

THÉORÈME DE PYTHAGORE



Méthode (SIMPLIFIER DES CARRÉS)

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

Exemple :

$$AB^2 = 49$$

$$AB = \sqrt{49}$$

← c'est là qu'on utilise la calculatrice :

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

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

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

a) $AB^2 = 81$

b) $AB^2 = 36$

c) $AB^2 = 121$

d) $AB^2 = 25$

$AB = \dots$

e) $DC^2 = 4$

f) $RS^2 = 16$

g) $EF^2 = 64$

h) $MN^2 = 169$

$DC = \dots$

$RS = \dots$

$EF = \dots$

$MN = \dots$

$DC = \dots$

$RS = \dots$

$EF = \dots$

$MN = \dots$

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

a) $AB^2 = 18$

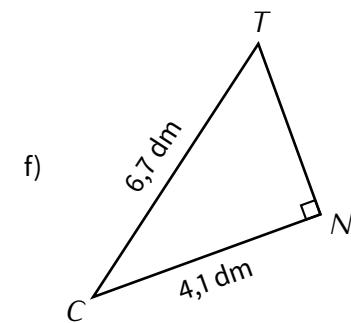
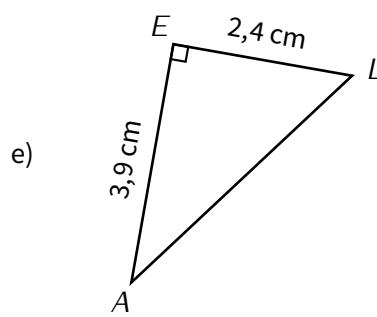
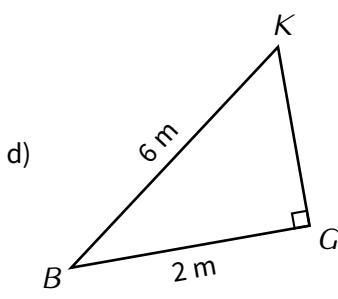
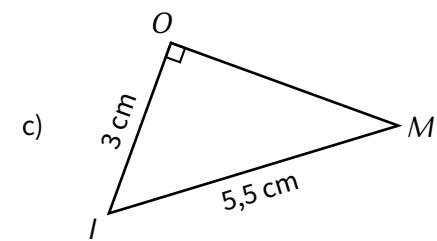
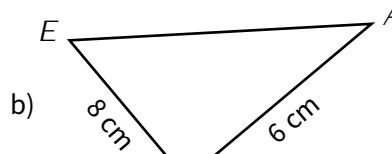
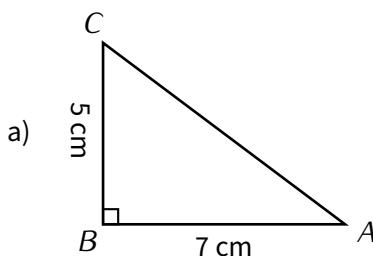
b) $GH^2 = 50$

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.



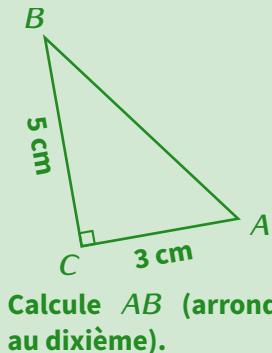
II – Calculer la longueur de l'hypoténuse



Méthode (CALCULER LA LONGUEUR DE L'HYPOTÉNUSE)

- 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.
- On calcule en utilisant les longueurs des côtés connus.

Exemple :



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

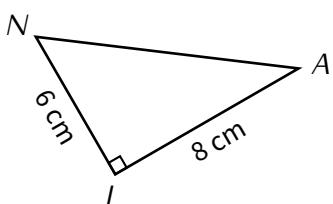
$AB^2 = 3^2 + 5^2$ ← on remplace les longueurs connues

$AB^2 = 34$ ← on calcule l'addition

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

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

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



D :

.....

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

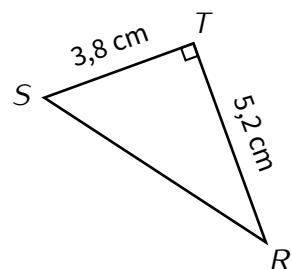
C : $\underline{AN^2} = \dots + \dots$

$AN^2 = \dots + \dots$

$AN^2 = 100$

$AN = \dots$

$AN = \dots \text{ cm}$



D :

.....

P : D'après le théorème de, on a :

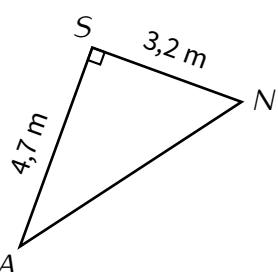
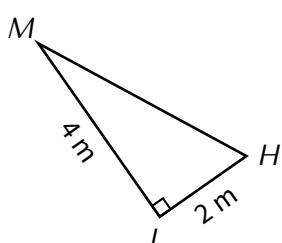
C : = +

..... = +

..... =

..... ≈ cm

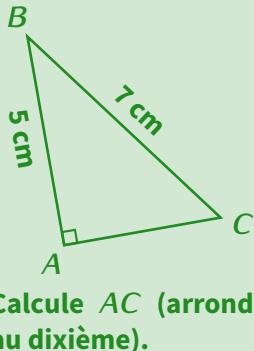
■ EXERCICE 5 (DANS TON CAHIER) :



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



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



D : ABC est un triangle rectangle en C

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

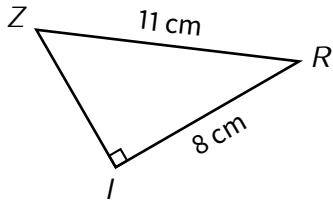
C : $BC^2 = AC^2 + AB^2$ ← on souligne la longueur qu'on veut calculer
 $AC^2 = 7^2 - 5^2$ ← on "sort" la longueur à calculer de l'addition et le calcul devient : « plus grande longueur² – plus petite longueur² »

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

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

$AC \approx 4,9$ 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 :

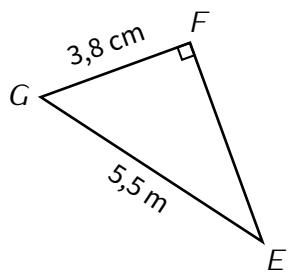
C :² =² + IR²

$ZI^2 = \dots - \dots$

$$ZI^2 = 57$$

$$ZI = \dots$$

$$ZI \approx \dots \text{ cm}$$



Calcule EF (arrondi au dixième de m).

D :

.....

P : D'après le théorème de, on a :

C : = +

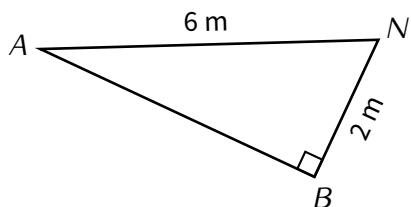
..... = –

..... =

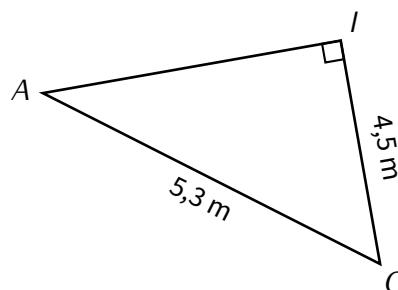
..... = $\sqrt{15,81}$

..... $\approx \dots$ m

■ EXERCICE 7 (DANS TON CAHIER) :

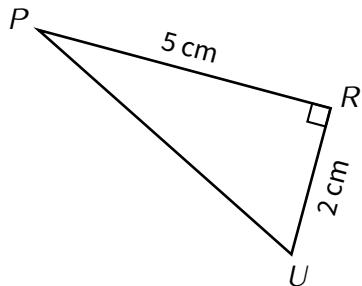


Calcule AB (arrondi au dixième de m).



Calcule AI .

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

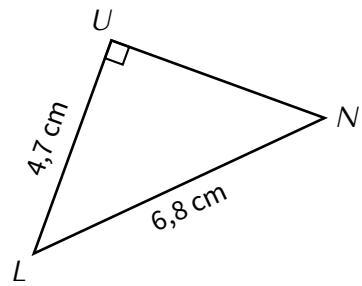


Calcule PU (arrondi au dixième de cm).

D:
.....

P: D'après le théorème de ,
on a :

C: = +
..... = +
..... =
..... = $\sqrt{.....}$
..... \approx cm



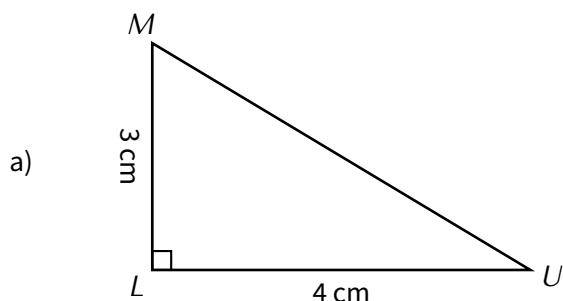
Calcule UN (arrondi au dixième de cm).

D:
.....

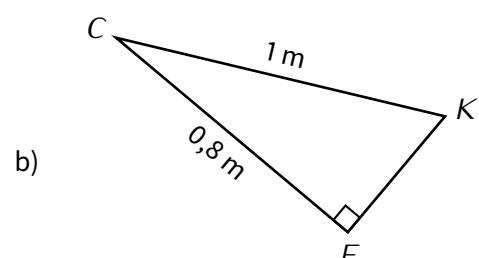
P: D'après le théorème de ,
on a :

C: = +
..... = -
..... =
..... = $\sqrt{.....}$
..... \approx m

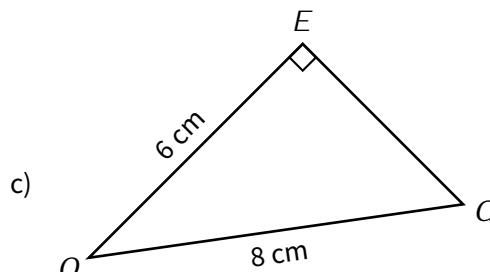
■ EXERCICE 9 (DANS TON CAHIER) :



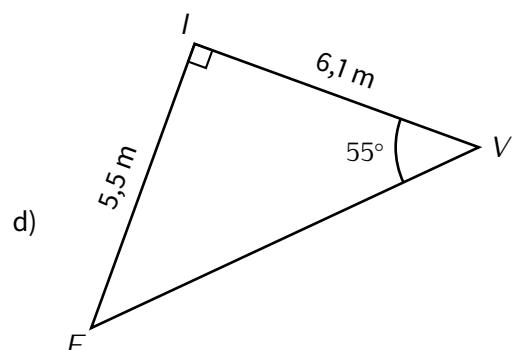
Calcule MU .



Calcule FK .



Calcule EG (arrondi au dixième de cm).



Calcule VE (arrondis au dixième de m).



Exercice ① (sur ce TD)

Pour chaque question, entoure la bonne réponse :

1. $8x^2 + 6x - 3x^2$ est égale à :

- a) $11x$ b) $11x^2$ c) $5x^2 + 6x$

2. $7 - 3x + 8x$ est égale à :

- a) 12 b) $7 + 5x$ c) $7 - 5x$

3. Un parc de loisirs propose une carte à l'année pour 55 €, permettant d'avoir une entrée à seulement 20 €. Yasmine s'est abonnée et pense aller x fois à ce parc pendant l'année. Elle payera donc :

- a) 55 € b) $55x$ € c) $55 + 20x$ € d) $20x$ €



Exercice ② (dans ton cahier)

1. Calcule $A = a^2 - 3$ pour $a = -10$.

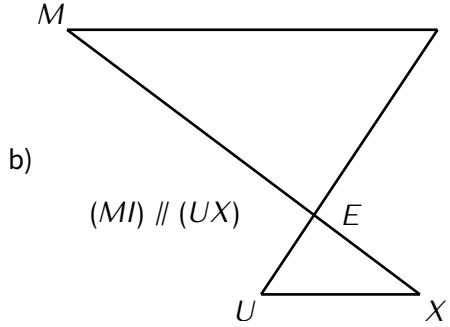
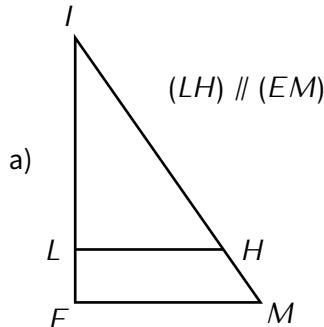
2. Combien vaut $B = 5x - 20$ si $x = 3$.

3. Calcule $C = 4x^2 - 3x + 1$ pour $x = 2$.



Exercice ③ (dans ton cahier)

Écris les DPC correspondants aux figures suivantes :



Exercice ④ (sur ce TD)

Réduis les expressions suivantes :

$$A = 7x^2 + 6x + 3 + x + 1 + x^2$$

$$B = 8x^2 + 6x - 4 - 2x^2 + 3x - 1$$

$$A = \dots$$

$$B = \dots$$

$$C = 9x^2 + 4x - 5 - 8x^2 - 7x + 11$$

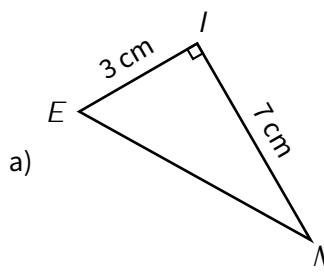
$$D = d^2 - 6d + 1 - 2d + 4d^2 + 9$$

$$C = \dots$$

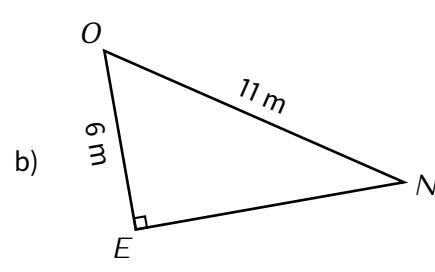
$$D = \dots$$



Exercice ⑤ (dans ton cahier)



Calcule ME (arrondi au dixième de cm).



Calcule NE (arrondi au dixième de m).



Exercice ⑥ (sur ce TD)

On considère le programme de calculs suivant :

- Choisis un nombre.
- Élève ce nombre au carré.
- Multiplie par 4.
- Soustrait 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 ?
-

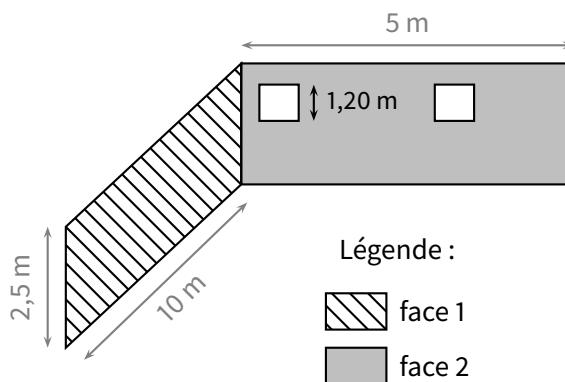


Exercice ⑦ (dans ton cahier)

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 acheté 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 :

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

1. (a) Calcule \widehat{BCA} .
 (b) En déduire la nature du triangle ABC .
2. Calcule AB .

