

FEUILLE Entrainement BREVET : Pythagore

Exercice 1 :

- 1. Tracer un segment [EF] de 10 cm de longueur puis un demi-cercle de diamètre [EF]. Placer le point G sur ce demi-cercle, tel que $EG = 9 \text{ cm}$.
 a) Démontrer que le triangle EFG est rectangle.
 b) Calculer la longueur GF arrondie au mm.
- 2. Placer le point M sur le segment [EG] tel que $EM = 5,4 \text{ cm}$ et le point P sur le segment [EF] tel que $EP = 6 \text{ cm}$.
 Démontrer que les droites (FG) et (MP) sont parallèles.

Exercice 2 :

Une pyramide régulière de sommet S pour base le carré ABCD telle que son volume V est égal à 108 cm^3 .

Sa hauteur [SH] mesure 9 cm.

Le volume d'une pyramide est donné par la relation :

$$\text{Volume d'une pyramide} = \frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$$

1. Vérifier que l'aire de ABCD est bien 36 cm^2 .

En déduire la valeur de AB.

Montrer que le périmètre du triangle ABC est égal à $12 + 6\sqrt{2} \text{ cm}$.

2. SMNOP est une réduction de la pyramide ABCD.

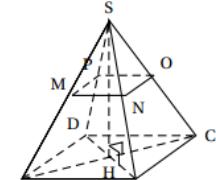
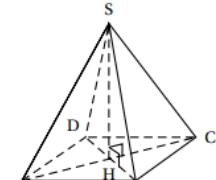
On obtient alors la pyramide SMNOP telle que l'aire du Carré MNOP soit égale à 4 cm^2 .

a. Calculer le volume de la pyramide SMNOP.

- b. Pour cette question toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Elise pense que pour obtenir le périmètre du triangle MNO, il suffit de diviser le périmètre du triangle ABC par 3.

Êtes-vous d'accord avec elle ?



Exercice 4 :

- 1. Tracer un cercle de centre O et de diamètre AB = 11 cm. Soit C un point de ce cercle tel que BC = 6,6 cm.

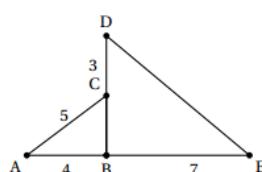
- 2. Montrer que ABC est un triangle rectangle en C.

- 3. Calculer la distance AC.

Exercice 5 :

Sur le dessin ci-contre, les points A, B et E sont alignés, et C le milieu de [BD].

1. Quelle est la nature du triangle ABC ? Justifier.
2. En déduire la nature du triangle BDE.
3. Calculer ED. Arrondir le résultat au dixième.

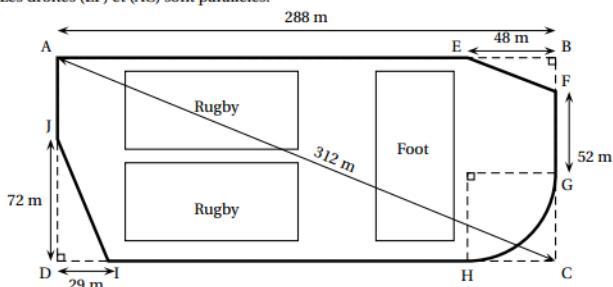


Exercice 6 :

La ville BONNIVRE possède une plaine de jeux bordée d'une piste cyclable. La piste cyclable a la forme d'un rectangle ABCD dont on a « enlevé trois des coins ».

Le chemin de G à H est un arc de cercle ; les chemins de E à F et de I à J sont des segments.

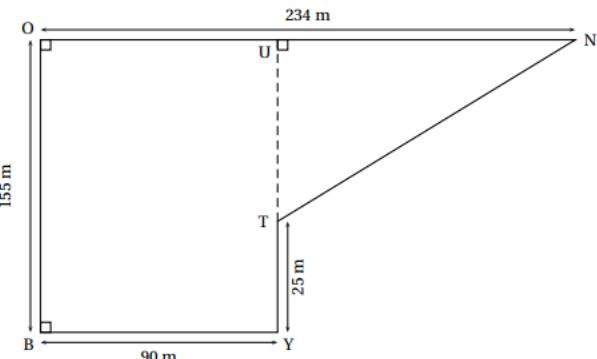
Les droites (EF) et (AC) sont parallèles.



Quelle est la longueur de la piste cyclable ? Justifier la réponse.

Exercice 7

Voici le parcours du cross du collège La Bounty schématisé par la figure ci-dessous :



1. Montrer que la longueur NT est égale à 194 m.
 2. Le départ et l'arrivée de chaque course du cross se trouvent au point B. Calculer la longueur d'un tour de parcours.
 3. Les élèves de 3^e doivent effectuer 4 tours de parcours. Calculer la longueur totale de leur course.
 4. Terii, le vainqueur de la course des garçons de 3^e a effectué sa course en 10 minutes et 42 secondes. Calculer sa vitesse moyenne et l'exprimer en m/s. Arrondir au centième près.
 5. Si Terii maintenait sa vitesse moyenne, penses-tu qu'il pourrait battre le champion Georges Richmond qui a gagné dernièrement la course sur 15 km des Foulées du Front de mer en 55 minutes et 11 secondes ?
- Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

Exercice 8 :

La famille Hoarau possède un terrain ABCD dont la forme est un trapèze rectangle comme le montre le schéma ci-après.

On donne :

AB = 15 m ;

AD = 20 m ;

DC = 25 m.

1. Montrer que l'aire du terrain est égale à 400 m^2 .

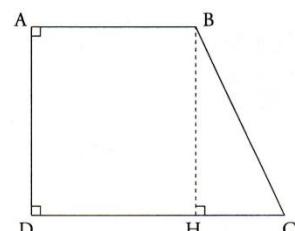
[1 pt]

2. Calculer BC. On arrondira au dixième de mètre.

[1 pt]

3. M. Hoarau aura-t-il assez de 90 mètres de grillage pour clôturer son terrain ? Justifier la réponse.

[1 pt]



Exercice 9 :

L'unité utilisée dans cet exercice est le mètre. La figure n'est pas à refaire.

Dans un petit chalet de montagne, un berger aménage l'espace existant sous son toit en y posant des étagères matérialisées sur notre schéma par les segments [ED] et [GF]. Le segment [CB] représente le plancher et le segment [AB] représente le mur où sont fixées les étagères.

Le berger mesure : AB = 1,80 m ; BC = 2,40 m ; AC = 3 m.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en B.

[1 pt]

2. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ACB} arrondie à $0,1^\circ$.

[1 pt]

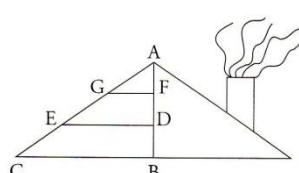
3. Sachant que les droites (ED) et (CB) sont parallèles, et que $BD = 0,60 \text{ m}$, quelle est la longueur de l'étagère [ED] ?

4. La deuxième étagère [GF] est placée telle que :

$AF = 0,72 \text{ m}$ et $AG = 1,20 \text{ m}$.

Est-elle parallèle au plancher [CB] ?

Justifier votre réponse.



[1 pt]

[1 pt]