

## Punts, rectes, segments

Una **recta** és una successió infinita de punts en una sola direcció.

Un punt en una recta determina dues **semirectes**.

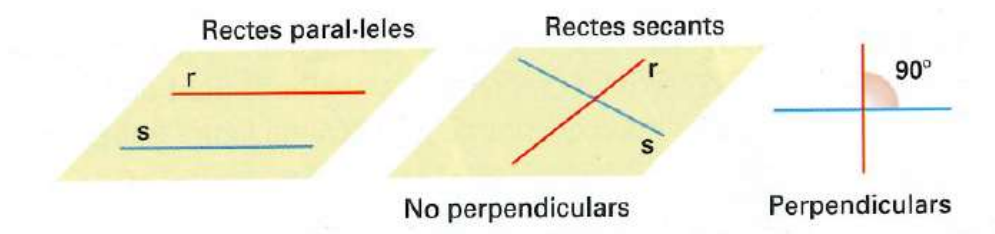
Un **segment** és un tros de recta limitat per dos extrems.

Un **pla** és una superfície il·limitada i plana formada per infinits punts

Posició relativa de dues rectes:

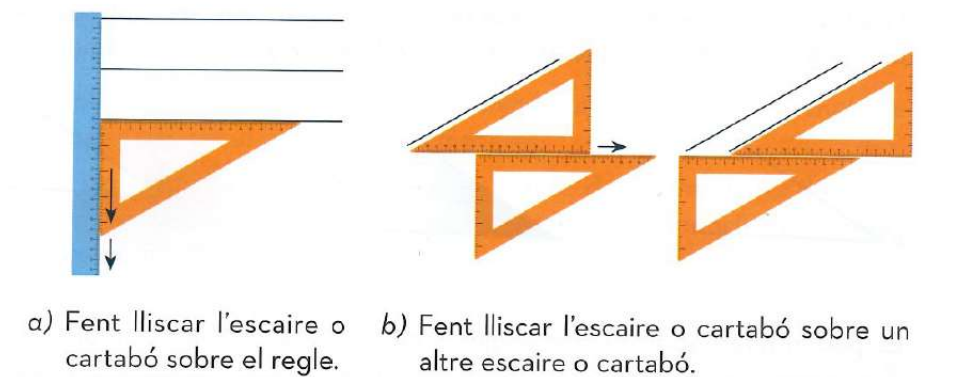
- **Secants**: Si tenen un punt en comú. Si divideixen el pla en 4 parts iguals, són secants **perpendiculars**.

- **Paral·leles**: No tenen cap punt en comú.

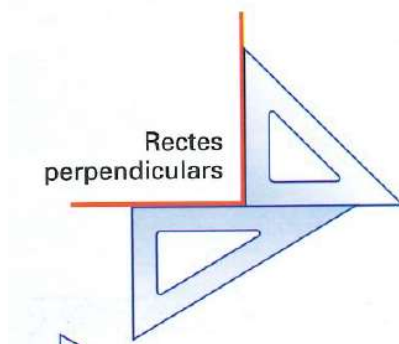


Per dibuixar-les:

Rectes paral·leles

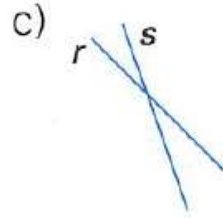
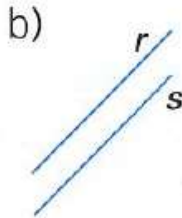
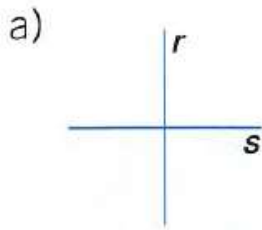


Rectes perpendiculars:



**Exercici 1:**

Indica com són les següents rectes entre elles:

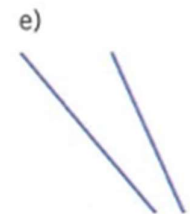
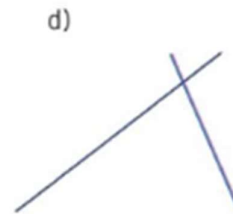
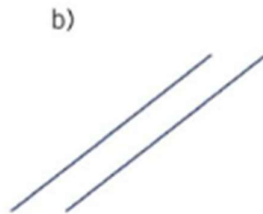
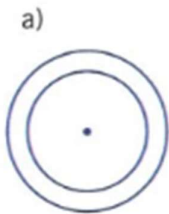


**Exercici 2:**

Fent servir escaire, cartabó i regle, representa dues rectes paral·leles i dues de perpendiculars.

**Exercici 3:**

Digues quines són rectes paral·leles:



**Exercici 4:**

Associa amb fletxes els elements de l'esquerra amb la posició relativa que mostren.

Els radis d'una roda de bicicleta

- Els carrers d'una piscina

Unes tisores obertes

Les vores d'una taula

Les aspes d'un generador eòlic

Paral·leles

Perpendiculars

Secants (no perpendiculars)

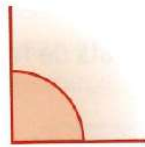
## Angles

Un **angle** és una part del pla limitada per dues semirectes que tenen per origen el mateix punt (**vèrtex**).

### Tipus d'angles:

Dos angles fonamentals són l'angle recte i l'angle pla:

**Angle recte =  $90^\circ$**

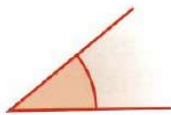


**Angle pla =  $180^\circ$**



Per comparació amb aquests, establim el nom d'altres angles:

**Angle agut**



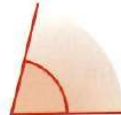
Més **petit** que un angle **recte**.

**Angle obtús**



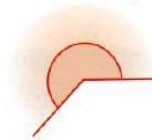
Més **gran** que un angle **recte** i més **petit** que un de **pla**.

**Angle convex**



Més **petit** que un angle **pla**.

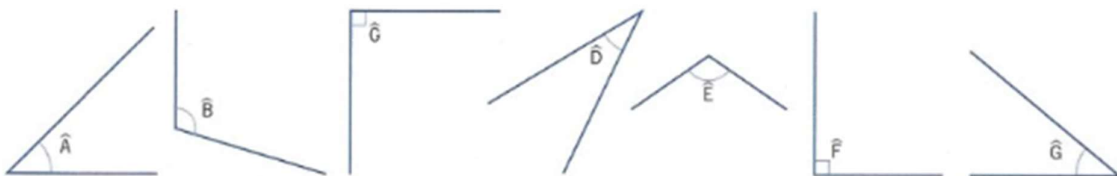
**Angle còncav**



Més **gran** que un angle **pla**.

### Exercici 5:

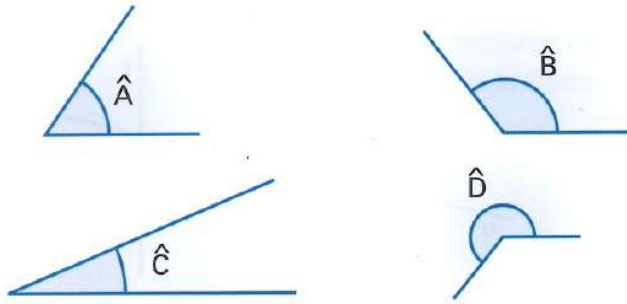
Digues de quin tipus són aquests angles (agut, recte, obtús)



### Exercici 6:

Classifica els següents angles:

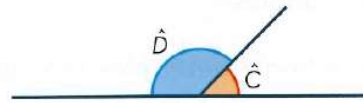
- En aguts i obtusos
- En còncaus i convexos



Són **angles adjacents** els que tenen en comú el vèrtex i una semirecta.

Dos angles són **complementaris** si sumen  $90^\circ$ , és a dir, un angle recte.

Dos angles són **suplementaris** si sumen  $180^\circ$ , és a dir, un angle pla.



**Exercici 7:**

Digues si els angles de les parelles següents són complementaris.

**Exemple**  $37^\circ$  i  $63^\circ$ : no, perquè sumen  $37 + 63 = 100 \neq 90$ .

a)  $20^\circ$  i  $70^\circ$

c)  $45^\circ$  i  $45^\circ$

b)  $18^\circ$  i  $72^\circ$

d)  $60^\circ$  i  $120^\circ$

**Exercici 8:**

Digues si els angles de les parelles següents són suplementaris.

**Exemple**  $40^\circ$  i  $140^\circ$ : sí, perquè sumen  $180^\circ$ .

a)  $120^\circ$  i  $70^\circ$

c)  $85^\circ$  i  $95^\circ$

b)  $110^\circ$  i  $90^\circ$

d)  $25^\circ$  i  $155^\circ$

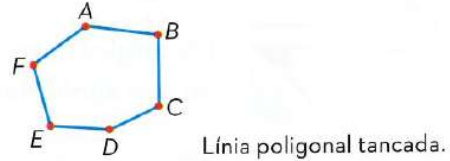
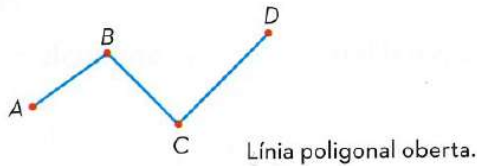
**Exercici 9:**

Busca l'angle complementari i suplementari de  $15^\circ$ ,  $35^\circ$ ,  $47^\circ$  i  $73^\circ$ . Indica els càlculs.

Angle	Complementari	Suplementari
$15^\circ$		
$35^\circ$		
$47^\circ$		
$73^\circ$		

**Polígons**

Una **línea poligonal** està formada per segments consecutius. Pot ser tancada o oberta, segons si l'extrem de l'últim segment coincideix o no amb l'origen del primer segment.



Un **polígon** és una superfície delimitada per una línia poligonal tancada.

En un polígon es distingeixen els elements següents:

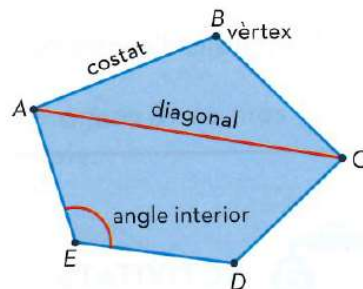
**Vèrtexs:** són els extrems dels segments de la línia poligonal.

**Costats:** són els segments que uneixen dos vèrtexs consecutius.

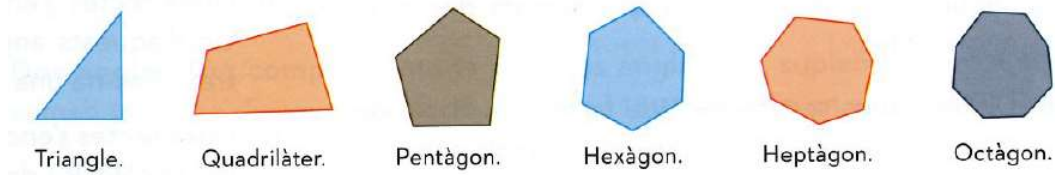
**Diagonals:** són els segments que uneixen dos vèrtexs no consecutius.

**Angles interiors:** són els angles formats per dos costats consecutius.

Un polígon té el mateix nombre de vèrtexs que de costats i d'angles.



Els polígons es classifiquen segons el nombre de costats:



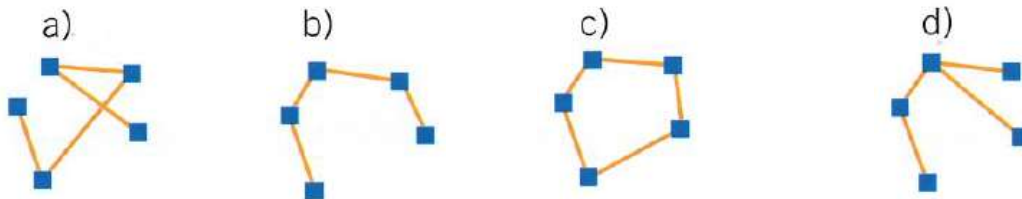
Els polígons que tenen **tots els costats i angles interiors iguals** s'anomenen **regulars**. Si no, són **irregulars**.

Els polígons que tenen tots els angles interiors convexos s'anomenen **polígons convexos**. Si tenen algun angle interior còncau s'anomenen **polígons còncaus**.

La **suma dels angles interiors** d'un polígon convex és  **$180^\circ \cdot (n-2)$** , sent n el nombre de costats.

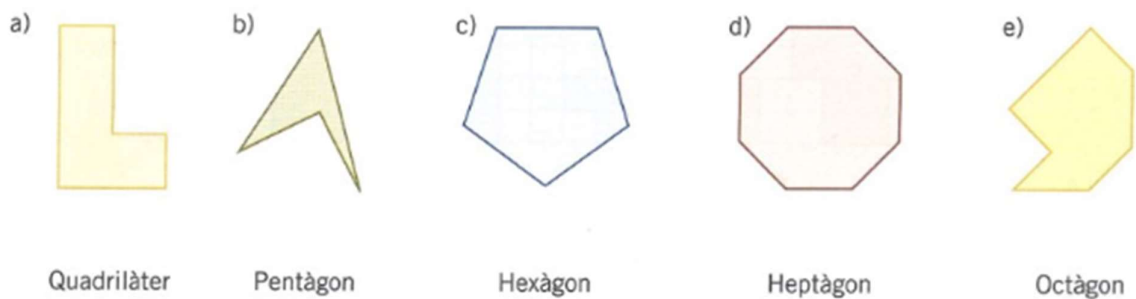
**Exercici 10:**

Indica en quins casos tenim una línia poligonal. Classifica-les en obertes i tancades.



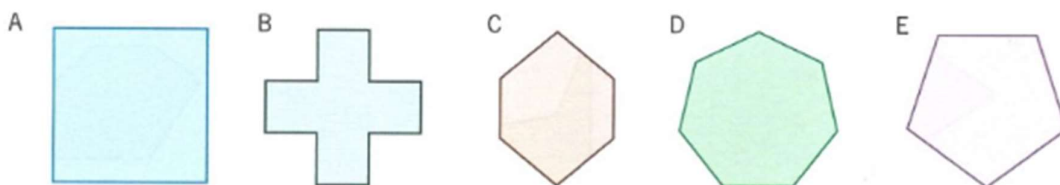
**Exercici 11:**

Uneix amb fletxes els polígons següents amb el seu nom.



**Exercici 12:**

Llegeix la informació sobre què són els **polígons regulars** i digues quins d'aquests ho són:



## Els triangles: classificació

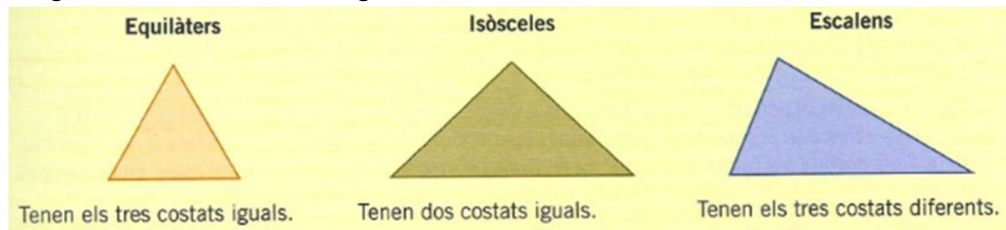
Els triangles són polígons de tres costats.

Els angles d'un triangle sumen  $180^\circ$ .

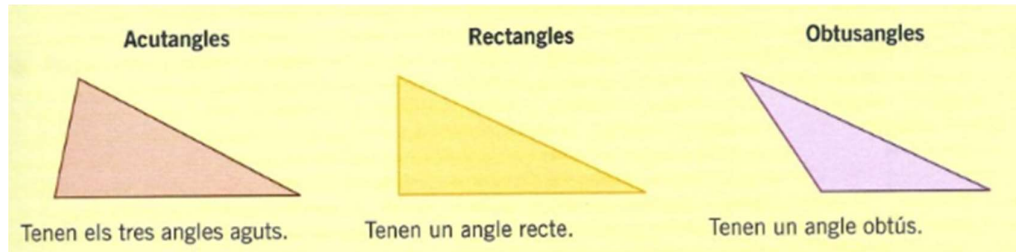
El seu costat més gran ha de ser menor que la suma dels altres dos.

Es poden classificar:

- Segons el nombre de costats iguals:

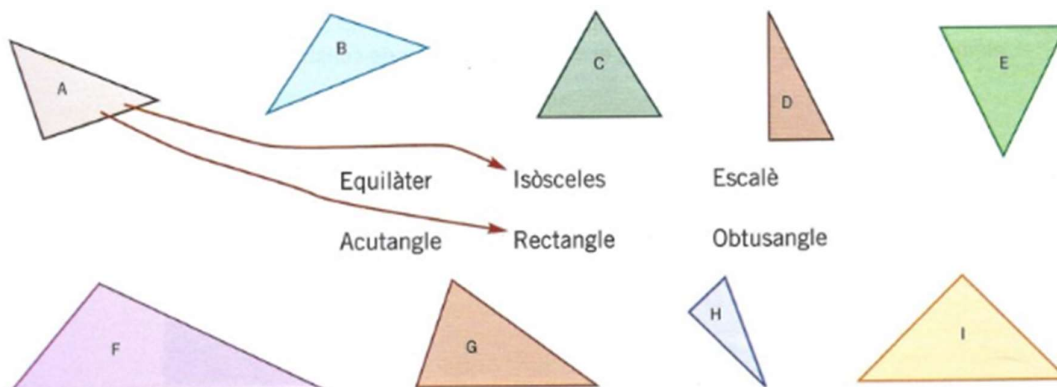


- Segons el tipus d'angles que tenen:



### Exercici 13:

Classifica els triangles següents segons els costats i els angles.



**A= Isòsceles, Rectangle**

**F=**

**B=**

**G=**

**C=**

**H=**

**D=**

**I=**

**E=**

**Exercici 14:**

Podries formar un triangle amb segments d'aquestes mesures?

**Exemple** 3, 5 i 9 centímetres. No, perquè el costat més gran fa 9 cm, i 9 no és més petit que la suma dels altres dos costats,  $3 + 5$ .

a) 5, 7 i 11 cm

b) 25, 55 i 15 cm

c) 12, 22 i 16 cm

**Exercici 15:**

Calcula l'angle que falta per poder formar un triangle juntament amb els altres dos angles indicats.

**Exemple**  $25^\circ$ ,  $40^\circ$ . Com que els tres angles han de sumar  $180^\circ$ , si  $\hat{A}$  és l'angle que falta, es complirà que  $25 + 40 + \hat{A} = 180 \Rightarrow \hat{A} = 180 - 25 - 40 = 115$ ;  $\hat{A} = 115^\circ$

a)  $50^\circ$ ,  $50^\circ$


b)  $43^\circ$ ,  $72^\circ$

c)  $100^\circ$ ,  $75^\circ$

## Quadrilàters

Els **quadrilàters** són polígons de quatre costats. Es classifiquen en:

**Paral·lelogram:** costats oposats paral·lels



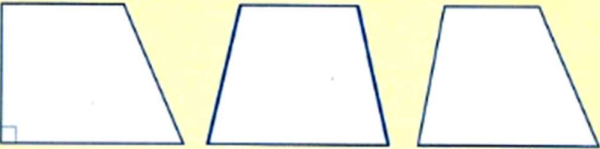
**Quadrat:** els quatre costats i angles iguals.

**Rectangle:** els quatre angles iguals.

**Rombe:** els quatre costats iguals.


**Romboide:** els costats oposats iguals.

**Trapezi:** dos costats paral·lels



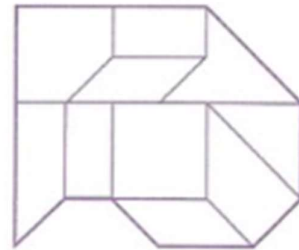
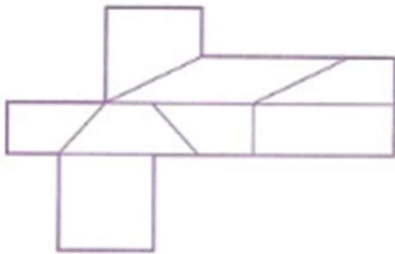
**Trapezi rectangle**    **Trapezi isòsceles**    **Altres trapezis**

**Trapezoide:** cap costat paral·lel



### Exercici 17:

Observa aquestes figures. Pinta de color blau els paral·lelograms que hi trobis, i de color vermell els altres quadrilàters.

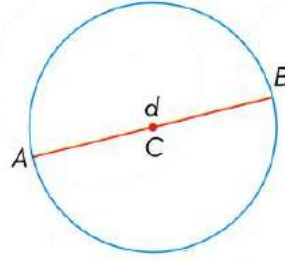
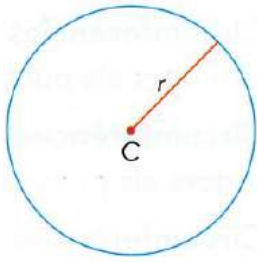


## La circumferència

És una línia corba tancada i plana els punts de la qual es troben tots a una mateixa distància d'un punt interior anomenat centre.

El **radi** és el segment que uneix qualsevol punt de la circumferència amb el centre.

El **diàmetre** és el segment que passa pel centre i uneix dos punts de la circumferència. Equival a dos radis.



**Exercici 18:**

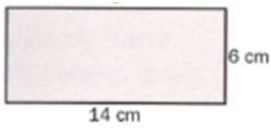
- a) Dibuixa una circumferència de radi 2 cm. Quant mesura el seu diàmetre?
- b) Dibuixa una circumferència de diàmetre 6 cm. Quant mesura el seu radi?

**Perímetre de polígons**

El **perímetre** d'un polígon és la suma de la longitud dels seus costats. Si un polígon és **regular**, el perímetre s'obté multiplicant el nombre de costats per la longitud del costat.

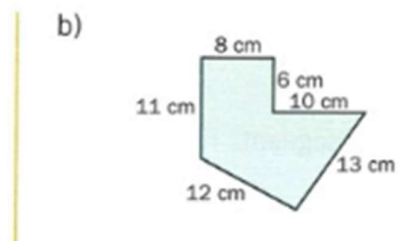
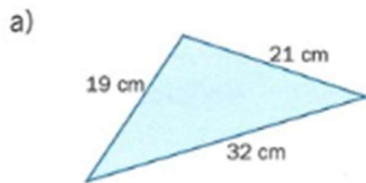
**Exercici 19:**

Calcula el perímetre d'aquest rectangle.



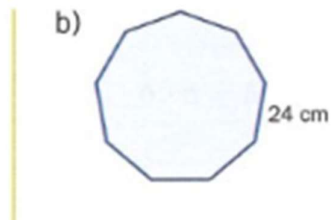
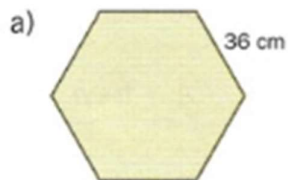
**Exercici 20:**

Calcula el perímetre d'aquests polígons:




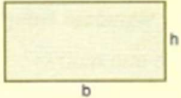
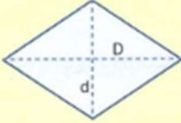
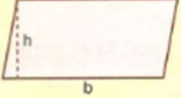
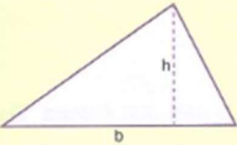
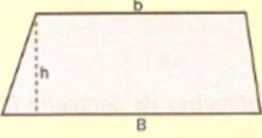
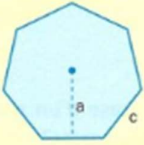
**Exercici 21:**

Quant fa el perímetre de les figures regulars següents?



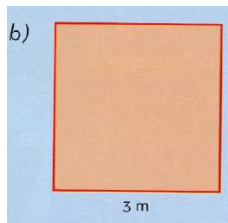
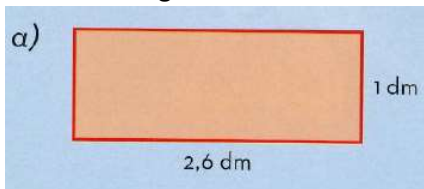
**Àrees de polígons**

Superfície és la porció del pla que és delimitada per una línia tancada. L'àrea d'una figura és la mesura de la seva superfície.

<p><b>Quadrat</b></p>  <p><math>A = c^2</math></p>	<p><b>Rectangle</b></p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p>	<p><b>Rombe</b></p>  <p><math>A = \frac{D \cdot d}{2}</math></p>	<p><b>Romboide</b></p>  <p><math>A = b \cdot h</math></p>
<p><b>Triangle</b></p>  <p><math>A = \frac{b \cdot h}{2}</math></p>	<p><b>Trapezi</b></p>  <p><math>A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}</math></p>	<p><b>Polígon regular</b></p>  <p><math>A = \frac{p \cdot a}{2}</math></p>	

**Exercici 22:**

Anomena la figura i calcula la seva àrea:



**Exercici 23:**

Anomena aquest polígon i calcula la seva àrea:

