

# Devoir Commun

AVRIL 2025

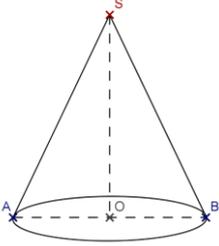
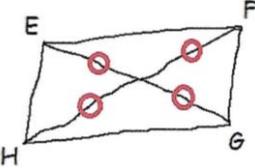
Épreuve de	
<b>MATHÉMATIQUES</b>	
Durée de l'épreuve : <i>2 h 00</i>	

<b>Exercice 1</b>	18 points
<b>Exercice 2</b>	17 points
<b>Exercice 3</b>	10 points
<b>Exercice 4</b>	12 points
<b>Exercice 5</b>	6 points
<b>Exercice 6</b>	10 points
<b>Exercice 7</b>	17 points
<b>Exercice 8</b>	10 points

**Calculatrice Autorisée**

**Exercice 1 :** (Sur 18 points) Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste. Sur votre copie, **indiquer le numéro de la question et recopier l'affirmation juste.**

On ne demande pas de justifier. Aucun point ne sera enlevé en cas de réponse fausse.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	$(3x - 2)(4x + 5) = \dots$	$12x^2 - 10$	$12x^2 + 7x - 10$	$7x + 3$
2	 <p>Un cône de révolution de hauteur 8 cm et dont le rayon de la base mesure 3 cm a un volume égale à ....</p>	$24\pi \text{ cm}^3$	$8\pi \text{ cm}^3$	$72\pi \text{ cm}^3$
3	La forme factorisée de $4x - 12$ est	$4(x - 3)$	$4(x + 1)$	$4(x - 4)$
4	La forme réduite de $5x^2 + 9x + 7 - 5 - 3x^2 - 6x$ est ....	$8x^2 + 15x + 12$	$2x^2 + 3x - 2$	$2x^2 + 3x + 2$
5	 <p>Le quadrilatère EFGH est un...</p>	Parallélogramme	Losange	Rectangle
6	Quelle est la valeur de l'expression : $E = 4x^2 - 5x + 1$ , lorsque $x = -3$	-8	-20	52

**Exercice 2 :** (Sur 17 points) Recopier et calculer les expressions suivantes **en indiquant les étapes intermédiaires.** Concernant les calculs fractionnaires, donner le résultat sous la forme d'une **fraction irréductible** :

$$.A = -13 + 4 \times (-2) + 33$$

$$.B = -6 \times [-3 - (13 - 21)]$$

$$.C = (7 - 3 \times 4)^2$$

$$.D = 1 - \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

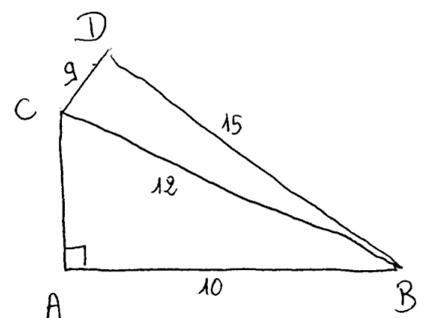
$$.E = \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \div \frac{3}{4}$$

$$.F = \frac{\frac{5}{6} - \frac{5}{4}}{\frac{5}{8}}$$

**Exercice 3 :** (Sur 10 points) Sur la figure ci-contre fait à main levée, on sait que :  
 $AB = 10 \text{ cm}$  ;  $CD = 9 \text{ cm}$  ;  $BC = 12 \text{ cm}$  ;  $DB = 15 \text{ cm}$ .  
 De plus, ABC est un triangle rectangle en A.

1) Calculer AC en détaillant votre raisonnement. On donnera la valeur exacte et un arrondi au dixième de cm près.

2) BCD est-il rectangle ? Le démontrer en détaillant votre raisonnement.



**Exercice 4 :** (Sur 12 points) Dans le parallélépipède rectangle ABCDEFGH ci-contre :

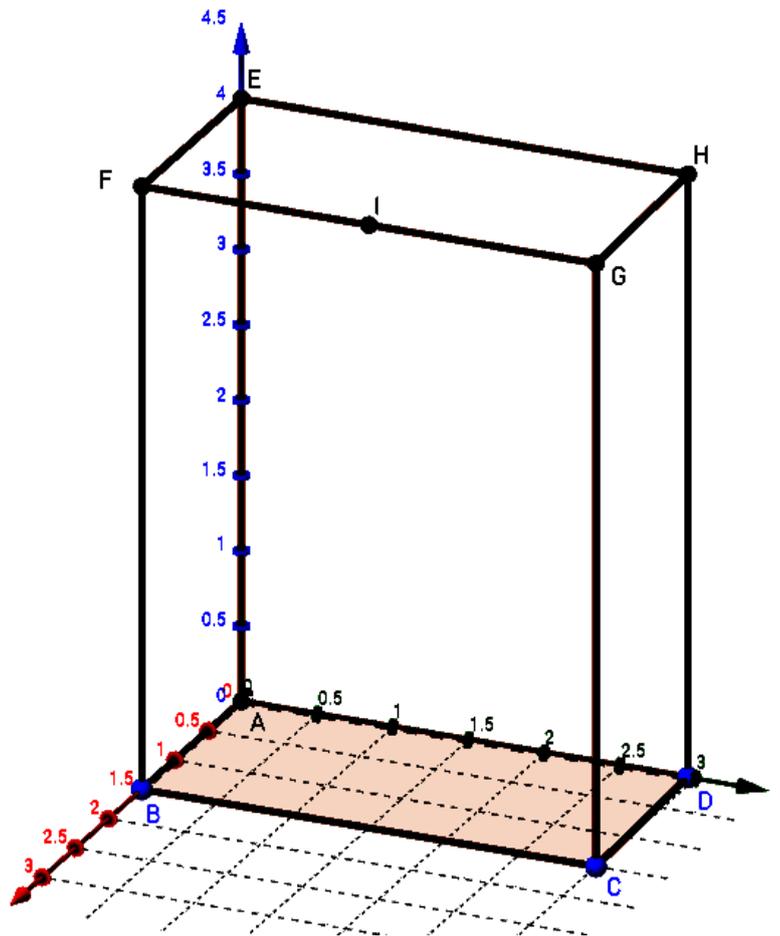
- . L'origine du repère ci-contre est le sommet A.
- . L'axe (AB) est l'axe des abscisses.
- . L'axe (AD) est l'axe des ordonnées.
- . L'axe (AE) est l'axe des altitudes (côtes).
- . I est le milieu de l'arête [FG]

1) Sur votre copie, donner les coordonnées des points B, C, D, E, F, G, H et I.

2) On considère les points suivants :

- Le point J milieu de [GC]
- Le point K, le centre du quadrilatère BCGF.

Sur votre copie, indiquer les coordonnées des points J et K.



**Exercice 5 :** (Sur 6 points) Fred s'entraîne pour un triathlon (natation, cyclisme, course à pied).

Il a parcouru  $\frac{3}{4}$  de la distance totale à vélo,  $\frac{1}{5}$  de la distance totale en courant et le reste à la nage.

- 1) Quelle fraction de la distance totale a-t-il parcouru à la nage ?
- 2) Sachant que Fred a nagé 100 m, quelle distance a-t-il parcourue à vélo ?

**Exercice 6 :** (Sur 10 points) Voici un programme de calcul :

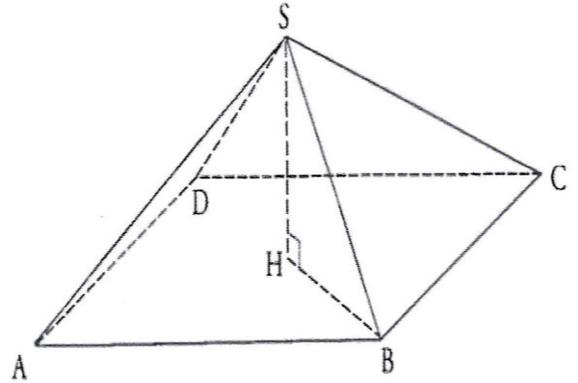
- . Choisir un nombre
- . Ajouter 2 à ce nombre
- . Multiplier le résultat par 3
- . Soustraire 6
- . Ajouter le nombre choisi au départ
- . Noter le résultat

1. Montrer que si le nombre choisi au départ vaut 5, alors le résultat obtenu vaut 20.
2. Quel est le résultat obtenu si on prend 10 comme nombre de départ. Indiquez bien l'ensemble des étapes.
3. Ecrire l'expression littérale correspondant à ce programme de calcul
4. Anis remarque que le résultat obtenu est toujours 4 fois plus grand que le nombre choisi au départ. Qu'en penses-tu ? Justifier

**Exercice 7 :** (Sur 17 points) La dernière bouteille de parfum de chez Chenal a la forme d'une pyramide régulière SABCD à base carrée.

On donne  $AB = 6$  cm et  $SB = 10$  cm.

La hauteur de cette pyramide est [SH].



1) Montrer que  $BD \approx 8,5$  cm.

En déduire la mesure de HB au dixième de cm près.

2) Calculer la mesure de la hauteur [SH] de la pyramide SABCD.

Exprimer le résultat à 0,1 cm près.

3) Calculer le volume de cette bouteille de parfum. Donner le résultat arrondi au dixième de  $\text{cm}^3$ .

4) Chenal décide de commercialiser l'ensemble des parfums de cette gamme au prix de 500 € le litre.

A combien s'élèvera le prix de cette bouteille de parfum. Exprimer ce prix à l'euro près.

**Exercice 8 :** (Sur 10 points)

Louise décide de vendre des glaces du 1<sup>er</sup> juillet au 31 juillet inclus à Antibes.

Pour vendre ses glaces, elle a le choix entre :

- Les vendre en louant un emplacement **sur la plage**.
- Les vendre en louant un emplacement **en centre-ville**.

Voici les informations dont elle dispose :

**Information 1 :** Les tarifs de locations :

- L'emplacement sur la plage : 2 500 € par mois.
- L'emplacement en centre-ville : 60 € par jour.

**Information 2 :** La météo à Antibes du 1<sup>er</sup> Juillet au 31 Juillet :

- Le soleil brillera pendant 20 jours.
- Le reste du temps, le temps sera nuageux ou pluvieux.

**Information 3 :** Prévisions des bénéfices par jour selon la météo :

	Soleil	Nuageux ou pluvieux
Emplacement sur la plage	500 €	50 €
Emplacement en centre-ville	350 €	300 €

En utilisant les trois informations ci-dessus, aidez Louise à choisir l'emplacement le plus rentable, c'est-à-dire, celui qui lui fera gagner le plus d'argent.

*Dans cet exercice, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.*