

THÉORÈME DE PYTHAGORE

I – Simplifier des carrés



Méthode (SIMPLIFIER DES CARRÉS)

Pour calculer AB quand on a une égalité du type $AB^2 = 49$, on utilise la touche .

Exemple :

$$AB^2 = 49$$

$$AB = \sqrt{49}$$

$$AB = 7 \text{ cm}$$

← c'est là qu'on utilise la calculatrice :  4  9 = ()

← on n'oublie pas le symbole "≈" s'il faut arrondir...

■ **EXERCICE 1 (SUR CE TD) :** En t'aidant de l'exemple, calcule les longueurs suivantes en cm :

a) $AB^2 = 81$

b) $AB^2 = 36$

c) $AB^2 = 121$

d) $AB^2 = 25$

$AB = \dots\dots\dots$

e) $DC^2 = 4$

f) $RS^2 = 16$

g) $EF^2 = 64$

h) $MN^2 = 169$

$DC = \dots\dots\dots$

$RS = \dots\dots\dots$

$EF = \dots\dots\dots$

$MN = \dots\dots\dots$

$DC = \dots\dots\dots$

$RS = \dots\dots\dots$

$EF = \dots\dots\dots$

$MN = \dots\dots\dots$

■ **EXERCICE 2 (DANS TON CAHIER) :** Calcule les longueurs suivantes en cm (arrondir au dixième) :

a) $AB^2 = 18$

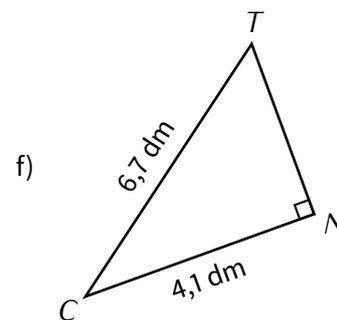
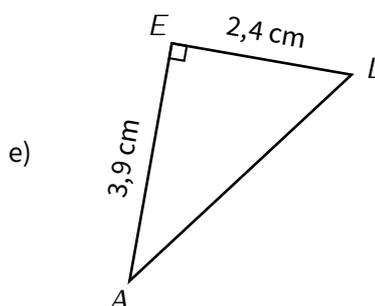
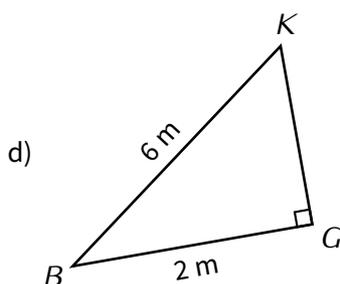
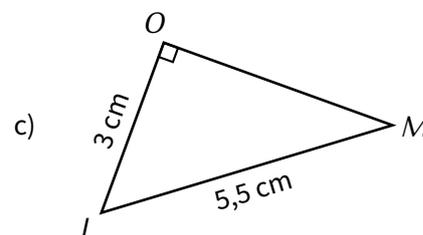
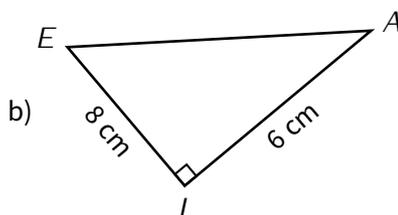
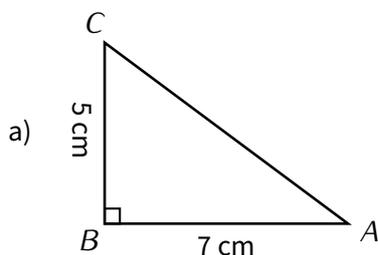
b) $GH^2 = 50$

c) $ST^2 = 75$

d) $MO^2 = 40$

■ **EXERCICE 3 (SUR CE TD) :** Le but de cet exercice sera de savoir calculer la longueur manquante. En attendant, pour chaque figure :

- entoure en rouge la lettre des figures où l'on cherche la longueur de l'hypoténuse.
- entoure en vert la lettre des figures où l'on cherche la longueur d'un des côtés formant l'angle droit.



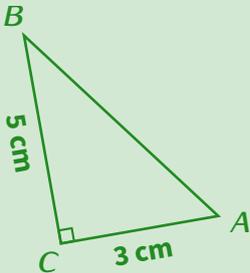
II – Calculer la longueur de l'hypoténuse



Méthode (CALCULER LA LONGUEUR DE L'HYPOTÉNUSE)

1. On écrit le DPC correspondant (voir chapitre n° 1, page 5) sans tenir compte du côté dont on veut calculer la longueur. La 1^{re} ligne du C ne doit être constituée que de lettres.
2. On calcule en utilisant les longueurs des côtés connus.

Exemple :



Calcule AB (arrondi au dixième).

D : ABC est un triangle rectangle en C

P : D'après le théorème de Pythagore on a :

C : $\underline{AB^2} = AC^2 + CB^2$ ← on souligne la longueur qu'on veut calculer

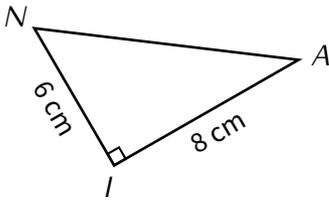
$AB^2 = 3^2 + 5^2$ ← on remplace les longueurs connues

$AB^2 = 34$ ← on calcule l'addition

$AB = \sqrt{34}$ ← on "simplifie" le carré en utilisant $\sqrt{\quad}$

$AB \approx 5,8 \text{ cm}$ ← on calcule, on arrondit et on n'oublie pas l'unité...

■ EXERCICE 4 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :



Calcule AN .

D :

P : D'après le théorème de Pythagore, on a :

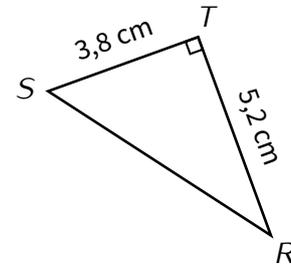
C : $\underline{AN^2} = \dots + \dots$

$AN^2 = \dots + \dots$

$AN^2 = 100$

$AN = \dots$

$AN = \dots \text{ cm}$



Calcule RS (arrondi au dixième de cm).

D :

P : D'après le théorème de, on a :

C : = +

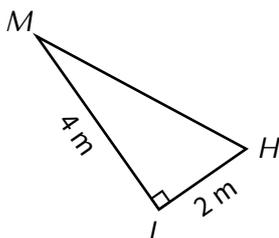
..... = +

..... =

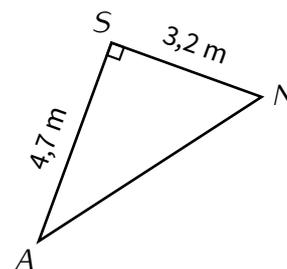
..... =

..... \approx cm

■ EXERCICE 5 (DANS TON CAHIER) :



Calcule MH (arrondi au dixième de m).

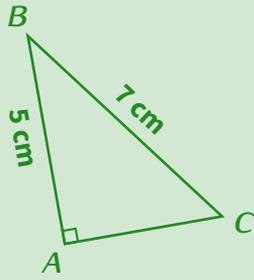


Calcule AN (arrondi au dixième de m).

III – Calculer la longueur d'un côté formant l'angle droit



Méthode (CALCULER LA LONGUEUR D'UN CÔTÉ FORMANT L'ANGLE DROIT)



Calcule AC (arrondi au dixième).

D : ABC est un triangle rectangle en C

P : D'après le théorème de Pythagore on a :

C : $BC^2 = AC^2 + AB^2$ ← on souligne la longueur qu'on veut calculer

$AC^2 = 7^2 - 5^2$ ← on "sort" la longueur à calculer de l'addition et le

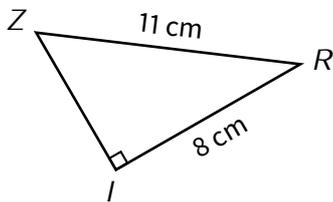
calcul devient : « plus grande longueur² – plus petite longueur² »

$AC^2 = 24$ ← on calcule la soustraction

$AC = \sqrt{24}$ ← on "simplifie" le carré en utilisant $\sqrt{\quad}$

$AC \approx 4,9$ cm ← on calcule, on arrondit et on n'oublie pas l'unité...

■ EXERCICE 6 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :



Calcule ZI (arrondi au dixième de cm).

D :

P : D'après le théorème de Pythagore, on a :

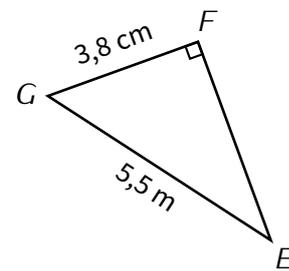
C :² =² + IR²

$ZI^2 = \dots - \dots$

$ZI^2 = 57$

$ZI = \dots$

$ZI \approx \dots$ cm



Calcule EF (arrondi au dixième de m).

D :

P : D'après le théorème de, on a :

C : = +

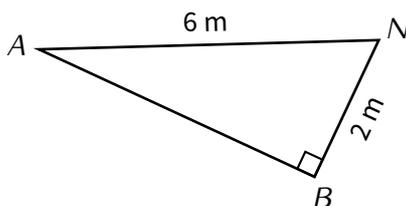
..... = -

..... =

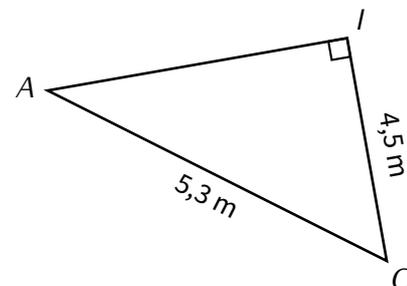
..... = $\sqrt{15,81}$

..... \approx m

■ EXERCICE 7 (DANS TON CAHIER) :

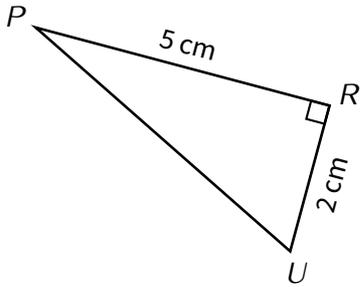


Calcule AB (arrondi au dixième de m).



Calcule AI.

■ EXERCICE 8 (SUR CE TD) : Complète les exemples suivants :



Calcule PU (arrondi au dixième de cm).

D:

P: D'après le théorème de,
on a :

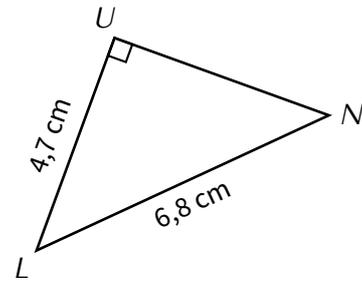
C: = +

..... = +

..... =

..... = $\sqrt{\quad}$

..... \approx cm



Calcule UN (arrondi au dixième de cm).

D:

P: D'après le théorème de,
on a :

C: = +

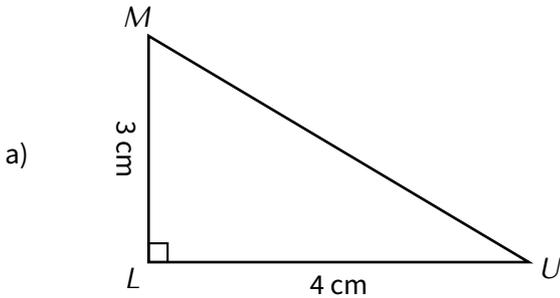
..... = -

..... =

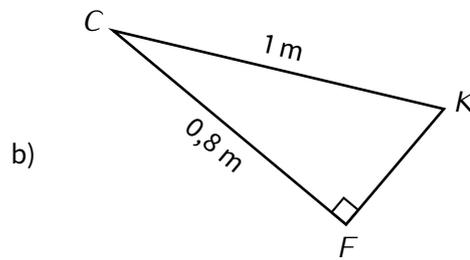
..... = $\sqrt{\quad}$

..... \approx m

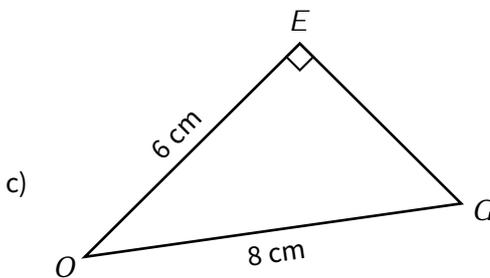
■ EXERCICE 9 (DANS TON CAHIER) :



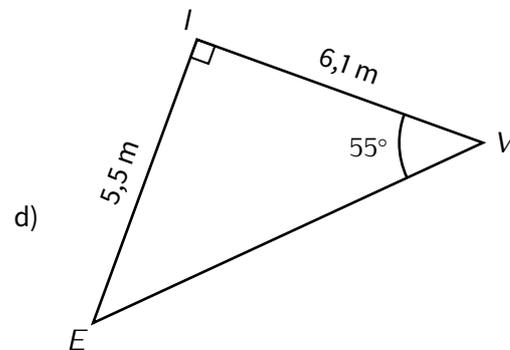
Calcule MU .



Calcule FK .



Calcule EG (arrondi au dixième de cm).



Calcule VE (arrondis au dixième de m).

☀ Exercice ⑥ (sur ce TD)

On considère le programme de calculs suivant :

- Choisis un nombre.
- Éleve ce nombre au carré.
- Multiplie par 4.
- Soustrais 7.
- Écris le résultat.

1. Traduis à l'aide d'une expression littérale ce programme de calcul :

.....

2. Quel résultat donne ce programme de calculs quand on choisit le nombre 2 ?

.....

3. Quel résultat donne ce programme de calculs quand on choisit le nombre -3 ?

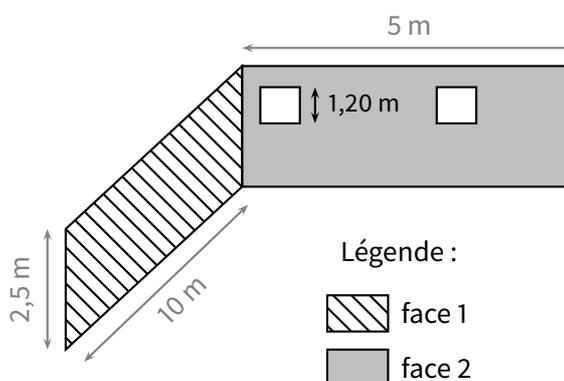
.....

☁ Exercice ⑦ (dans ton cahier)

Pour réduire sa facture de chauffage Stéphane décide d'isoler les deux murs de son salon qui donnent sur l'extérieur.

Le schéma ci-contre représente les murs du salon à isoler : les faces 1 et 2 sont toutes deux rectangulaires.

Les deux fenêtres de la face 2 sont carrées et de même taille.



1. (a) Calcule l'aire de la face 1.

(b) Calcule l'aire à isoler sur la face 2 (attention aux fenêtres...)

(c) En déduire l'aire totale de la surface à isoler.

2. Une plaque d'isolant couvre une surface de 3 m^2 et coûte 24 €.

Calcule combien l'achat des plaques d'isolant va coûter à Stéphane.

3. Stéphane décide de faire poser les plaques achetées par un artisan. Pour les 3 h de travail, cet artisan lui a facturé la main d'œuvre 15 € de l'heure.

Combien l'isolation de ces deux murs a-t-elle finalement coûtée à Stéphane ?

☁ Exercice ⑧ (dans ton cahier)

ABC est un triangle tel que :

- $BC = 6 \text{ cm}$
- $AC = 8 \text{ cm}$
- $\widehat{CBA} = 60^\circ$
- $\widehat{BAC} = 30^\circ$

1. (a) Calcule \widehat{BCA} .

(b) En déduire la nature du triangle ABC .

2. Calcule AB .

