

CONCOURS D'ENTRÉE EN 5^{ème} ANNÉE DES LYCÉES D'EXCELLENCE

Octobre 2013

Exercice 1 (4 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples constitué de 4 questions : chacune comporte trois réponses, une et une seule étant exacte.

Précisez, en justifiant votre choix, la bonne réponse.

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	Soit ABCD un parallélogramme de centre O. Trouver le réel m tel que $\overline{AC} = m \cdot \overline{OA}$	$m = \frac{1}{2}$	$m = -2$	$m = 2$
2	Le coefficient directeur de la droite d'équation $3x + 2y - 5 = 0$ est...	$-\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{3}$
3	La solution de l'équation $(1 - \sqrt{3})x = 1 + \sqrt{3}$ est...	$\frac{1 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}}$	$-2 - \sqrt{3}$	$\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$
4	Un magasin accorde une remise de 15% sur une chemise coûtant 8000 Ouguiyas. Quel est le prix final de la chemise ?	8015	7885	6800

Exercice 2 (5 points)

On considère $g(x) = 28x^2 - 7 + 2x(-2x + 1) - (2x - 1)^2$.

- Factorisez $g(x)$ en remarquant que $28x^2 - 7 = 7(4x^2 - 1)$. (1 pt)
- Déterminez l'ensemble des solutions de l'équation $g(x) = 0$. (1 pt)
- Déterminez l'ensemble des solutions de l'inéquation $g(x) < 4x(5x + 4)$. (1 pt)
- Soit $f(x) = 4x(5x + 4)$. En utilisant les résultats précédents, répondre aux questions suivantes :
 - Comment doit-on choisir x pour que $f(x) \geq g(x)$? (1 pt)
 - Comparer sans les calculer $f(x)$ et $g(x)$ pour $x = -3,99$ puis pour $x = 2013$. (1 pt)

Exercice 3 (5 points)

Soit RST un triangle tel que $RS = 10$ cm ; $RT = 14$ cm et $ST = 12$ cm.

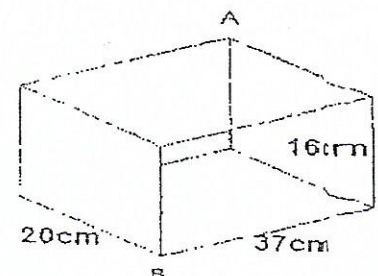
- Construire un triangle RST et placer un point M sur le segment [RS]. On pose $RM = x$ cm. La parallèle à (ST) passant par M coupe [RT] en N. (1 pt)
- Exprimer le périmètre du triangle RMN en fonction de x . (1 pt)
- Exprimer le périmètre du trapèze MSTN en fonction de x . (1 pt)
- Où faut-il placer le point M pour que les deux périmètres soient égaux ? (2 pt)

Exercice 4 (3 points)

Le grand-père est deux fois plus âgé que le père, et le père est quatre fois plus vieux que Sidi. Le grand-père, le père et Sidi ont ensemble 104 ans. Quel est l'âge de Sidi, de son père et de son grand-père ? (3 pt)

Exercice 5 (3 points)

Je dois fabriquer une tige de bois pour la placer entre les points A et B de ce carton. Quelle longueur devra-t-elle avoir exactement ? Justifier avec des calculs. (3 pt)



/L.T.OJ1

Fig.