



**DEVOIR DE NIVEAU
N°1 DE
MATHÉMATIQUES**
1^{er} Trimestre

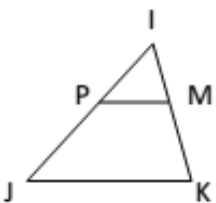
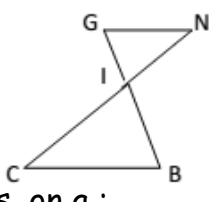
Année Scolaire : 2019-2020
25 Novembre 2019
Durée : 02h00
Niveau 3^{ème}
CE MATHÉMATIQUES

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Ce sujet comporte deux pages numérotées 1/2 et 2/2 - la calculatrice est autorisée.

EXERCICE 1 (2 points)

Pour chaque proposition du tableau ci-dessous, trois réponses sont données (A, B, C). **UNE SEULE REPONSE EST EXACTE.** Ecris le numéro de la proposition puis la lettre de la bonne réponse. Exemple : 3-A.

N°	Propositions	Réponses		
		A	B	C
1	<p>IJK est un triangle. $M \in [IK]$ et $P \in [IJ]$ tels que $(PM) \parallel (JK)$. D'après la propriété de Thalès, on a :</p> 	$\frac{IM}{IK} = \frac{IJ}{IP}$	$\frac{IJ}{IP} = \frac{IK}{IM}$	$\frac{IM}{IP} = \frac{IJ}{IK}$
2	<p>IBC est un triangle. $N \in [CI]$ et $G \in [BI]$ tels que $(GN) \parallel (BC)$. D'après la conséquence de la propriété de Thalès, on a :</p> 	$\frac{IB}{IC} = \frac{IN}{IG} = \frac{BC}{GN}$	$\frac{IB}{IG} = \frac{IC}{IN} = \frac{GN}{BC}$	$\frac{IG}{IB} = \frac{IN}{IC} = \frac{GN}{BC}$

EXERCICE 2 (3 points)

On donne les affirmations suivantes. Réponds par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes. On écrira par exemple : 4-FAUX.

- 1) L'expression $4x^7 + 20x^{11} - \frac{1}{3}x$ est un polynôme en x de degré 7.
- 2) Pour tout nombre réel $a \neq 0$, on a : $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$.
- 3) $\sqrt{(-5)^2} = |5|$.

EXERCICE 3 (3 points)

L'unité est le centimètre.

- 1) Construis sur ta copie un segment $[AB]$ de longueur 7.
- 2) a) Place le point M de $[AB]$ tel que $AM = \frac{2}{3}AB$.
 b) Donne un programme de construction du point M.

EXERCICE 4 (3,5 points)

On donne les nombres réels $E = \sqrt{75} + 2 - 4\sqrt{3}$ et $F = \frac{1}{\sqrt{3}-2}$.

- 1) Justifie que $E = \sqrt{3} + 2$.
- 2) Justifie que $F = -\sqrt{3} - 2$
- 3) a) Calcule $E \times F$.
b) Calcule $E + F$.

EXERCICE 5 (4,5 points)

On considère la fraction rationnelle $R = \frac{(2x+1)^2-4}{(x-1)(2x+3)}$.

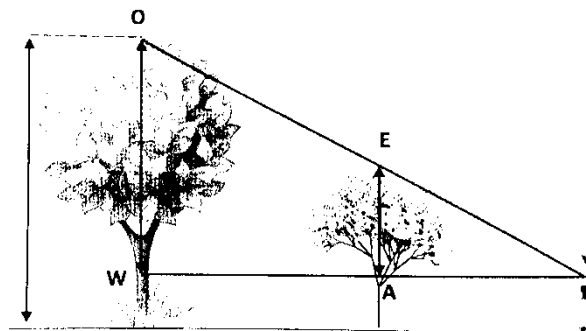
- 1) Justifie que $(2x + 1)^2 - 4 = (2x + 3)(2x - 1)$.
- 2) a) Détermine les valeurs de la variable x pour lesquelles R existe.
b) Lorsque R existe, justifie que $R = \frac{2x-1}{x-1}$.
- 3) Calcule la valeur numérique de R pour $x = \sqrt{2}$.
(On écrira le résultat sous la forme $a + b\sqrt{2}$, a et b étant des nombres entiers).

EXERCICE 6 (4 points) Le manguiier et l'anacardier

MBAPPE a dans son jardin un manguiier et un anacardier. Il se rappelle que lors de la visite de l'agent de l'ANADER, ce dernier avait déterminé les hauteurs de ces deux arbres mais il ne se rappelle que de la hauteur de l'anacardier qui est de 3,8 mètres.

Son petit frère KYLIAN, qui est votre ami de classe, vous sollicite afin de déterminer la hauteur du manguiier pour que MBAPPE puisse le mettre dans son rapport qu'il doit déposer.

Pour le faire, il se place à un endroit où ses yeux Y à 1,4 mètres du sol sont parfaitement alignés avec les cimes O et E des arbres. Les deux arbres sont distants de 25 mètres et la distance qui sépare KYLIAN du manguiier est de 40 mètres (voir figure ci-dessous).



Sur la figure ci-dessus, les droites (WO) et (AE) sont perpendiculaires à (WY) .

- 1- Justifie que les droites (AE) et (WO) sont parallèles.
- 2- a) Justifie que $EA=2,4$ et $AY=15$.
b) Justifie que $OW=6,4$.
- 3- Réponds à la préoccupation de MBAPPE.