

Date du DTL : mercredi 5 mai 2021

Durée de l'épreuve : 1 heure.

Matériel autorisé	calculatrice
Consignes particulières	aucune

Tout résultat non justifié ne sera pas pris en compte, sauf précision contraire de l'énoncé.

L'usage de la calculatrice est autorisé, dans le cadre de la réglementation en vigueur.

Exercice 1 (5 POINTS) CALCUL LITTÉRAL

On considère l'expression littérale $D = 8x(3x - 3) - 5x(7x - 6)$

1. Est-ce une somme ou un produit algébrique? Justifier.
2. Calculer la valeur de cette expression pour $x = 1$.
3. On souhaite développer cette expression.
 - (a) Développer $A = 8x(3x - 3)$.
 - (b) Développer $B = 5x(7x - 6)$.
 - (c) En déduire le développement de D .
4. Calculer la valeur de l'expression développée de D pour $x = 1$.
5. Comparer cette valeur à celle obtenue à la question 2. et conclure.

Exercice 2 (5 POINTS) LA PROPORTIONNALITÉ

Voici des renseignements sur des cuves d'eau.

Hauteur (en cm)	30	45	90	150
Capacité (en L)	80	120	240	400

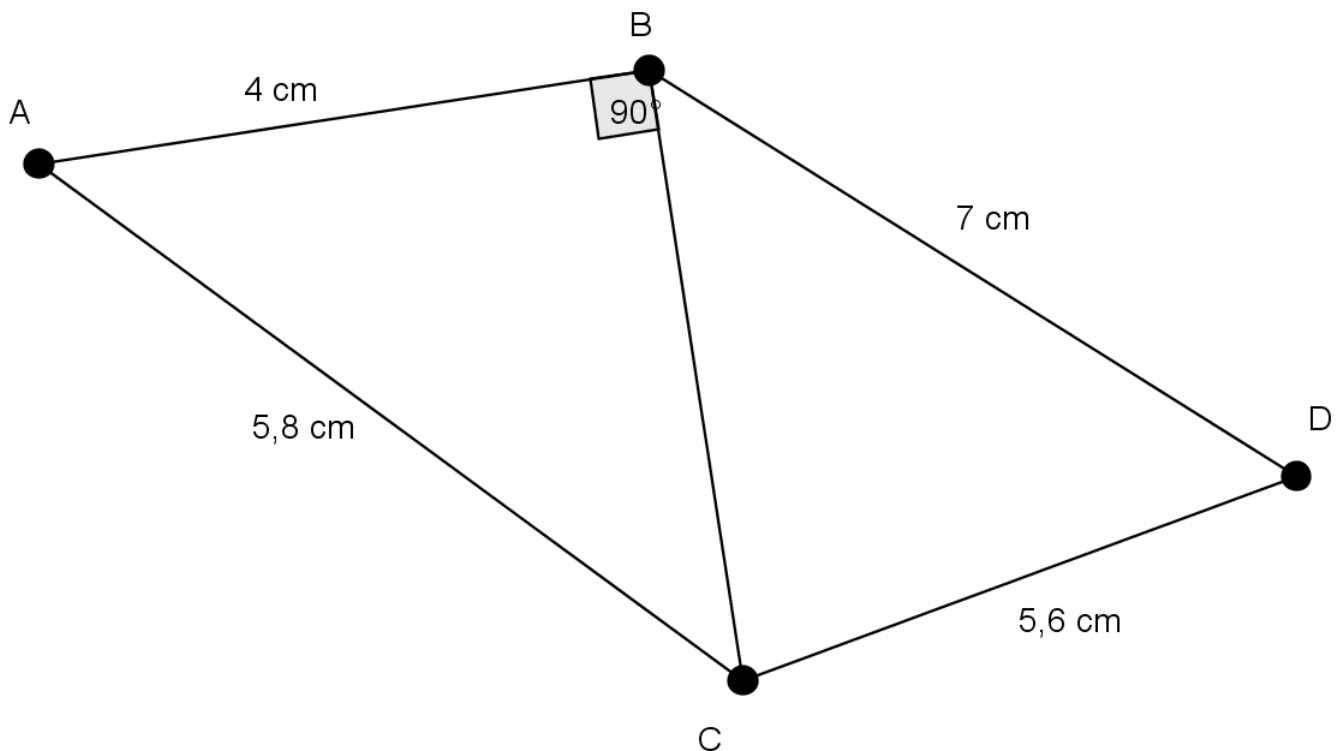
1. S'agit-il d'un tableau de proportionnalité ? Justifier.
2. Sur votre copie, représenter ce tableau dans un repère orthogonal ; unités :
1 carreau pour 10 cm en abscisses et 1 carreau pour 40 L en ordonnées
3. S'agit-il de la représentation graphique d'un tableau de proportionnalité ?
Justifier avec un argument graphique (sans reprendre la question 1.).
4. A l'aide du graphique, estimer la hauteur d'une cuve de 300 L.
5. Retrouver le résultat de la question précédente par le calcul.

Exercice 3 (6 POINTS) PROPORTIONNALITÉ, APPLICATION

Le son se déplace à la vitesse de 330 m/s dans l'air.

1. Si l'on entend le tonnerre 6 s après avoir vu un éclair, à quelle distance se situe l'orage ?
2. Julia se trouve à 6 km d'un orage. Elle voit un éclair. Combien de temps se passera-t-il avant qu'elle n'entende le tonnerre ?
3. Cette question est indépendante des deux précédentes.
Exprimer la vitesse du son en km.h^{-1} .

Exercice 4 (4 POINTS) MODÉLISATION



La figure n'est pas à l'échelle et ne permet pas de faire des mesures à la règle ou au rapporteur

On veut prouver que BCD est rectangle en C .

1. Donner les étapes du raisonnement à tenir (sans rédiger entièrement la résolution).
2. Effectuer la rédaction des étapes proposées et conclure.

Exercice 5 (2 POINTS) BONUS

On a découvert un curieux crocodile.

La longueur de sa queue est le tiers de sa longueur totale. Sa tête a pour longueur 93 cm et cette longueur est le quart de la longueur du crocodile sans sa queue.

Quelle est la longueur, en m, de ce crocodile ?

D'après Kangourou des mathématiques