

MATHÉMATIQUES

Coefficient : 3

Durée : 2 heures

Cette épreuve comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2.
Les calculatrices scientifiques non graphiques sont autorisées.

EXERCICE 1

(3 points)

Pour chaque énoncé du tableau ci-dessous, les informations des colonnes A, B, C et D permettent d'obtenir quatre affirmations dont une seule est vraie.

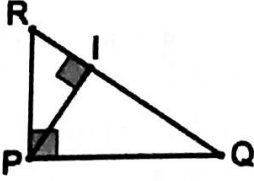
Écris le numéro de chaque énoncé suivi de la lettre de la colonne qui donne l'affirmation vraie.

N°	Énoncés	A	B	C	D
1-	Les nombres $4-\sqrt{3}$ et $4+\sqrt{3}$ sont ...	des nombres inverses l'un de l'autre	des nombres opposés	des expressions conjuguées	des nombres entiers relatifs
2-	x est un nombre réel, $x \leq -2$ signifie que ...	$x \in [-2; \rightarrow[$	$x \in]\leftarrow; -2]$	$x \in]\leftarrow; -2[$	$x \in]-2; \rightarrow]$
3-	La factorisation de $(2x - 3) + x(3 - 2x)$ est...	$(2x - 3)(1 - x)$	$(2x - 3)(x + 1)$	$(2x - 3)(x + 2)$	$(2x - 3)(2 - x)$
4-	Le centre de l'intervalle $[-3; 7[$ est égal à ...	2	-2	0	4

EXERCICE 2

(2 points)

Écris, le numéro de chacune des propositions du tableau ci-dessous, suivi de **Vrai** si la proposition est vraie ou de **Faux** si elle est fausse.

N°	Propositions
1-	Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on donne les points $A(-\sqrt{3}; \sqrt{2})$ et $B(-3\sqrt{3}; 3\sqrt{2})$. Le couple de coordonnées du point M milieu du segment $[AB]$ est : $(-2\sqrt{3}; 2\sqrt{2})$.
2-	On considère la figure codée ci-contre :  On a : $PR \times PQ = PI \times IQ$
3-	Soit A, B, C et D quatre points du plan et k un nombre réel non nul. $\overrightarrow{AB} = k \cdot \overrightarrow{CD}$ équivaut à dire que \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{CD} sont colinéaires.
4-	Le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont des nombres compris entre 0 et 1.

EXERCICE 3**(3 points)**

On donne le polynôme A tel que : $A = (x - 5)^2 + (x - 5)(3x - \sqrt{2})$.

- Justifie que : $A = (x - 5)(4x - 5 - \sqrt{2})$.
- Résous dans \mathbb{R} , l'équation : $A = 0$.

EXERCICE 4**(3 points)**

L'unité de longueur est le centimètre.

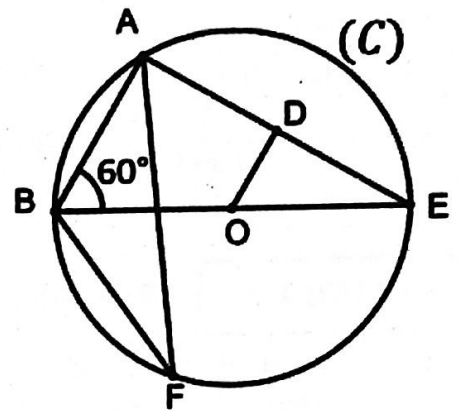
- Trace un triangle ABC tel que : $AB = 6$, $AC = 2$ et $BC = 5$.
- Construis les points E et F tels que : $\vec{AE} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ et $\vec{AF} = 3\vec{AC}$.
- Démontre que les droites (CE) et (FB) sont parallèles.

EXERCICE 5**(5 points)**

L'unité de longueur est le centimètre. Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, (C) est le cercle de centre O et de diamètre $[BE]$. A et F sont deux points du cercle (C) .

On donne : $BE = 4$; $DE = \sqrt{3}$; $mes \widehat{ABE} = 60^\circ$ et $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$.

- Justifie que le triangle ABE est rectangle en A .
- a. Justifie que : $AB = 2$.
b. Démontre que : $AE = 2\sqrt{3}$.
- Démontre que les droites (AB) et (DO) sont parallèles.
- a. Justifie que : $mes \widehat{AEB} = 30^\circ$.
b. Déduis-en la mesure de l'angle \widehat{AFB} .

**EXERCICE 6****(4 points)**

À l'occasion de la fête de la promotion 3^{ème} d'un collège, le comité d'organisation souhaite fixer le montant de la cotisation par élève. Ne sachant pas quel montant choisir, le comité sollicite l'avis du président du comité d'organisation et de la trésorière.

La trésorière affirme que : « Si 250 élèves cotisent et la coopérative apporte ensuite une somme de 55.000 F CFA, alors le montant total récolté dépassera 130.000 F CFA.

Le président, quant à lui, affirme que : « Si 205 élèves cotisent et que par la suite, on retire 12.000 F CFA pour la sonorisation, alors la somme restante ne dépassera pas 90.500 F CFA.

Afin de ne pas contredire les deux responsables, on te demande de déterminer les montants de cotisation qui vérifient simultanément leurs affirmations.

On désigne par x le montant de la cotisation en F CFA par élève.

- Traduis chacune des affirmations sous forme d'inéquation.
- Résous dans \mathbb{R} , le système
$$\begin{cases} 250x + 55000 > 130000 \\ 205x - 12000 < 90500 \end{cases}$$
- Propose un montant de cotisation qui satisfait à la fois le président et la trésorière.