

NIVEAU : 3^{ème}

DUREE : 2 h

PROF : M TUO YETILET

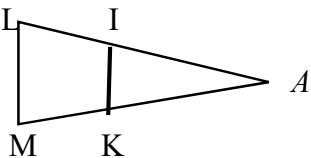
DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N°2

Cette épreuve comporte DEUX pages numérotées 1/2 et 2/2.

L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé. Il sera tenu compte dans la notation de la clarté des réponses et démonstrations mathématiques et du soin apporté à la présentation. Il est formellement interdit de prêter ou d'échanger du matériel.

EXERCICE 1

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste. Écris sur ta copie, le numéro de la ligne et la lettre correspondant à l'affirmation juste. **Exemple** 1-A

N°	Affirmations	A	B	C
1	La réciproque de la propriété de Thalès sert à	Justifier que deux droites sont parallèles	Calculer une distance	Justifier que deux droites sont perpendiculaires
2	$\sqrt{x \times y} =$	$\sqrt{x + y}$	$\sqrt{x} \times \sqrt{y}$	$x \times y$
3	$\sqrt{(-a)^2} =$	$-a$	$2a$	$ -a $
4	 (IK)//(LM). La propriété de Thalès permet d'écrire	$\frac{AI}{AL} = \frac{AM}{AK}$	$\frac{AI}{AL} = \frac{AK}{AM}$	$\frac{AI}{AM} = \frac{AL}{AK}$

EXERCICE 2

Écris sur ta feuille de copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous suivi de VRAI si l'affirmation est vraie ou de FAUX si l'affirmation est fausse.

- 1) le nombre $\sqrt{(-3)^2}$ est égal à 3.
- 2) $\frac{m}{2} = \frac{5}{3}$ équivaut à $2m = 15$.
- 3) l'expression conjuguée de $-1 - \sqrt{7}$ est $1 + \sqrt{7}$
- 4) $4\sqrt{5} - 5\sqrt{3}$ est un nombre réel négatif

EXERCICE 3

soit $A = \sqrt{3} - \sqrt{27} + 2\sqrt{12} - \sqrt{3} + 2$ et $B = \frac{\sqrt{20} \times \sqrt{21}}{\sqrt{35} \times \sqrt{3}} - \sqrt{3}$

- 1) Montre que $A = 2 + \sqrt{3}$
- 2) Justifie que le calcul de B donne $2 - \sqrt{3}$
- 3) Calcule le produit $A \times B$
- 4) En déduire qu'A et B sont inverse
- 5) On donne $C = \frac{1}{7 + 3\sqrt{5}}$, écris C sans radicale au dénominateur

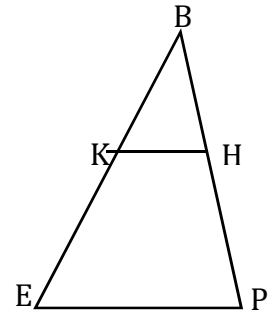
EXERCICE 4

L'unité de longueur est le centimètre (cm).

La figure ci-contre qui n'est pas en vraie grandeur. On donne :

$BE = 60$; $EP = 54$; $BK = 40$; $BH = 24$ et $HP = 12$

- 1) Justifie que les droites (KH) et (EP) sont parallèles
- 2) Calcule KH



EXERCICE 5

On donne les expressions F et G suivants :

$$F = (x - 3)^2 + (x - 3)(x + 4) \quad \text{et} \quad G = \frac{14x + 7}{(x - 3)^2 + (x - 3)(x + 4)}$$

- 1) Justifie que $F = (x - 3)(2x + 1)$.
- 2-a) Déterminé les valeurs de x pour lesquelles G existe.
b) Lorsque G existe, justifie que $G = \frac{7}{x - 3}$
- 3) Calcule la valeur numérique de G pour $x = \sqrt{2}$. (On écrira le résultat sans radical au dénominateur).

EXERCICE 6

Un samedi après-midi trois amis Yao, Aicha et Abraham se rendent à une conférence organisée par le club mathématique au centre-ville. Chacun décide d'emprunter un chemin différent pour y arriver. Les chemins sont représentés sur un plan ou les distances ont été calculées en mètres.

- Le chemin C_1 emprunté par Yao a une longueur de $C_1 = \sqrt{45} + \sqrt{20}$
- Le chemin C_2 emprunté par Aicha a une longueur de $C_2 = 2\sqrt{5} + \sqrt{80}$
- Le chemin C_3 emprunté par Abraham a une longueur de $C_3 = \sqrt{125} + 3\sqrt{5}$

Les trois amis se demandent qui arrivera le premier à la conférence, c'est-à-dire qui a emprunté le chemin le plus court.

- 1) Simplifie chaque expression C_1 ; C_2 et C_3 en utilisant les propriétés des racines carrées.
- 2) Réécris les longueurs C_1 ; C_2 et C_3 sous la forme $a\sqrt{5}$ ou a est un nombre réel.
- 3) Compare les trois valeurs obtenues sous la forme $a\sqrt{5}$ de la question précédente
- 4) En déduire quel ami arrivera le premier

