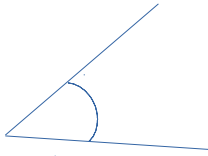


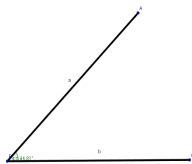
UNITAT 3: TRIGONOMETRIA

1. Angles

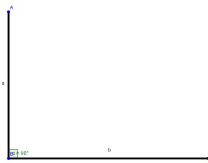


Anomenem angle a l'espai del pla tancat per dues semirectes que tenen un mateix origen.

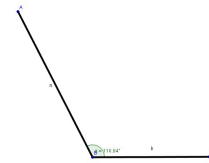
Podem classificar els angles segons la seva obertura en tres tipus: agut, recte i obtús.



Agut
 $< 90^\circ$



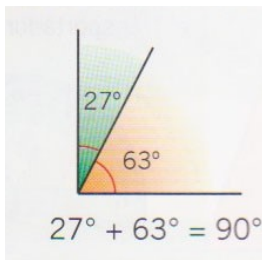
Recte
 $= 90^\circ$



Obtús
 $> 90^\circ$

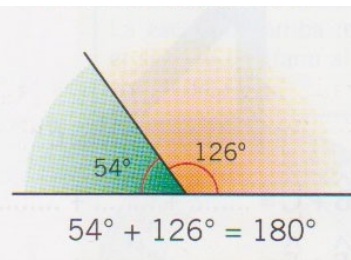
Altres angles són:

COMPLEMENTARIS



Dos angles són complementaris si la seva suma fa un angle RECTE (90°)

SUPLEMENTARIS

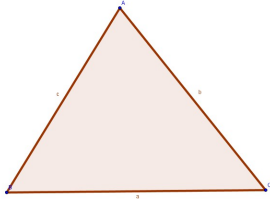


Dos angles són suplementaris si la seva suma fa un angle PLA (180°)

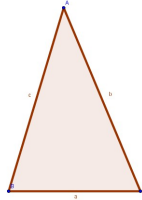
2. Triangles

Anomenem **triangle** al polígon tancat de tres costats. Els triangles es poden classificar de dues maneres diferents: segons els costats i segons els angles:

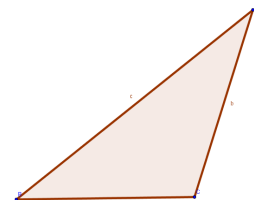
▪ Classificació segons els costats



Equilàter
3 costats iguals

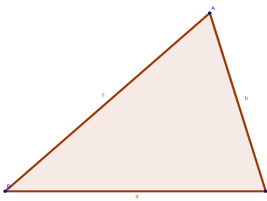


Isòsceles
2 costats iguals

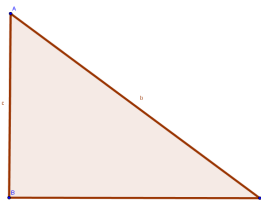


Escalè
Cap costat igual

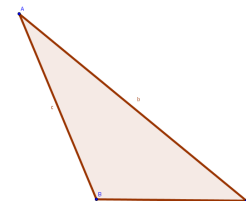
▪ Classificació segons els angles



Acutangle
3 angles aguts



Rectangle
un angle recte



Obtusangle
Un angle obtús

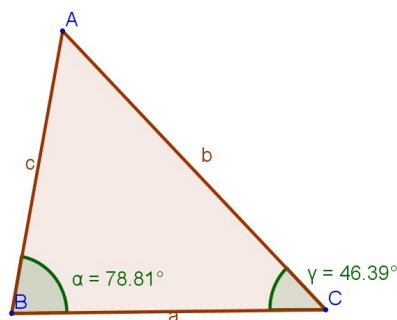
▪ Propietats dels triangles

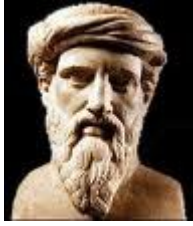
Una de les propietats més interessants que tenen els triangles és que: **la suma dels angles interiors d'un triangle és sempre de 180° .**

Aquesta propietat ens permet de calcular un angle si en sabem els altres dos.

Activitat

Quant val l'angle que falta?





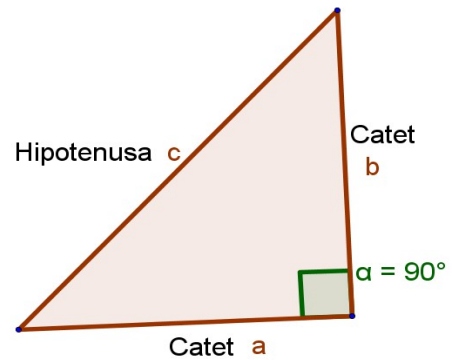
3. Teorema de Pitàgores

Tot i que el teorema de Pitàgores **només es pot aplicar a triangles rectangles** és sens dubte un dels teoremes més útils i bàsics de la trigonometria.

Primerament cal definir uns quants paràmetres:

- Anomenem **hipotenusa** al costat del davant de l'angle recte. Sempre coincideix que la hipotenusa és el costat més llarg. En aquest cas la hipotenusa és el costat c .

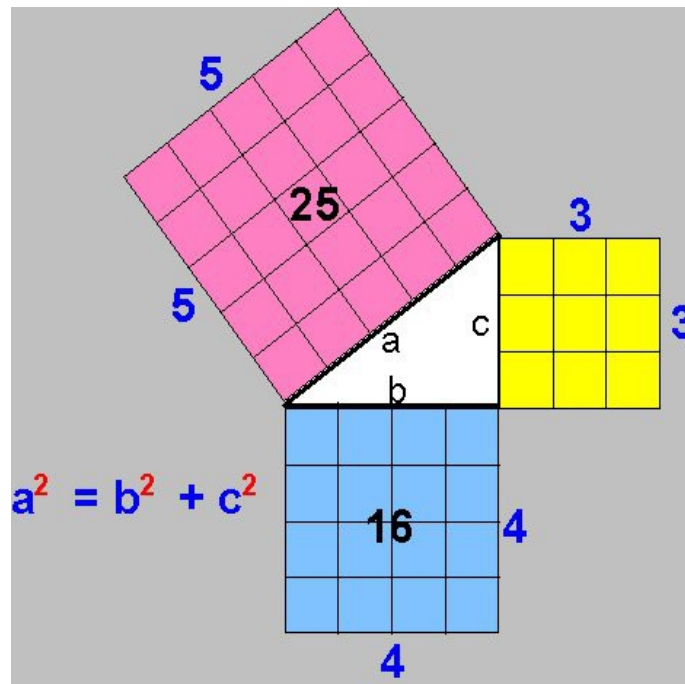
- Anomenem **catets** els dos costats que formen l'angle de 90° . En aquest cas els catets són a i b .



- El teorema de Pitàgores diu:

$$\text{Hipotenusa}^2 = \text{Catet}_a^2 + \text{Catet}_b^2$$

DEMOSTRACIÓ GRÀFICA:

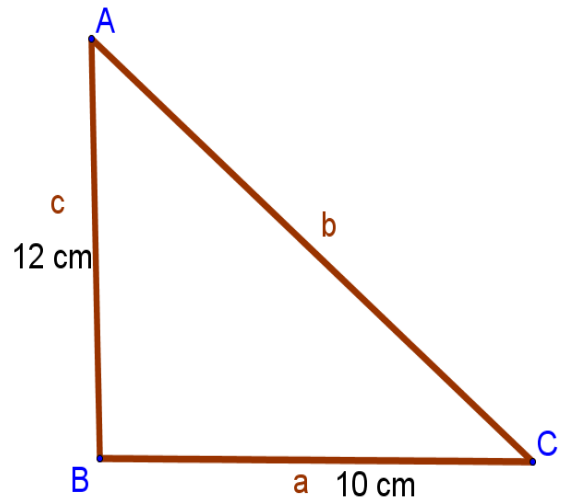


Exemple: Troba la hipotenusa del triangle.

En aquest cas c i a són els catets, i b és la hipotenusa.

$$\begin{aligned} \text{hipotenusa}^2 &= \text{catet}^2 + \text{catet}^2 \\ \text{hipotenusa}^2 &= 12^2 + 10^2 = \\ &= 144 + 100 = \\ &= 244 \end{aligned}$$

$$\text{hipotenusa} = \sqrt{244} = 15,62$$

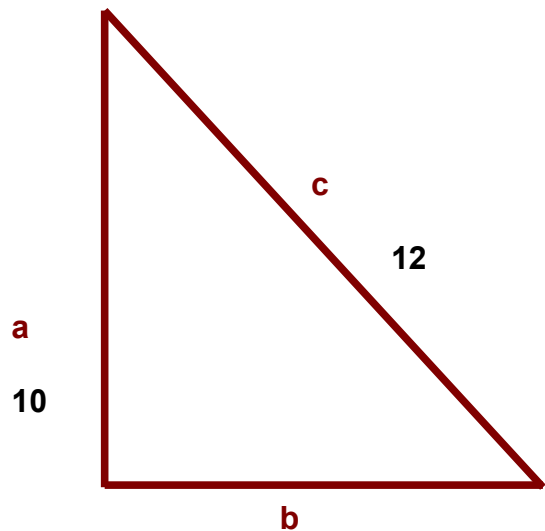


Exemple: Troba el costat que falta del triangle.

En aquest cas c és la hipotenusa i, a i b són els catets.

$$\begin{aligned} \text{hipotenusa}^2 &= \text{catet}^2 + \text{catet}^2 \\ 12^2 &= \text{catet}^2 + 10^2 = \\ \text{catet}^2 &= 12^2 - 10^2 = \\ &= 144 - 100 = \\ &= 44 \end{aligned}$$

$$\text{catet} = \sqrt{44} = 6,63$$



Activitats: Determinació de costats mitjançant Pitàgoras (I)



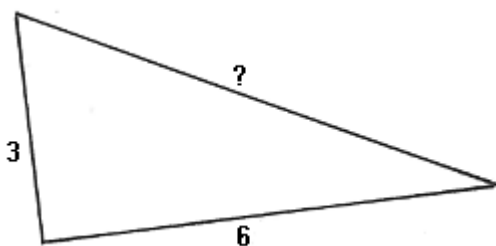
Els triangles següents són rectangles.

1r. Determina l'angle recte, la hipotenusa i els catets.

2n. Calcula el costat que falta mitjançant el teorema de Pitàgoras.

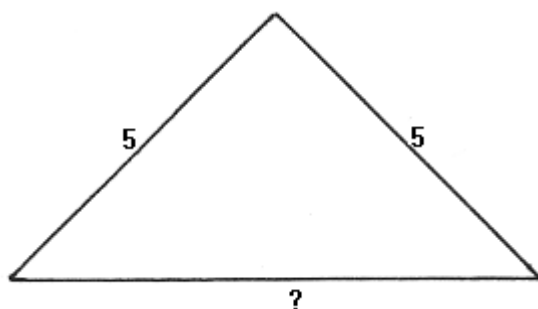
3r. Verifica que el càlcul és correcte mesurant el costat amb el regle.

a.



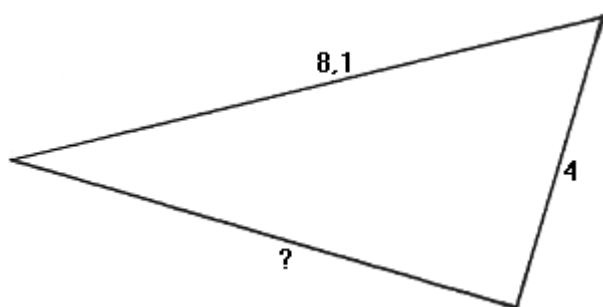
Solució: (6,7)

b.



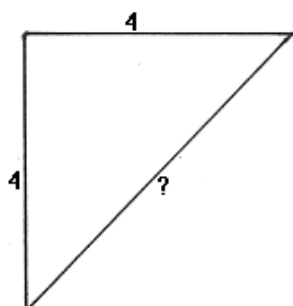
Solució: (7,07)

c.



Solució: (7,04)

d.



Solució: (5,66)