

Contrôle de *Mathématiques*

Durée : 55 Minutes

Date : Lundi 18 novembre 2024

Compétences	MI	MF	MS	TBM
Résoudre des problèmes utilisant la proportionnalité : agrandissement réduction				
Calculer et déterminer un pourcentage				
Expliquer sa démarche et présenter ses résultats				

Le sujet comporte une page recto-verso et cinq exercices indépendants pouvant être traités dans n'importe quel ordre. Calculatrice autorisée.

*Chaque résultat doit être **justifié** et la précision des réponses sera un élément de notation.*

Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte dans la notation.

Exercice 1

7 points

André possède un terrain de forme rectangulaire, son voisin Éric possède aussi un terrain rectangulaire mais 3,5 fois plus grand.

- En sachant que le périmètre du terrain d'André est de 92 m, vérifier que celui du terrain d'Éric a un périmètre de 322 m.
- En sachant que la longueur du terrain d'Éric est de 105 m, déterminer la longueur du terrain d'André.
- L'aire du terrain d'André étant de 480 m², en déduire la largeur de son terrain.
- Déterminer l'aire du terrain d'Éric.
- L'année dernière, André a vendu une partie de son terrain. Il s'est séparé de 20% de sa surface initiale. Quelle était l'aire de son terrain l'année dernière ?

Exercice 2

3 points

La maquette d'un voilier est construite à l'échelle $\frac{1}{20}$.

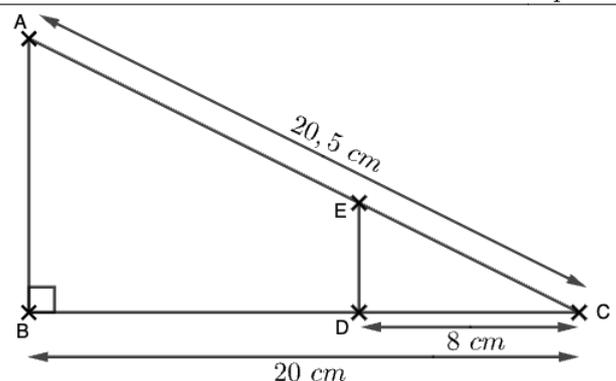
- La longueur réelle du voilier est de 15 mètres. Quelle est la longueur de la maquette (en cm) ?
- La surface d'une des voiles sur la maquette est de 20 dm². Quelle est la surface de voile sur le navire (en m²) ?
- Le volume de la cale du voilier est de 5,5 m³. Quel est le volume de la cale sur la maquette (en cm³) ?

Exercice 3

8 points

Cette figure représente un triangle CED qui est une réduction de ABC . On a $E \in [AC]$ et $D \in [BC]$.

- Montrer que $AB = 4,5$ cm.
- Déterminer le coefficient de réduction puis en déduire la longueur DE .
- Déterminer le périmètre du triangle CED .
- Le triangle CED est-il rectangle ?



Exercice 4

5 points

1. Lors d'une course réalisée au début de l'année 2023. Il y a 80 participants, : 32 femmes et 48 hommes.
- Quel est le pourcentage de femmes participants à la course ?
 - 75% des femmes participants à la course ont moins de 45 ans. Combien sont-elles ?
 - Parmi les coureurs hommes, 8 sont des professionnels.
Quel pourcentage des hommes cela représente-t-il ?

2. Après un incendie dans la forêt de *Saint Eutrope* en Essonne, le lieutenant-colonel Debliquy vient constater les dégâts. Il note dans son rapport :

« 146 hectares de forêts sont encore intacts , 15% de la forêt a été brûlé. »

Quelle est la superficie totale de la forêt avant l'incendie ?

Exercice 5

7 points

Réduire au maximum les expressions littérales suivantes :

$$A = 4x^2 - 6 + 7x - 9 + 10x^2 - x + 3 - 20x^2$$

$$B = 10 + (-7y - 5) - 6 - (-10 + 3y - 5)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$C = 10y + 5(6y - 2) + 7y^2 - 6y(2y - 1) + y^2 - 9$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$C = \dots\dots\dots$$

$$D = 5x(6x - 4) + 3x - 7 - (10x^2 - 9 + 4x(x - 1))$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$