

POLÍGONS:

Classificació i

càlcul del

perímetre i l'àrea

Nom i cognoms: _____

Curs:

Grup:

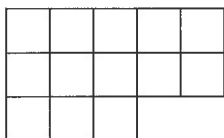
AREAS DE FIGURAS PLANAS

1 – CONCEPTOS DE PERÍMETRO Y AREA DE UNA FIGURA PLANA

Se llama perímetro de una figura plana a la longitud del borde de la figura.

Se llama área de una figura plana a la medida de la superficie que ocupa.

Ejemplo : Si en la figura siguiente cada cuadrado tuviese un centímetro de lado

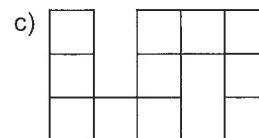
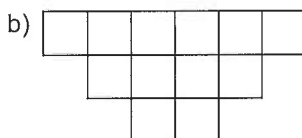
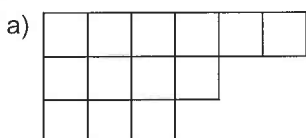


Su perímetro sería: $5 + 2 + 2 + 1 + 3 + 3 = 16$ cm

Su área sería 13 cm^2 ya que la figura está formada por 13 cuadrados de 1 cm^2

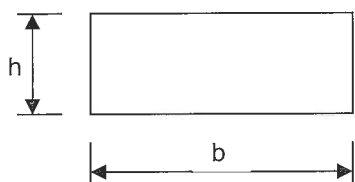
ACTIVIDADES

- 1) Calcula el perímetro y el área de las siguientes figuras considerando que cada cuadrado tiene 1 cm de lado:



2 – AREA DEL RECTANGULO

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



b → Base
h → Altura

$AREA = b \times h$

Ejemplo : Calcular el perímetro y el área de un rectángulo de 5,6 cm de base y 4 cm de altura.

Perímetro = $5,6 + 4 + 5,6 + 4 = 19,2$ cm Área = $5,6 \times 4 = 22,4 \text{ cm}^2$

ACTIVIDADES

- 2) Calcula el perímetro y el área de los siguientes rectángulos:
- a) 12 cm de base y 2,5 cm de altura.
 - b) 15,6 dm de base y 5,4 dm de altura.
 - c) 0,23 mm de base y 0'09 mm de altura.
- 3) Calcula el área y el perímetro de un rectángulo de 16 cm de base y cuya diagonal mide 21 cm.

3 - AREA DEL CUADRADO

El área de un cuadrado se halla elevando al cuadrado la longitud del lado.



l → Lado

$$\text{AREA} = l^2$$

Ejemplo : Calcular el perímetro y el área de un cuadrado de 2,3 cm de lado.

$$\text{Perímetro} = 2,3 \times 4 = 9,2 \text{ cm}$$

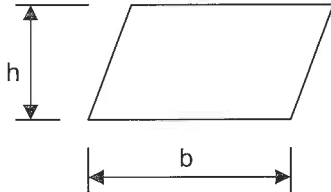
$$\text{Area} = 2,3^2 = 5,29 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES

- 4) Calcula el perímetro y el área de los siguientes cuadrados:
a) 8 cm de lado b) 12,3 hm de lado c) 2,56 dm de lado
- 5) El perímetro de una parcela cuadrada es de 108 m. ¿Cuál es su área?
- 6) Dentro de una parcela rectangular de 120 m de larga y 80 m de ancha se construye un establo cuadrado de 23 m de lado. ¿Qué superficie de la parcela queda sin construir?

4 - AREA DEL ROMBOIDE

El área del romboide se halla multiplicando la longitud de su base por la longitud de su altura.



b → Base
h → Altura

$$\text{AREA} = b \times h$$

Ejemplo : Calcular el área de un romboide de 8,2 dm de base y 5,2 dm de altura.

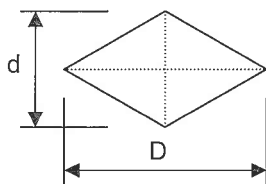
$$\text{Area} = 8,2 \times 5,2 = 42,64 \text{ dm}^2$$

ACTIVIDADES

- 7) Calcula el área de los siguientes romboides:
a) 15 mm de base y 17 mm de altura
b) 20,5 dm de base y 18,4 dm de altura
c) 0'36 cm de base y 0'15 cm de altura

6 - AREA DEL ROMBO

El área de un rombo se halla multiplicando la longitud de la diagonal mayor por la longitud de la diagonal menor y después se divide el resultado entre dos.



D → Diagonal mayor
d → Diagonal menor

$$\text{AREA} = \frac{D \times d}{2}$$

Ejemplo : Calcular el área de un rombo de 10 cm de diagonal mayor y 6 cm de diagonal menor.

$$\text{Area} = \frac{10 \times 6}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

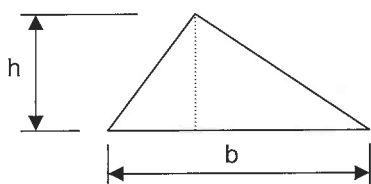
ACTIVIDADES

8) Calcular el área de los siguientes rombos:

- a) 12 hm de diagonal mayor y 11 hm de diagonal menor.
- b) 6,8 dm de diagonal mayor y 4,2 dm de diagonal menor.
- c) 12,8 cm de diagonal mayor y 6,32 cm de diagonal menor.

7 – AREA DEL TRIANGULO

El área de un triángulo se halla multiplicando la longitud de su base por la longitud de la altura y después el resultado se divide entre dos.



b → Base
h → Altura

$$\text{AREA} = \frac{b \times h}{2}$$

Ejemplo : Calcular el área de un triángulo de 12 cm de base y 8 cm de altura.

$$\text{Area} = \frac{12 \times 8}{2} = 48 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES

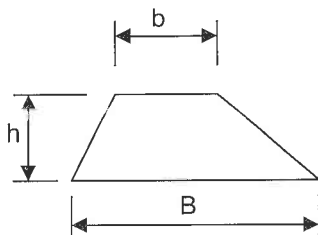
9) Calcular el área de los siguientes triángulos:

- a) 60 cm de base y 54 cm de altura
- b) 75,6 dm de base y 24,8 dm de altura
- c) 16,46 mm de base y 8 mm de altura
- d) 2,68 cm de base y 4,2 cm de altura

10) Calcular el área de un triángulo equilátero de 14 cm de lado.

8 – AREA DEL TRAPEZIO

El área del trapecio se halla sumando la base mayor y la base menor después se divide entre dos y luego se multiplica por la altura.



B → Base mayor
b → Base menor
h → Altura

$$\text{AREA} = \frac{B+b}{2} \times h$$

Ejemplo : Calcular el área de un trapecio de 10 cm de base mayor, 8 cm de base menor y 5 cm de altura.

$$\text{Area} = \frac{10 + 8}{2} \times 5 = 45 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES

11) 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

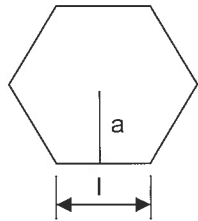
12) ¿Cuánto costará pintar un trapecio de 18 m de base mayor, 12 m de base menor y 4 m de altura si nos cobran a 6,25 € el m²?

9 – AREAS DE POLIGONOS REGULARES

Recordemos que un polígono regular es el que tiene todos sus ángulos y lados iguales, por tanto su perímetro se hallará multiplicando la longitud de un lado por el número de lados.

Se llama apotema de un polígono regular al segmento que une el centro del polígono con el punto medio de uno de los lados.

El área de un polígono regular se halla multiplicando su perímetro por su apotema y después se divide este resultado entre dos.



n → Número de lados
l → Lado
p → Perímetro
a → Apotema

$$\text{PERIMETRO} = l \times n$$

$$\text{AREA} = \frac{p \times a}{2}$$

Ejemplo : Calcular el área de un pentágono regular de 6 cm de lado y 5,8 cm de apotema.

$$\text{Perímetro} = 6 \times 5 = 30 \text{ cm} \quad \text{Area} = \frac{30 \times 5,8}{2} = 87 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES

13) 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

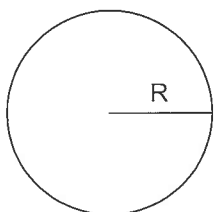
10 – LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA Y AREA DEL CIRCULO

Se llama circunferencia a la línea cuyos puntos están todos a la misma distancia de otro llamado centro.

Se llama círculo a la superficie plana que está limitada por la circunferencia.

La longitud de la circunferencia se halla multiplicando el doble del radio por 3,14 a este número se le conoce con el nombre de π .

El área del círculo se halla multiplicando π por el cuadrado del radio.



R \rightarrow Radio
 $\pi \rightarrow 3,14$

$$\text{LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA} = 2 \times \pi \times R$$

$$\text{AREA DEL CIRCULO} = \pi \times R^2$$

Ejemplo : Calcular la longitud de la circunferencia y el área de un círculo de 4 cm de radio.

$$\text{Longitud de la circunferencia} = 2 \times 3,14 \times 4 = 25,12 \text{ cm}$$

$$\text{Área del círculo} = 3,14 \times 4^2 = 50,24 \text{ cm}^2$$

ACTIVIDADES

14) 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

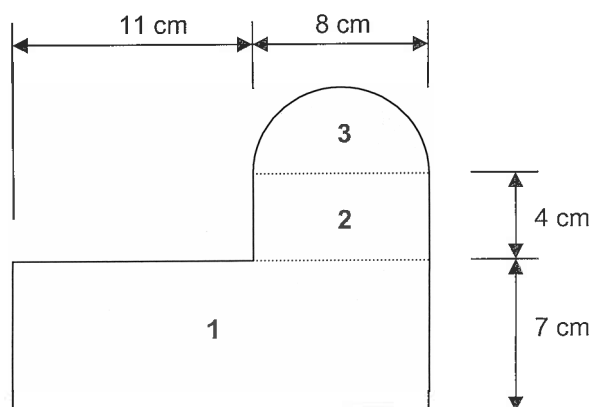
15) Calcula el área de los siguientes círculos:

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

11 – AREAS DE FIGURAS COMPLEJAS

Para hallar el área de figuras complejas hay que dividirlos en otras más sencillas, de las cuales sepamos calcular su área.

Ejemplo : Calcular el área de la siguiente figura:



Dividimos la figura en tres partes y calculamos el área de cada una de las partes:

1 → Área del rectángulo = $19 \times 7 = 133 \text{ cm}^2$

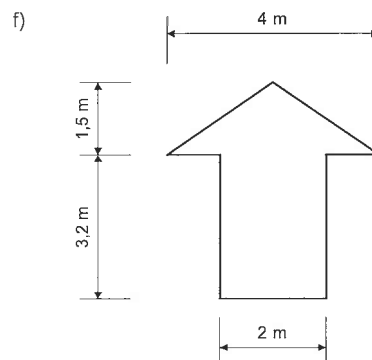
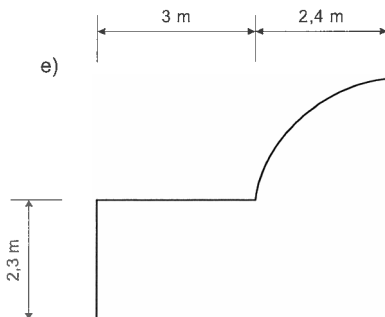
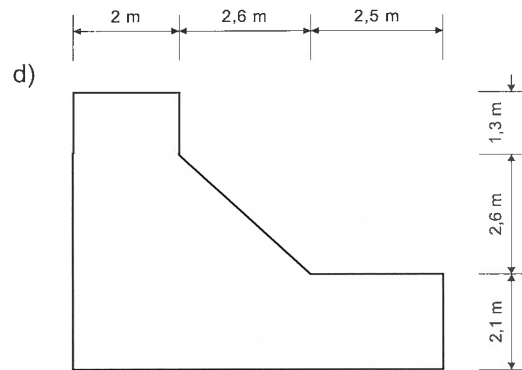
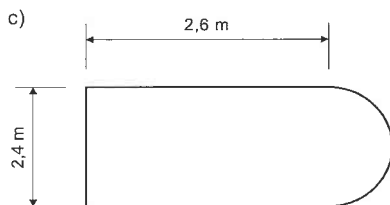
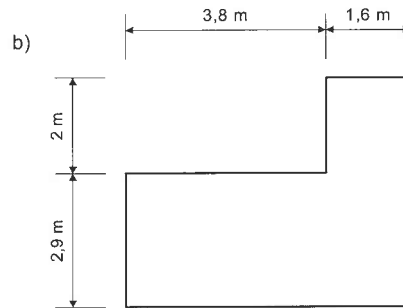
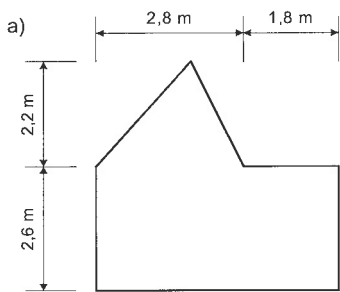
2 → Área del rectángulo = $8 \times 4 = 32 \text{ cm}^2$

3 → Área del medio círculo = $\frac{3,14 \times 4^2}{2} = 25,12 \text{ cm}^2$

Para hallar el área total de la figura sumamos las tres áreas → Área total = $133 + 32 + 25,12 = 190,12 \text{ cm}^2$

ACTIVIDADES

16) Calcula el área de las siguientes figuras:



2. Triangles

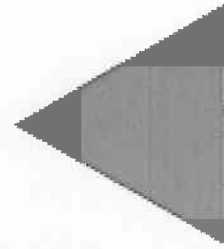
2.1.-El triangle és el polígon més senzill, té el menor nombre de costats possibles, tres costats.

2.2.-Classificació dels triangles.

Segons els costats

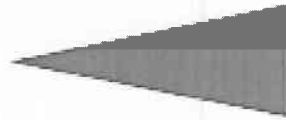
Equilàters

Tots els costats iguals



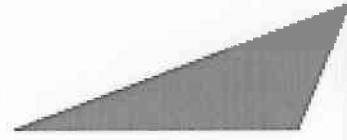
Isòsceles

Dos costats iguals



Escalens

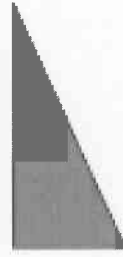
Els tres costats diferents



Segons els angles

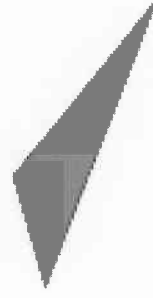
Rectangles

Un angle recte



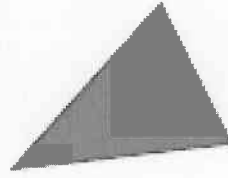
Obtusangles

Un angle obtús



Acutangles

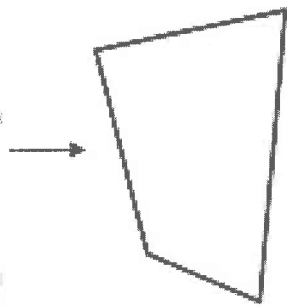
Els tres angles aguts



Classificació de quadrilàters

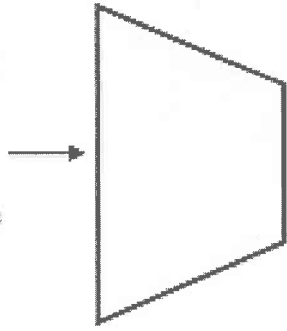
Els quadrilàters els classifiquem segons els costats paral·lels que tenen.

1. Els que no tenen cap costat paral·lel



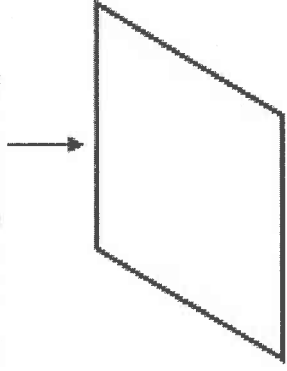
Trapezoides

2. Els que tenen dos costats paral·lels

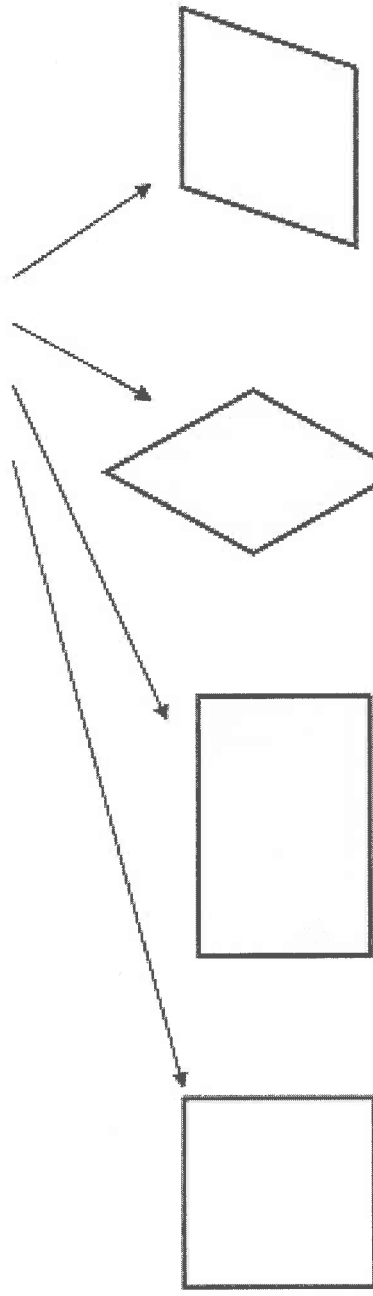


Trapezis

3. Els que tenen els costats oposats paral·lels



Paral·lelograms



quadrats

4 costats iguals
4 angles iguals

rectangles

4 costats oposats iguals
4 angles iguals

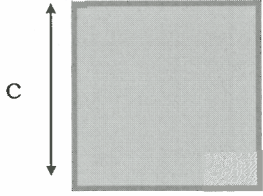
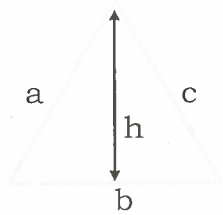
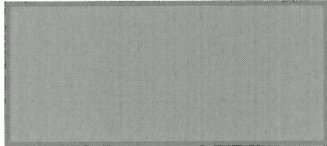
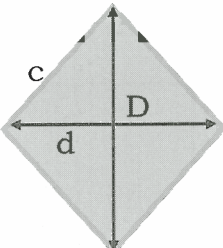
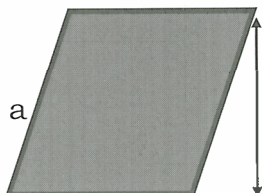
rombes

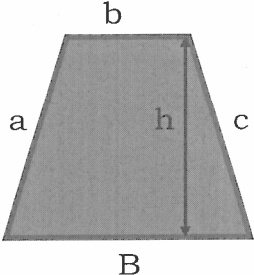
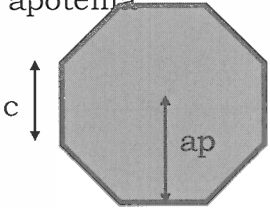
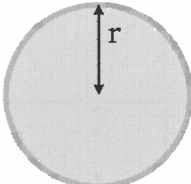
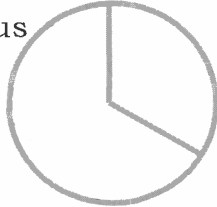
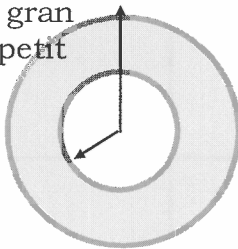
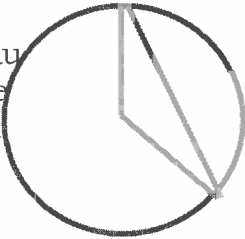
4 costats iguals
angles oposats iguals

romboïdes

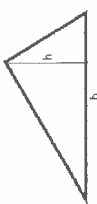


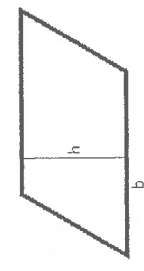
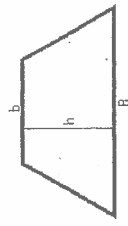
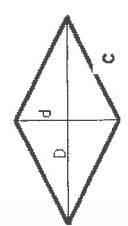
4 costats oposats iguals
4 angles oposats iguals

FIGURES PLANES

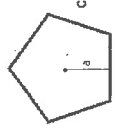
FIGURA	DIBUIX	PERÍMETRE	ÀREA
QUADRAT		$P = 4 \cdot c$	$A = c^2$
TRIANGLE		$P = a + b + c$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
RECTANGLE		$P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$	$A = a \cdot b$
ROMBE		$P = 4 \cdot c$	$A = \frac{D \cdot d}{2}$
ROMBOIDE		$P = 2 \cdot a + 2 \cdot b$	$A = b \cdot h$

TRAPEZI		$P = a + b + c + B$	$A = \frac{(b + B) \cdot h}{2}$
POLÍGON REGULAR	<p>n = nombre de costats ap = apotema</p> 	$P = n \cdot c$	$A = \frac{P \cdot ap}{2}$
CERCLE	<p>r = radi $\pi = 3,14$</p> 	<p>LONGITUD CIRCUMFERÈNCIA</p> $L = 2 \cdot \pi \cdot r$	<p>ÀREA CERCLE</p> $A = \pi \cdot r^2$
SECTOR CIRCULAR	<p>r = radi $n^\circ = \text{graus}$</p> 	<p>LONGITUD SECTOR CIRCULAR</p> $L = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot n^\circ}{360}$	<p>ÀREA SECTOR CIRCULAR</p> $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^\circ}{360}$
CORONA CIRCULAR	<p>R = radi gran r = radi petit</p> 	<p>LONGITUD CORONA CIRCULAR</p> $L = 2 \cdot \pi \cdot (r + R)$	<p>ÀREA CORONA CIRCULAR</p> $A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$
SEGMENT CIRCULAR	<p>r = radi $n^\circ = \text{grau}$ b = base a altura</p> 	<p>LONGITUD SEGMENT CIRCULAR</p> $l = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot n^\circ}{360}$	<p>ÀREA SEGMENT CIRCULAR</p> $A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^\circ}{360} - \frac{a \cdot b}{2}$

FÒRMULES D'ÀREES I PERÍMETRES DE FIGURES DEL PLA

<p>TRIANGLE</p>  <p>Perímetre= suma de tots els costats</p> <p>Àrea</p> $A = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$ $A = \frac{b \cdot h}{2} \quad b = \text{base} \quad h = \text{altura}$	<p>QUADRAT</p>  <p>Perímetre</p> $P=4c$ <p>Àrea</p> $A = \text{costat}^2$ $A = c^2$
<p>RECTANGLE</p>  <p>Perímetre</p> $P=2b+2h$ <p>Àrea</p> $A = \text{base} \times \text{altura}$ $A = b \cdot h \quad b = \text{base} \quad h = \text{altura}$	<p>PARAL·LELOGRAM.</p>  <p>Perímetre= suma de tots els costats</p> <p>Àrea</p> $A = \text{base} \times \text{altura}$ $A = b \cdot h \quad b = \text{base} \quad h = \text{altura}$
<p>TRAPEZI</p>  <p>Perímetre= suma de tots els costats</p> <p>Àrea</p> $A = \frac{\text{Base gran} + \text{base petita}}{2} \cdot \text{altura}$ $A = \frac{B + b}{2} \cdot h \quad b = \text{base petita} \quad B = \text{base gran} \quad h = \text{altura}$	<p>ROMBE</p>  <p>Perímetre= suma de tots els costats</p> $P=4c$ <p>Àrea</p> $A = \frac{D \cdot d}{2} \quad d = \text{diagonal petita} \quad D = \text{diagonal gran}$

POLIGON REGULAR



Perímetre= suma de tots els costats

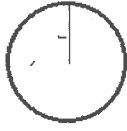
$$P=6c$$

Àrea

$$A = \frac{\text{Perímetre} \times \text{apotema}}{2}$$

$$A = \frac{p \cdot a}{2} \quad a = \text{apotema} \quad p = \text{perímetre}$$

CERCLE



Longitud de la Circumferència

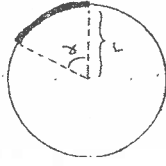
$$L = 2\pi r$$

Àrea del Cercle

$$A = \pi \cdot r^2 \quad r = \text{radi}$$

SECTOR CIRCULAR

Longitud d'un arc de circumferència

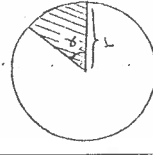


$$L_{\text{sector}} = \frac{\pi \cdot r}{180^\circ} \cdot \alpha$$

$$r = \text{radi}$$

$$\alpha = \text{angle}$$

Àrea d'un sector circular



$$A_{\text{sector}} = \frac{\pi \cdot r^2}{360^\circ} \cdot \alpha$$

$$r = \text{radi}$$

$$\alpha = \text{angle}$$

Mesura de longitud

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
quilòmetre	hectòmetre	decàmetre	metre	decímetre	centímetre	mil·límetre

Mesura de la massa

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
quilogram	hectogram	decagram	gram	decigram	centigram	mil·ligram

Mesura de la capacitat

kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
quilolitre	hectolitre	decalitre	litre	decilitre	centilitre	mil·lilitre

Mesura de superfície

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
quilòmetre quadrat	hectòmetre quadrat	decàmetre quadrat	metre quadrat	decímetre quadrat	centímetre quadrat	mil·límetre quadrat

Mesura de volum

km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³
quilòmetre cúbic	hectòmetre cúbic	decàmetre cúbic	metre cúbic	decímetre cúbic	centímetre cúbic	mil·límetre cúbic