

MATHEMATIQUES

Coefficient : 3
Durée : 2h
SUJET 9

*Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1/2 et 2/2.
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.*

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule réponse est vraie. Écris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie. **Exemple: 4-C**

		A	B	C
1	À quoi sert la propriété de Thalès ?	Justifier que deux droites sont parallèles	Justifier que deux droites ne sont pas parallèles	Calculer une longueur
2	MNP est un triangle rectangle en N, le rapport $\frac{MN}{NP}$	$\cos \widehat{MNP}$	$\tan \widehat{MNP}$	$\sin \widehat{MNP}$
3	Si ABC est un triangle rectangle en C alors $BA^2 = CA^2 + BC^2$	$BA^2 = CA^2 + BC^2$	$AC^2 = BA^2 + BC^2$	$CB^2 = AB^2 + AC^2$
4	La $(x - 9)^2$ forme développée de est	$x^2 - 9$	$x^2 - 6x + 9$	$x^2 - 6x - 9$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations, une seule réponse est vraie. Recopie le numéro de l'affirmation puis écrit V si l'affirmation est Vraie ou F si l'affirmation est Fausse. **Exemple : 5-F**

- 1) L'équation $2x^2 + 6y + 9 = 0$ est une équation de droite.
- 2) Dans le plan muni du repère (O, I, J) : $A \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $B \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ alors $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}$.
- 3) I est le milieu de [AB] équivaut à $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$.
- 4) Soit A(4 ; -6) et B(1 ; 2). La droite (AB) a pour équation $8x - 3y - 14 = 0$.

EXERCICE 3 (4 points)

On donne les polynômes B, C et la fraction rationnelle R tels que :

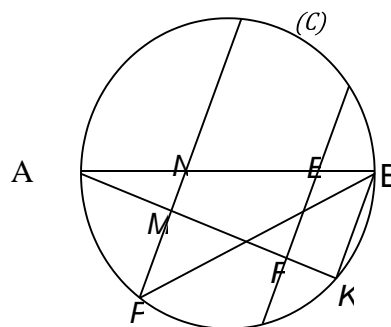
$$B = x^2 + (x - 3)(x - 4) - 9 ; C = 4x^2 - 4x + 1 \text{ et } R = \frac{B}{C}$$

- 1) Démontre que : $B = (x - 3)(2x - 1)$
- 2) Ecris sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré l'expression C.
- 3) Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de R.
- 4) Simplifie R.
- 5) Calcule la valeur numérique de R pour $x = \frac{3}{4}$.

EXERCICE 4 (4 points)

On ne demande pas de reproduire la figure sur ta copie.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles,

- (C) est un cercle de diamètre [AB]
- K et P sont deux points de (C)
- E est le point de [AB] tel que $AE = 4$
- F est le point de [AK] tel que $AF = 3,2$
- M est le point de [AK] tel que $AM = 1,6$
 - N est le point de [AB] tel que $AN = \frac{1}{3} AB$.

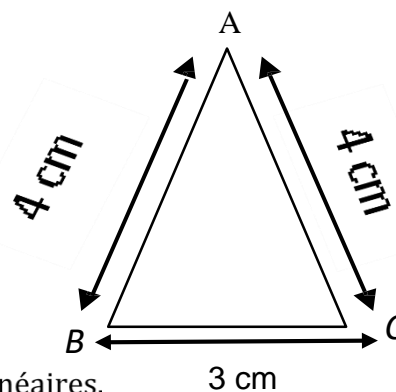


On donne $AB = 6$ et $EF = 2,4$.

- a) Démontre que le triangle AEF est rectangle en F.
b) Justifie que $\cos \widehat{EAF} = 0,8$.
- Justifie que : $mes\widehat{BPK} = mes\widehat{BAK}$.
- Justifie que le triangle ABK est rectangle en K.
- a) Démontre que les droites (EF) et (BK) sont parallèles.
b) Démontre que $AK = 4,8$
- Démontre que les droites (MN) et (BK) sont parallèles.

EXERCICE 5 (4 points)

- Reproduis en vraies dimensions le triangle ABC.
- Sur la figure que tu viens de réaliser,
 - Construis le point D du plan tel que $\vec{AD} = -2\vec{BC}$.
 - Construis le point E du plan tel que $\vec{CE} = \vec{BA}$.
- a- Justifie que $\vec{AE} = \vec{BC}$



- b) Dédus des questions 2.a) et 3.a) que les vecteur \vec{AE} et \vec{AD} sont colinéaires.

EXERCICE 6 (4 points)

Un industriel voudrait installer une usine de traitement de fèves de cacao dans une ville. L'usine sera implantée si les planteurs de cette ville produisent en moyenne plus de 5 tonnes de cacao par an. Pour en avoir une idée, il demande à 50 planteurs la quantité de cacao qu'ils produisent par an. Voici les résultats consignés dans le tableau ci-après :

Nombre de tonnes de cacao par an	1	2	6	9	12	13
Nombre de planteurs	4	8	7	10	13	

- Détermine la production moyenne annuelle de ces planteurs.
- Dis si oui ou non l'industriel va-t-il installer son usine dans cette ville.