

EXERCICES – AIRE D'UN TRIANGLE – Exercices de BREVET

Exercice 1

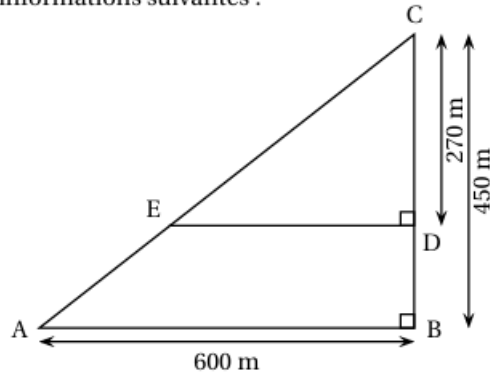
Exercice 4

21 points

Un agriculteur souhaite cultiver un champ représenté par le triangle ABC ci-contre.
Sur la figure qui n'est pas à l'échelle, on a les informations suivantes :

- le triangle ABC est rectangle en B;
- les points C, E et A sont alignés;
- les points C, D et B sont alignés;
- $AB = 600$ m; $BC = 450$ m; $CD = 270$ m.

Les parties A et B sont indépendantes



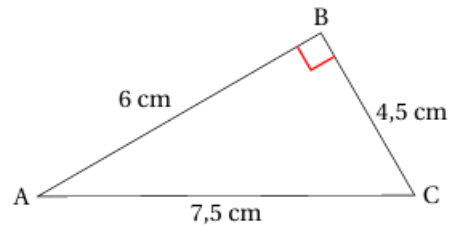
Partie A : étude géométrique du terrain

1. Montrer que le segment [AC] mesure 750 mètres.
2. a. Montrer que les droites (ED) et (AB) sont parallèles.
b. Montrer que le segment [DE] mesure 360 mètres.
3. Montrer que l'aire du triangle CDE est $48\,600$ m².

Exercice 2

Question 4

Quelle est l'aire du triangle rectangle ABC?



Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
27 cm ²	$13,5$ cm ²	18 cm ²	9 cm ²

Exercice 3

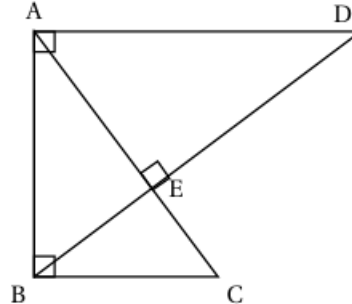
Exercice 4 :

20 points

On considère la figure ci-dessous qui n'est pas représentée en vraie grandeur.

On donne les informations suivantes :

- (BD) et (AC) sont perpendiculaires.
- (AD) et (AB) sont perpendiculaires.
- (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
- $AE = 9,6$ cm ; $CE = 5,4$ cm ; $BC = 9$ cm.



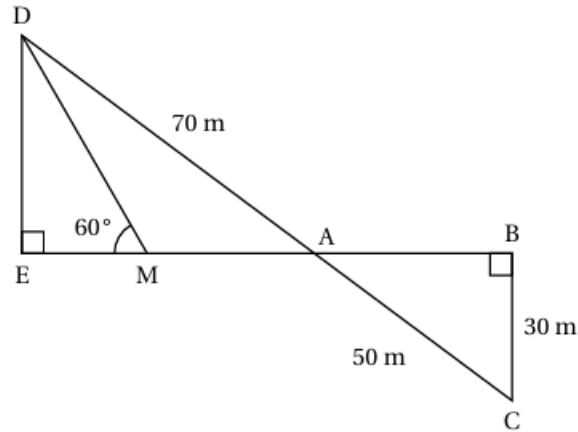
1. Montrer que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
2. Calculer la longueur AD.
3. Montrer que la longueur BE est de 7,2 cm.
4. Est-il vrai que l'aire du triangle ABE représente le tiers de l'aire du triangle ABD?

Exercice 4

Exercice 2 :

20 points

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.



On a les données suivantes :

- Les points A, B, E et M sont alignés
- Les points A, C et D sont alignés
- ADE est un triangle rectangle en E
- ABC est un triangle rectangle en B
- $AD = 70$ m
- $BC = 30$ m
- $AC = 50$ m
- $\widehat{DME} = 60^\circ$

1. Calculer la longueur AB.
2. Montrer que les droites (DE) et (BC) sont parallèles.
3. Montrer que la longueur DE est égale à 42 m.
4. Montrer que la longueur EM est environ égale à 24,2 m.
5. En déduire l'aire du triangle AMD.

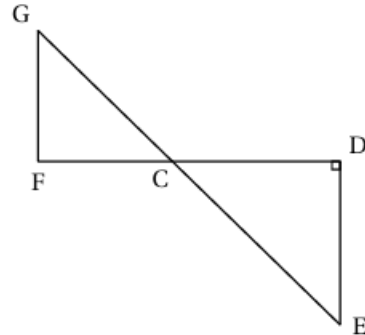
Exercice 5

Exercice 2

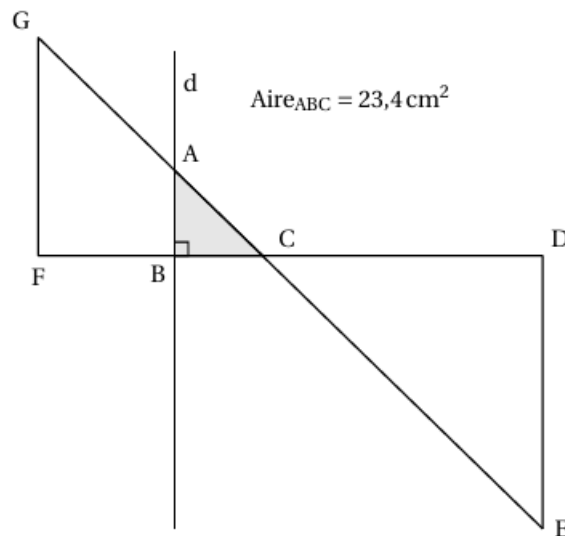
24 points

Dans la figure ci-contre qui n'est pas représentée en vraie grandeur :

- Les points G, C et E sont alignés;
- Les points F, C et D sont alignés;
- Les droites (GF) et (DE) sont parallèles.
- Le triangle CDE est rectangle en D
- $CD = 21,6$ cm, $CE = 29,1$ cm, $FC = 17,2$ cm.



1. Montrer que la longueur DE est égale à 19,5 cm.
2. Calculer l'aire du triangle CDE.
3. Calculer la longueur GF arrondie au millimètre près.
4. On trace une droite (d) perpendiculaire à (FC) avec un logiciel de géométrie dynamique. La droite (d) coupe le segment [GC] en A et le segment [FC] en B. En affichant l'aire du triangle ABC à l'aide du logiciel, on obtient $23,4$ cm².



- a. Montrer que l'aire du triangle ABC est égale à $\frac{1}{9}$ de l'aire du triangle CDE.
- b. On admet que les triangles ABC et EDC sont semblables.
Déterminer la longueur AB.

Exercice 6

Exercice 1 :

20 points

Voici cinq affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse. On rappelle que chaque réponse doit être justifiée.

1. Voici les prix en euros d'un vêtement relevés dans différents magasins.

12 ; 15 ; 10 ; 7 ; 13

Affirmation A : La moyenne des prix est 11,40 €.

Affirmation B : La médiane des prix est 10 €.

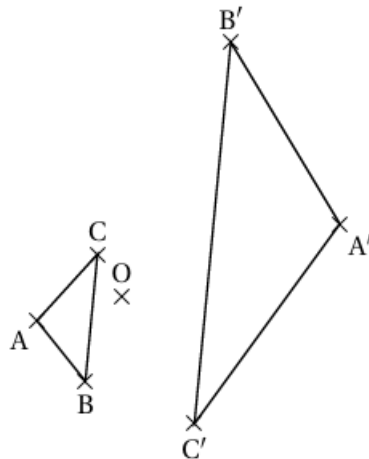
2. Lors d'un entraînement, une élève court 20m en 6 secondes.

Affirmation C : Lors de cet entraînement, sa vitesse moyenne était de 14 km/h.

3. Une urne contient 15 boules indiscernables numérotées de 1 à 15 .

Affirmation D : La probabilité de tirer au hasard une boule sur laquelle apparaît un nombre premier est $\frac{7}{15}$.

4. Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport (-3).



Affirmation E : L'aire du triangle $A'B'C'$ est égale à 3 fois l'aire du triangle ABC.

Exercice 7

Exercice 2

20 points

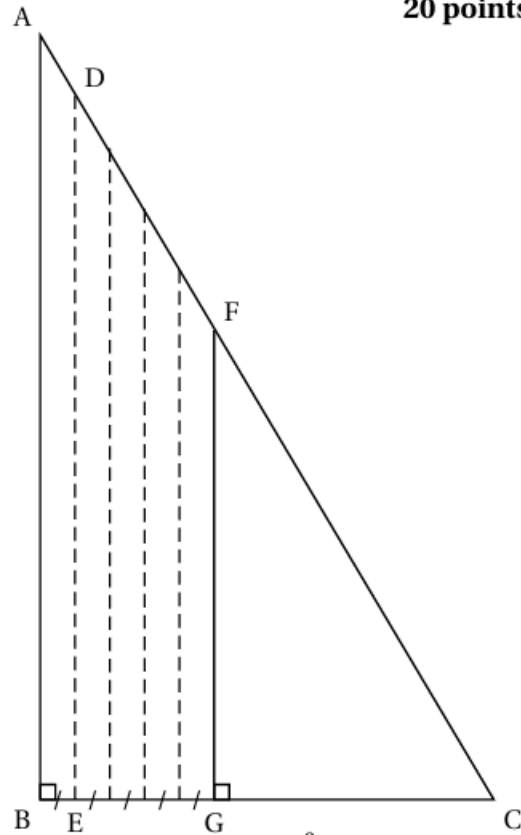
Un agriculteur possède un champ de blé ayant la forme d'un triangle ABC rectangle en B représenté ci-contre.

On donne $AB = 200$ m et $BC = 150$ m.

Pour moissonner son champ, il utilise une moissonneuse batteuse qui, à chaque passage, coupe des bandes de 12 mètres de large parallèles à la droite (AB). On a donc $BE = 12$ m.

Il commence à passer le long du côté [AB]. Le segment en pointillés [DE] représente la limite du premier passage de la moissonneuse batteuse.

Après avoir fait 5 passages, il a moissonné le quadrilatère ABGF.



1.
 - a. Montrer que $BG = 60$ m.
 - b. En déduire que $CG = 90$ m.
2. Démontrer que la longueur GF est de 120 m.
3.
 - a. Démontrer que l'aire du triangle rectangle CGF est de $5\,400$ m².
 - b. Le quadrilatère ABGF a une surface de $9\,600$ m² qui a été moissonnée en 80 minutes.
On admet que le temps de travail de la moissonneuse batteuse est proportionnel à la surface moissonnée.
Calculer le temps de travail qu'il faut pour moissonner la partie restante CGF de son champ.
4. L'année suivante, il décide de clôturer son champ ABC afin d'y mettre des animaux pour l'été. Quelle longueur de clôture doit-il acheter?