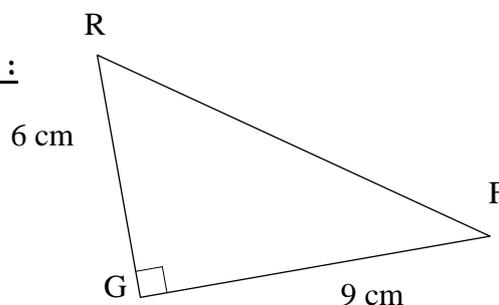


Utiliser le théorème de PYTHAGORE pour calculer des longueurs :

exemple : Soit FGR un triangle rectangle en G tel que :

$$GR = 6\text{cm et } GF = 9\text{cm.}$$

Calculer FR



- On sait que FGR est un triangle rectangle en G.
- On applique le théorème de Pythagore : *Si un triangle est rectangle alors le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit.*
- Donc : $FR^2 = GF^2 + GR^2$
 $FR^2 = 9^2 + 6^2$
 $FR^2 = 81 + 36$
 $FR^2 = 117$

FR est une longueur positive donc : **$FR = \sqrt{117}$ VALEUR EXACTE !**

VALEUR APPROCHÉE : $FR \approx 10,8$ cm (arrondi au dixième)

Utiliser la RECIPROQUE du théorème de Pythagore pour montrer qu'un triangle est rectangle.

exemple : Le triangle ABI de côtés AB = 32 cm , BI = 40 cm et AI = 24cm est-il rectangle ?

- ❖ [BI] est le candidat à l'hypoténuse car c'est le plus grand côté.
- ❖ $BI^2 = 40^2$
 $= 1\ 600$
- ||| $AB^2 + AI^2 = 32^2 + 24^2$
 $= 1\ 024 + 576$
 $= 1\ 600$
- ❖ On sait donc que : $BI^2 = AB^2 + AI^2$
- ❖ On applique la réciproque du théorème de Pythagore : *Si dans un triangle, le carré de la longueur du plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle.*
- ❖ Donc on peut en conclure que le triangle ABI est rectangle en A.

Utiliser la CONTRAPOSEE du théorème de Pythagore pour montrer qu'un triangle n'est PAS rectangle.

exemple : Le triangle PAF de côtés : PA = 2 ; PF = 3 et AF = 4 est-il rectangle ?

- ❖ [AF] est le candidat à l'hypoténuse car c'est le plus grand côté.
- ❖ $AF^2 = 4^2$
 $= 16$
- ||| $PA^2 + PF^2 = 2^2 + 3^2$
 $= 4 + 9$
 $= 13$
- ❖ On sait donc que : $AF^2 \neq PA^2 + PF^2$
- ❖ D'après la contraposée du théorème de Pythagore : le triangle PAF n'est pas rectangle.