

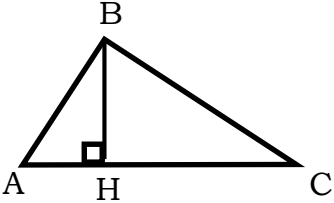
DEVOIRS RÉGIONAUX
DÉCEMBRE 2023
NIVEAU : TROISIÈME
Durée : 2 h

MATHÉMATIQUES

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2 points)

Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chacune des propositions ci-dessous suivi de Vrai si la proposition est vraie ou de Faux si la proposition est fausse.

N°	PROPOSITIONS
1	Le sinus d'un angle de mesure 60° est égal à $\frac{1}{2}$
2	$\hat{A}$ et $\hat{B}$ étant deux angles complémentaires. On a alors $\cos \hat{A} = \sin \hat{B}$.
3	AEC étant un triangle tels que $T \in (AC)$; $R \in (AE)$ et $(EC) \parallel (RT)$. D'après la propriété de Thalès, on a alors : $\frac{AE}{AR} = \frac{AT}{AC}$.
4	 ABC étant un triangle rectangle en B et H le pied de la hauteur issue de B. D'après la propriété métrique déduite de l'aire, $HB \times BC = AB \times AC$

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chacun des énoncés du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B et C permettent trois affirmations dont une seule est vraie. Écris, sur ta feuille de copie, le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	ÉNONCÉS	A	B	C
1	L'amplitude de l'intervalle $[-5; 10[$ est	15	5	7.5
2	x étant un nombre réel, la forme factorisée de $x^2 - 16^2$ est ...	$(x + 4)(x - 4)$	$(x + 16)(x - 16)$	$(x - 16)^2$
3	L'ensemble des nombres réels x tels que : $5 > x > -5$ est noté ...	$\{-5 ; 5\}$	$] - 5; 5[$	$[-5; 5[$
4	a étant un nombre réel positif non nul, $\sqrt{a^{2 \times 3 + 1}}$ est égale à ...	$a^3 \sqrt{a}$	a^3	$a^2 \sqrt{a}$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne :

- L'intervalle I tel que : $I = [-5 ; 3]$
 - K l'ensemble des nombres réels x tels que : $-1 \leq x < 4$.
1. Écris l'ensemble K sous forme d'intervalle.
 2. a) Représente les intervalles I et K sur une même droite graduée.
b) Déduis-en $I \cap K$ sous forme d'intervalle.

EXERCICE 4 (3 points)

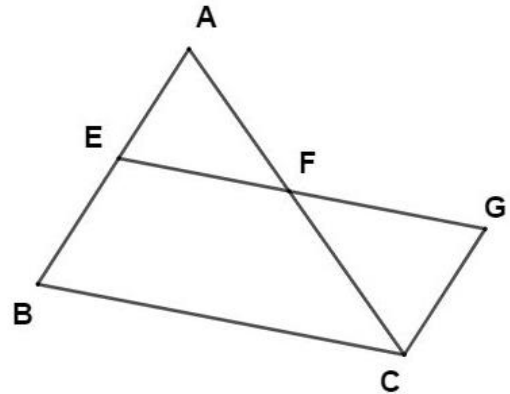
L'unité de longueur est le centimètre.

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle,

on donne : $AE = 4$; $AC = 15$; $AB = 12$

$EF = 6$ et $AF = 5$ et $(AB) \parallel (CG)$.

1. Démontre que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.
2. a) Justifie que $FC = 10$.
b) Calcule FG.



EXERCICE 5 (5 points)

On donne le polynôme $P = 4x^2 - 25$ et la fraction rationnelle $F = \frac{4x^2 - 25}{(2x+5)(x-5)}$.

- 1) Justifie que $P = (2x + 5)(2x - 5)$.
- 2) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles la fraction rationnelle F existe.
- 3) Pour $x \neq -\frac{5}{2}$ et $x \neq 5$, justifie que $F = \frac{2x-5}{x-5}$.
- 4) Calcule la valeur numérique de F, sans radical au dénominateur, pour $x = \sqrt{3}$.

EXERCICE 6 (4 points)

Pour participer au tournoi de basketball organisé par le maire, le président des jeunes veut installer un panier de basket pour l'entraînement de l'équipe du quartier. Il veut fixer le panier de basketball sur le mur à 6 m du sol. Il dispose d'une échelle qui mesure 6,5 m de long.

Pour avoir un dispositif adapté et résistant, des élèves en classe de troisième affirment que l'échelle doit être posée à 6 m du sol sur le mur et que la mesure de l'angle formé par l'échelle et le sol soit comprise entre 40° et 69° . Pour vérifier cette affirmation, tes amis te sollicitent.

- 1- Justifie que $BC = 2,5$ m.
- 2- Justifie que l'arrondi d'ordre 3 de $\cos \widehat{ACB}$ est 0,385.
- 3- a) À l'aide de l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous, trouve un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ par deux nombres entiers consécutifs.
b) Justifie que le dispositif mis en place par le président des jeunes est adapté.

Extrait de la table Trigonométrique

Degré	Sinus	Cosinus	
21	0,358	0,934	69
22	0,375	0,927	68
23	0,391	0,921	67
24	0,406	0,913	66
	Cosinus	Sinus	Degré

