

Fiche d'exercices: Théorème de Pythagore et réciproque

Problème n°1 :

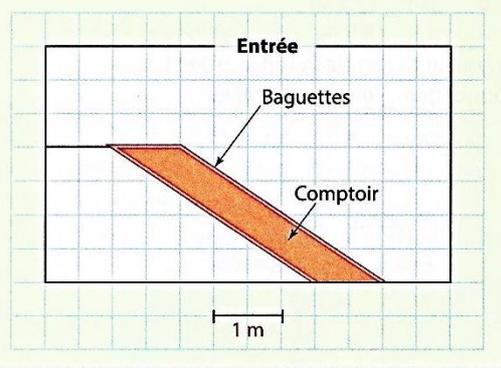
Énoncé de la situation :

Un ouvrier doit installer une bordure, faite de baguettes, le long de trois côtés du comptoir de l'accueil d'une agence immobilière.
Aider cet ouvrier à chiffrer le prix des baguettes.



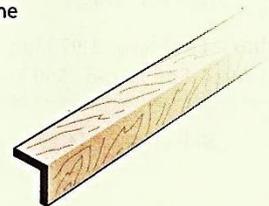
Documents de travail :

Doc. 1 : Le plan de l'agence



Doc. 2 : Les baguettes

Essence du bois : chêne
Dimensions
Épaisseur : 19 mm
Largeur : 19 mm
Longueur : 500 mm
Référence : 10457
Prix : 8,90 € l'unité



D'après Évaluation PISA 2012

Toute piste de recherche, même non aboutie figurera sur votre copie.

Problème n°2 :

Énoncé de la situation :

Un nuage de cendres provenant de l'éruption d'un volcan oblige un avion à se détourner de son itinéraire :
Peut-il contourner le nuage et poser l'avion sur un aéroport situé à proximité ? Peut-il faire demi-tour ?



Documents de travail :

Doc. 1 : Des distances

Perdito - Las Playa : 1 920 km.
Las Playa - Sud Island : 550 km.

Doc. 2 : Le vol prévu Perdito - Las Playa

- Passagers : 140
- Heure de départ : 15 h 40
- Heure d'arrivée : 18 h 04
- Carburant au départ de Perdito : 9 000 L
- Consommation : 400 L pour 100 km

Doc. 3 : Schéma de la situation



- Au moment de l'alerte, l'avion a parcouru les trois quarts de l'itinéraire habituel.
- Les aéroports situés à proximité :
 - à Las Playa, en suivant l'itinéraire en vert ;
 - à Sud Island, en suivant l'itinéraire en jaune.

Toute piste de recherche, même non aboutie figurera sur votre copie.

Fiche d'exercices: Théorème de Pythagore et réciproque

Exercice n°1 :

ABC est un triangle rectangle en A avec $AB=6\text{cm}$ et $AC=8\text{cm}$. Calculer la longueur BC .

Exercice n°2 :

MNP est un triangle rectangle en M avec $MN=2,5\text{ cm}$ et $NP=6,5\text{ cm}$. Calculer la longueur MP .

Exercice n°3 :

EGF est un triangle rectangle en E , tel que $EF=6\text{cm}$ et $EG=4\text{cm}$. Calculer la longueur FG arrondir au dixième près.

Exercice n°4 :

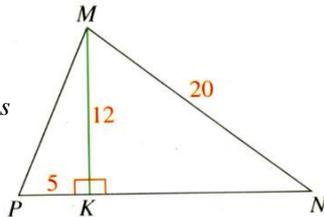
RST est un triangle rectangle en S , tel que $ST=15\text{ m}$ et $RT=17\text{m}$. Calculer la longueur RS .

Exercice n°5 :

IJK est un triangle rectangle en K avec $IJ=6,5\text{ dm}$ et $JK=3\text{dm}$. Calculer la longueur KI arrondir le résultat au mm près.

Exercice n°6 :

Utiliser les informations données sur la figure pour calculer les longueurs MP et KN .



Exercice n°7 :

$ABCD$ est un rectangle avec $AB=24\text{cm}$ et $BC=7\text{cm}$. Faire une figure à main levée et calculer la longueur d'une diagonale de ce rectangle.

Exercice n°8 :

ABC est un triangle isocèle en A avec $AB=6\text{cm}$ et $BC=5\text{ cm}$.

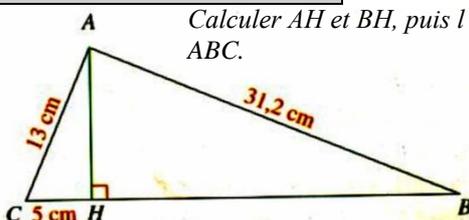
- 1) Construire ce triangle et tracer sa hauteur $[AH]$.
- 2) Calculer AH . Arrondir au centième.

Exercice n°9 :

$ABCD$ est un rectangle avec $AB=12\text{cm}$ et $BC=5\text{cm}$. Faire un figure à main levée. Calculer le rayon du cercle circonscrit à ce rectangle.

Exercice n°10 :

Calculer AH et BH , puis l'aire du triangle ABC .



Exercice n°11 :

- 1) ABC est un triangle tel que $AB=24\text{cm}$, $AC=7\text{cm}$ et $BC=25\text{cm}$. Démontrer que le triangle ABC est rectangle.
- 2) VGT est un triangle tel que $VG=7,2\text{ cm}$, $GT=13,5\text{ cm}$ et $VT=15,3\text{ cm}$. Démontrer que VGT est rectangle.
- 3) DEF est un triangle tel que $DE=8\text{ cm}$, $EF=17\text{ cm}$ et $FD=15\text{ cm}$. Le triangle DEF est-il rectangle ?

Exercice n°12 :

RST est un triangle tel que $RS=4,9\text{m}$, $ST=3,5\text{m}$ et $RT=6\text{m}$. Ce triangle est-il rectangle ?

Exercice n°13 :

BCD est un triangle tel que $BC=4,25\text{cm}$, $BD=2\text{cm}$ et $DC=3,75\text{cm}$. Le triangle BCD est-il rectangle ?

Exercice n°14 :

ABC est un triangle tel que $AB=53\text{mm}$, $BC=45\text{mm}$ et $AC=69,5\text{mm}$. ABC est-il rectangle ?

Exercice n°15 :

MNP est un triangle tel que $PM=3,8\text{cm}$, $PN=7\text{cm}$ et $MN=5,9\text{cm}$. Ce triangle est-il rectangle ?

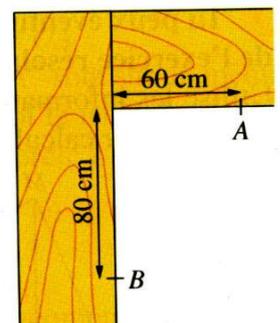
Exercice n°16 :

$ABCD$ est un rectangle avec $AB=3\text{cm}$ et $BC=10\text{cm}$. I est le point du côté $[BC]$ tel que $BI=1\text{cm}$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Calculer AP^2 et ID^2 .
- 3) Démontrer que les droites (A) et (ID) sont perpendiculaires.

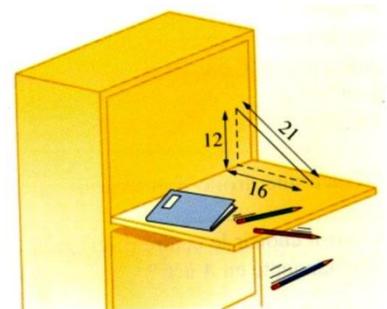
Exercice n°17 :

Le menuisier s'interroge : « Les deux montants de cette huisserie sont-ils bien à angle droit ? ». Il trace un trait à 60cm du coin et un autre trait à 80cm du coin. Il mesure ensuite la distance entre les deux traits. Il trouve 1m et s'en va satisfait. Peux-tu dire pourquoi ?



Exercice n°18 :

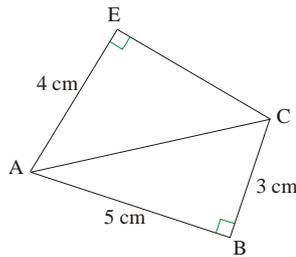
Mathieu est perplexé... Ses parents lui ont acheté un secrétaire, mais ses stylos roulent et tombent. Peux-tu lui expliquer pourquoi ?



Fiche d'exercices: Théorème de Pythagore et réciproque

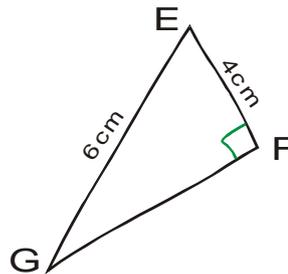
Exercice n°19 :

Calcule la longueur AC, puis EC.



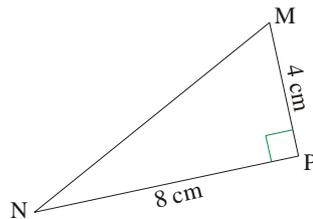
Exercice n°20 :

EFG est un triangle rectangle en F tel que $EF = 4$ cm et $EG = 6$ cm. Calcule la valeur exacte de FG, puis sa valeur arrondie au mm près.



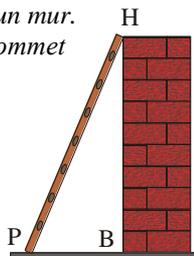
Exercice n°21 :

Calcule la longueur MN, en simplifiant le résultat au maximum.



Exercice n°22 :

Une échelle de 5 m de hauteur est adossée à un mur. Le haut de l'échelle est posé exactement au sommet H du mur et le pied P de l'échelle est à 1 m du mur. Calcule la hauteur exacte du mur (en simplifiant au maximum), puis une valeur arrondie au cm.



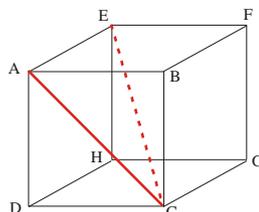
Exercice n°23 :

1°) Calcule la longueur de la diagonale :
 a) d'un carré ABCD de côté 5 cm ;
 b) d'un rectangle EFGH de 7 cm sur 3 cm.

2°) Un rectangle IJKL a un côté de [IJ] de 4 cm et une diagonale [JL] de 5 cm. Calcule la longueur du côté [JK].

Exercice n°24 :

ABCDEFGH est un cube d'arête 10 cm. On veut calculer la longueur de la grande diagonale [EC].



a) Calcule la longueur AC.
 b) AEC est un triangle rectangle en A ; calcule la longueur EC.

Exercice n°25 :

ABC est un triangle avec $AB = 4,5$ cm, $BC = 2,4$ cm et $AC = 5,1$ cm et DEF un autre triangle avec $DE = 4,5$ cm, $DF = 2,8$ cm et $EF = 5,2$ cm. Ces triangles sont-ils rectangles ?

Exercice n°26 :

MNP est un triangle tel que :
 $MN = 3,4$ cm, $MP = 1,6$ cm et $NP = 3$ cm.
 Détermine si ce triangle est rectangle.

Exercice n°27 :

a) Construis un triangle SEL tel que
 $SE = 7,5$ cm, $EL = 4$ cm et $LS = 8,5$ cm.
 b) Démontre que le triangle SEL est rectangle.

Exercice n°28 :

On a fixé au mur une étagère [ET] en la soutenant par un support [SP].

$$ST = 17,6 \text{ cm}$$

$$TP = 33 \text{ cm}$$

$$SP = 37,4 \text{ cm}.$$

On suppose que le mur est vertical. L'étagère est-elle horizontale ?

