Diámetro: es la cuerda que pasa por el centro y equivale a dos radios. El diámetro divide a la circunferencia y al círculo en dos partes iguales que se llaman respectivamente semicircunferencias y semicírculos.

4.. Arco: es la parte de circunferencia comprendida entre dos puntos.

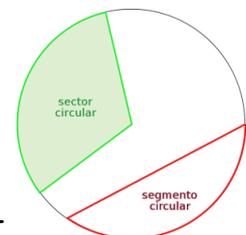
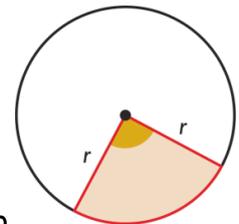
5.. Dos circunferencias concéntricas son las que tienen el mismo centro.

Un **círculo** es la *superficie plana comprendida dentro de una circunferencia*. Ejemplos de círculo: moneda, disco. Las partes de un círculo se denominan **figuras circulares**:

FIGURAS CIRCULARES.



- **Sector circular:** es la parte de círculo comprendida entre dos radios y su arco.
- **Segmento circular:** es la parte de círculo comprendida entre una cuerda y su arco.
- **Corona circular:** es la superficie comprendida entre dos circunferencias que tienen el mismo centro, pero distinto radio.

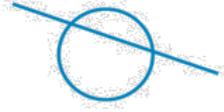


T10A11. Dibuja una circunferencia de radio = 40 mm y representa los elementos estudiados. Puedes colorearlos y escribir al lado las definiciones.

T10A12. Dibuja una circunferencia de radio = 0,005 dam y representa los elementos estudiados. Puedes colorearlos y escribir al lado las definiciones.

5.. POSICIONES DE RECTAS Y CIRCUNFERENCIAS.

• Una recta puede tener las siguientes posiciones respecto de una circunferencia.

Exterior  No tienen ningún punto en común.	Tangente  Tienen un punto en común.	Secante  Tienen dos puntos en común.
--	---	---

• Dos circunferencias pueden tener las siguientes posiciones entre sí.

Exteriores  No tienen ningún punto en común.	Interiores 	Tangentes exteriores  Tienen un punto en común.	Tangentes interiores 	Secantes  Tienen dos puntos en común.
--	--	---	---	---



6.. LA LONGITUD DE UNA CIRCUNFERENCIA.

El valor del número pi (se representa por la letra griega π) es el resultado que sale siempre al dividir la longitud de cualquier circunferencia entre su diámetro. Su valor es aproximadamente 3,14.

$$L : d = \pi = 3,14$$

La longitud de la circunferencia es el resultado que sale siempre al dividir la longitud de cualquier circunferencia entre su diámetro. Su valor es aproximadamente 3,14.

$$L = d \times \pi = 2 \times \pi \times r$$

Ejemplo: Halla la longitud de una circunferencia que tiene 5 cm de radio.

$$L = 2 \times \pi \times r = 2 \times 3,14 \times 5 = 10 \times 3,14 = 31,4 \text{ cm}$$

T10A13. Calcular la longitud de una circunferencia que tiene un radio de cuarenta centímetros. Da la solución en metros. **Sol.:2,512 m**

T10A14. Calcular la distancia que recorrerá una bicicleta si sabemos que sus radios miden 450 mm y han dado 100 vueltas las ruedas. **Sol.:282,60m**

T10A15. Una tarta tiene un diámetro de 0,5 metros. Calcular la longitud del borde en centímetros. Si comemos un quinto de la tarta, ¿qué longitud del borde habré comido? **Sol.:31,4 cm**

T10A16. Calcular la longitud de dos circunferencias concéntricas de 5 y 7 centímetros de radio respectivamente. **Sol.:43,96cm y 31,4cm**

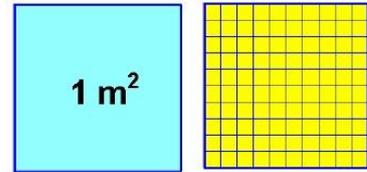
T10A17. Calcular el coste del bordado del borde de un mantel circular si tiene un radio de 1,2m y el precio del bordado es de 35€ por metro. **Sol.:263,76€**

7.. LAS MEDIDAS DE SUPERFICIE: EL ÁREA.

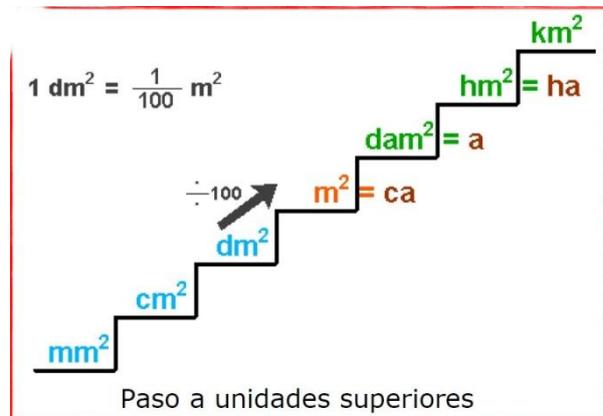
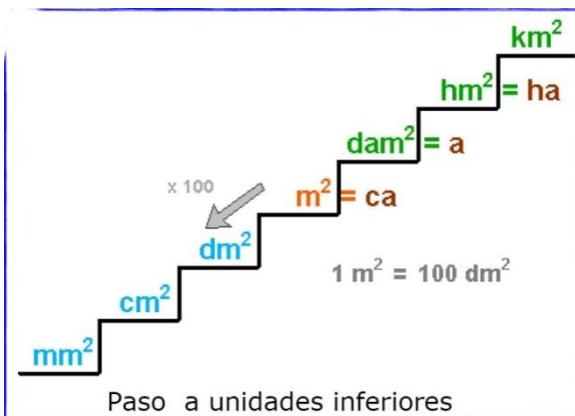


Unidades de superficie. Para medir superficies se toma como unidad la superficie que corresponde a un cuadrado de un metro de lado. A esta unidad se le denomina **metro cuadrado** y se simboliza m^2 .

En el gráfico se puede ver que mientras que un metro es igual a cien centímetros, un metro cuadrado equivale a diez decímetros cuadrados. Las unidades de superficie varían de 100 en 100.



Cada unidad de superficie es 100 veces mayor que la unidad inmediata inferior y 100 veces menor que la unidad inmediata superior



T10A18. Pasar las siguientes unidades a metros cuadrados.

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| a) $1,5 \text{ hm}^2 =$ | e) $2 \text{ dm}^2 =$ |
| b) $25 \text{ dam}^2 =$ | f) $34 \text{ ca} =$ |
| c) $0,13 \text{ km}^2 =$ | g) $2 \text{ a} =$ |
| d) $1,5 \text{ dm}^2 =$ | h) $4 \text{ ha} =$ |

T10A19. Pasar a forma incompleja de metros cuadrados.

- a) $2 \text{ hm}^2 \ 4 \text{ dam}^2 \ 2 \text{ m}^2 \ 45 \text{ dm}^2 =$
b) $45 \text{ dam}^2 \ 45 \text{ cm}^2 =$

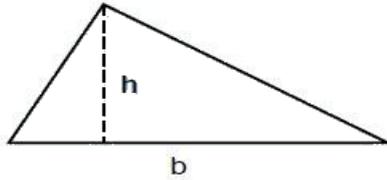
8.. CÁLCULO DE LAS ÁREAS.



El **área** de una figura corresponde a la **medida de la superficie que dicha figura ocupa**. El cálculo del área se realiza de forma **indirecta**, es decir, hay que recurrir a diferentes fórmulas matemáticas para conocerla, no podemos medirla como hacemos con las longitudes (con regla podemos "leer" directamente la longitud de un segmento).

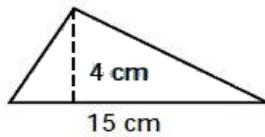
ÁREA DEL TRIÁNGULO

El área del triángulo es igual al semiproducto de la base por su altura.



$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Ejemplo:



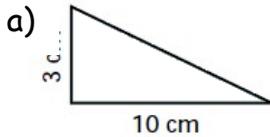
$$A = \frac{15 \times 4}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

Ojo: La *altura* de un triángulo es la perpendicular que va desde el vértice a la base o a una prolongación de la misma.

T10A20. Halla el área de un triángulo que tiene 25 cm de base y 30 de altura.

Sol.: 375 cm²

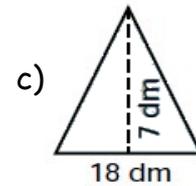
T10A21. Calcular el área de los siguientes triángulos.



Sol.: 15 cm²



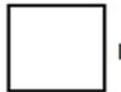
Sol.: 56 m²



Sol.: 63 dm²

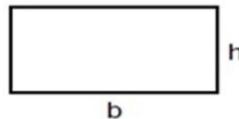
ÁREA DE LOS CUADRILÁTEROS

• CUADRADO



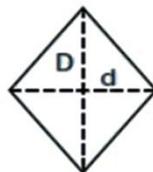
$$A = l \times l = l^2$$

• RECTÁNGULO



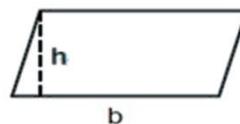
$$A = b \times h$$

• ROMBO



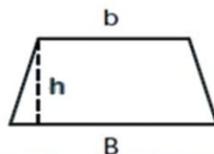
$$A = \frac{D \times d}{2}$$

• ROMBOIDE



$$A = b \times h$$

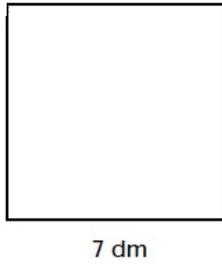
• TRAPECIO



$$A = \frac{B + b}{2} \cdot h$$

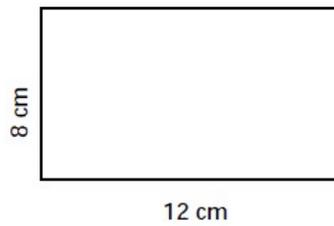
T10A22. Calcular el área de los siguientes polígonos.

a)



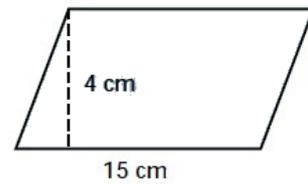
$$A = 7 \times 7 = 49 \text{ dm}^2$$

b)



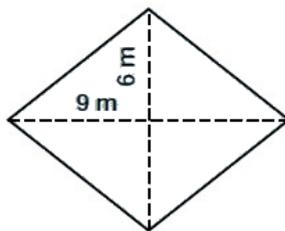
$$A =$$

c)



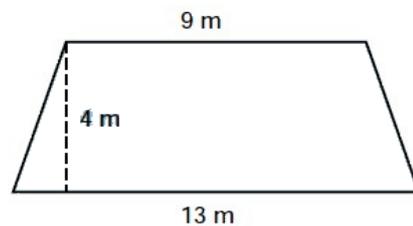
$$A =$$

d)



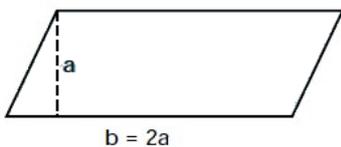
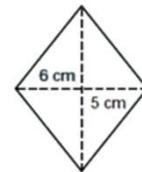
$$A =$$

e)



$$A =$$

T10A23. Calcular la superficie de un rombo que tiene 5 cm de diagonal menor y 6 cm de diagonal mayor.

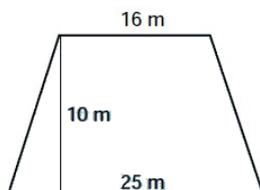
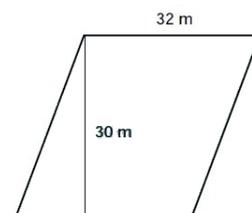


T10A24. Calcular el área sabiendo que el valor de a es 10 metros.

T10A25. Halla el área de un rombo sabiendo que sus diagonales miden respectivamente 20 y 30 cm cada una. **Sol.: 300 cm²**

T10A26. Calcula cuál es el precio de un mantel cuadrado de 3,5 m de lado si el m² de tela cuesta 7,25€.

T10A27. Calcula el número de árboles que se pueden plantar en un campo como el de la figura, de 32 m de largo y 30 m de ancho, si cada árbol necesita para desarrollarse cuatro metros cuadrados.



T10A28. Calcula lo que costará sembrar césped en un jardín como el de la figura, si un metro cuadrado de césped plantado cuesta 5,40€.

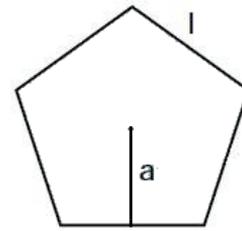
ÁREAS DE OTRAS FIGURAS PLANAS

• POLÍGONOS REGULARES

El área de un polígono regular cualquiera es igual al semiproducto del perímetro por la apotema.

$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

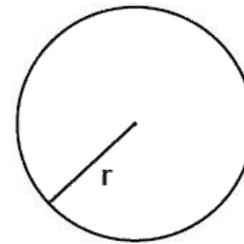
- Apotema es la distancia desde el centro de un polígono regular al centro de uno de sus lados.



• CÍRCULO

El área del círculo es igual al producto del número π por el radio al cuadrado.

$$A = \pi \cdot r^2$$

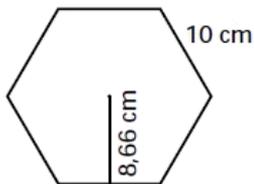


T10A29. Halla la longitud de una circunferencia que tiene 5 cm de radio.

Sol.: 31,4 cm

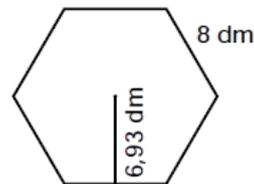
T10A30. Hallar:

a) El área de los siguientes hexágonos regulares.

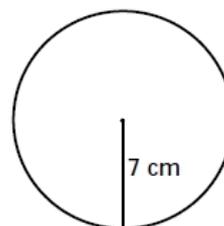
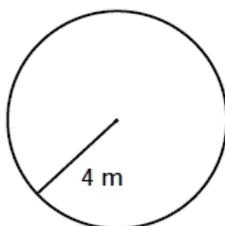


$$P = 6 \times 10 = 60 \text{ cm}$$

$$A = \frac{60 \times 8,66}{2} =$$



b) El área de los siguientes círculos.



T10A31. Calcula el área de los siguientes trapecios:

- a) 14 m de base mayor, 8 m de base menor y 5 m de altura
- b) 16,8 cm de base mayor, 10,4 cm de base menor y 8,6 cm de altura
- c) 12,6 cm de base mayor, 8,4 cm de base menor y 5,3 cm de altura
- d) 8,6 m de base mayor, 6,4 m de base menor y 6 m de altura

T10A32. ¿Cuánto costará pintar un trapecio de 18 m de base mayor, 12 m de base menor y 4 m de altura si nos cobran a 6,25 € el m²?

T10A33. Calcula el área de los siguientes polígonos regulares:

- a) Un pentágono de 23 cm de lado y 18 cm de apotema
- b) Un hexágono de 18 dm de lado y 16,4 dm de apotema
- c) Un eneágono de 8,2 hm de lado y 7,8 hm de apotema
- d) Un octógono de 14,6 mm de lado y 10,24 mm de apotema

T10A34. Calcula la longitud de las siguientes circunferencias:

- a) De 6 cm de radio b) De 10 dm de radio c) de 16,2 m de radio

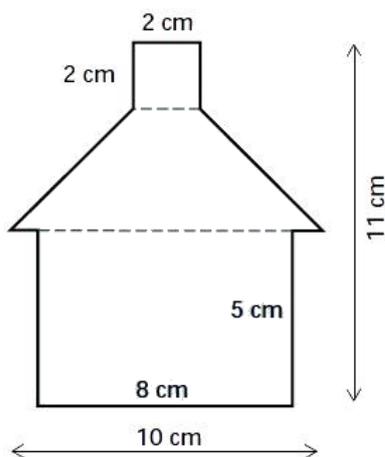
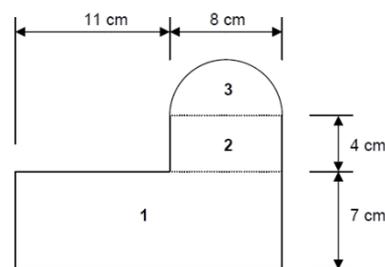
T10A35. Calcula el área de los siguientes círculos:

- a) De 7 cm de radio b) De 12 dm de radio c) de 18,2 m de radio

T10A36. Calcular el área de la siguiente figura:

T10A37. Calcula el área de un triángulo equilátero de 14 cm de lado.

T10A38. Observa la figura y calcula el área total.



· Área del cuadrado =

· Área del trapecio =

· Área del rectángulo =

· Área de la figura =

T10A39. De una plancha de cinc, de forma circular de 1,2 m. de radio, se han cortado 3 círculos iguales de radio 0,2 m. Calcula, en dm², la superficie de cinc que sobra.

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ORALES, ESCRITOS Y GRÁFICOS.

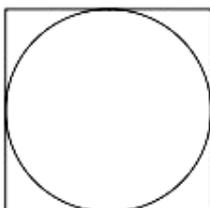
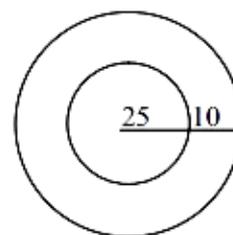
- **PROBLEMAS ORALES:** [ver documento web en pdf](#)

Quién lee		Cálculo		Agrupación		Solución		Fecha
Prof.	Alum.	Mental	Calculadora	Indiv.	Pareja	Sol.	Exp Mat.	

Problema	Expresión matemática y/o solución	Corrección	
		Solución	Expr. Matem.
1º			
2º			
3º			
4º			
5º			

- **PROBLEMAS GRÁFICOS:** [ver documento web en pdf](#)

1.. El perímetro de un cuadrado mide 72 cm. Calcula el área del círculo inscrito en el cuadrado. Expresa en dm^2



2.. Alrededor de una plaza circular de 25 m. de radio, queremos dejar una calzada de 10m. de ancha. ¿Qué superficie tendrá dicha calzada? Expresa en "ha".

En la web del colegio encontrarás muchas más actividades relacionadas con el tema

http://www.svplaredo.es/matemáticas.htm#matemáticas_sexto

Y recuerda que es necesario tener interés por aprender, ser constante en el trabajo diario y tener afán de superación