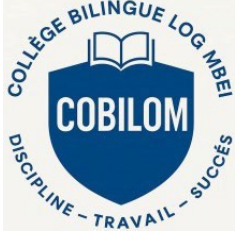


République du Cameroun Ministère des Enseignements Secondaires COLLEGE BILINGUE LOG MBEI Situé à Japoma ancienne ferme Tél : 674 41 29 52 / 681 82 45 83/691 38 25 55		Année Scolaire : 2026/2027	
		Classe: 2nd C	
		Matière: MATHÉMATIQUES	
		Evaluation No 1	
		Coef: 5	Durée: 2h30

I-EVALUATION DES RESSOURCES (15 points)

Exercices 1(4,25points)

A-Réduire l'expression $\vec{f} = 8\vec{u} - 4\vec{v} + 3(\vec{u} + 3\vec{v}) - 5(2\vec{w} - 5\vec{v}) - 4(20\vec{u} + 11\vec{v} - \vec{w})$ 0,75pt

B-Soit $(\vec{i}, \vec{j})$ une base du plan. On définit les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ par $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$, $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$ et $\vec{w} = \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{i} - \frac{\sqrt{2}}{2}\vec{j}$

1) Déterminer les coordonnées de $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$ 0,75pt

2) Montrer que $\vec{w}$ est unitaire 0,5pt

3) Montrer que $(\vec{u}, \vec{v})$ est une base du plan 0,5pt

4) a) Exprimer $\vec{i}$ et $\vec{j}$ comme combinaison linéaire de $\vec{u}$ et $\vec{v}$ 0,75pt

b) Déduire les coordonnées de $\vec{i}$ et $\vec{j}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$ 0,5pt

5) Déduire les coordonnées de $\vec{w}$ dans la base $(\vec{u}, \vec{v})$ 0,5pt

Exercice 2 (3 points)

I) ABCD est un rectangle tel que AB=5cm et BC=3cm E, F, G et H sont les points tels que :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CG} = \frac{1}{5}\overrightarrow{CD}; \overrightarrow{BF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \text{ et } \overrightarrow{DH} = \frac{1}{3}\overrightarrow{DA}.$$

a) Construire clairement le rectangle ABCD puis placer les points E, F, G et H 0,5pt

b) Justifier que $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ est un repère du plan 0,25pt

c) Déterminer les coordonnées des points E, F, G et H dans ce repère 1pt

II) Soit ABC un triangle

M et N sont deux points du plan tel que $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

a) Placer les points M et N 0,5pt

b) Montrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles 0,75pt

Exercice 3 (4,75 points)

1) On considère les réels $A = \frac{\sqrt{540} + \sqrt{60} - 5\sqrt{15}}{\sqrt{80} + \sqrt{45} - 6\sqrt{5}}$ et $B = \frac{\frac{3}{2} - \frac{2}{5}}{\frac{4}{5} + \frac{2}{5}} \div \frac{\frac{4}{5} - \frac{6}{7}}{\frac{5}{5} + \frac{7}{5}}$

a) Mettre A sous la forme $a\sqrt{n}$ ou a et n sont des entiers naturels non nuls 0,5pt

b) Mettre B sous forme de fractions irréductible 0,75pt

2) a) comparer les nombres $\frac{1+\sqrt{3}}{2} + 1$ et $\left(\frac{1+\sqrt{3}}{2}\right)^2$ 0,5pt

b) Calculer $(2\sqrt{5} - 5)^2$, puis comparer $2\sqrt{5} - 5$ et $\sqrt{45 - 20\sqrt{5}}$ 0,5pt

3) Démontrer que pour tout réels a tel que $1 \leq a \leq 2$ on a :

$$\left(\sqrt{a + 2\sqrt{a-1}} - \sqrt{a - 2\sqrt{a-1}}\right)^2 = 4(a-1) \quad 0,75pt$$

4) Démontrer que, pour tout entier naturel n, le nombre $X = \frac{9^{n+1} + 9^n}{3^{2n+1} - 3^{2n}}$ est un entier naturel 0,75pt

5) On considère les réels x et y tels que $4 < x < 6$ et $8 < y < 10$

a) Déterminer un encadrement de x-y et de xy 0,5pt

b) Montrer que $\frac{16}{3} < \frac{xy}{y-x} < 30$ 0,5pt

Exercice 4 (3 points)

1) Donner l'écriture fractionnaire de $\beta = 23,2020202020202020 \dots 2020$ 1pt

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

a) $|4x - 2| = 5$; b) $|-2x + 3| = |x + 7|$; c) $|x + 6| \leq 5$

1,5pt

c) Un rectangle a pour aire 169 cm^2 . Démontrer que sa longueur L et sa largeur l exprimée en cm vérifient l'inégalité $1 \leq l \leq L$

0,5pt

II-EVALUATION DES COMPETENCES (5points)

Dans le cadre de l'aménagement d'un espace vert de leur établissement, les élèves de seconde C disposent d'un terrain rectangulaire de dimensions $L = (5 + \sqrt{3}) \text{ m}$ et $l = (2 + \sqrt{3}) \text{ m}$. Dans un premier temps, ils souhaitent recouvrir entièrement le terrain d'un gazon synthétique vendu à 2 500 FCFA le m^2 .

Par ailleurs, le terrain doit être entouré d'une bordure de protection dont la pose coûte 1 200 FCFA le mètre. Les élèves disposent de 31 500 FCFA pour cette bordure et souhaitent savoir si ce budget sera suffisant. On donne : $1,73 < \sqrt{3} < 1,74$.

Enfin, ils aimeraient installer une borne lumineuse le long d'une allée rectiligne, munie d'un repère gradué en mètres. La borne sera placée au point M d'abscisse x et doit être située à 2 m d'un poteau placé au point A d'abscisse 4.

Tache 1 : Quelle sera la dépense des élèves pour l'achat du gazon ? **1,5 pt**

Tache 2 : Le budget prévu pour la bordure de protection sera-t-il suffisant ? **1,5 pt**

Tache 3 : Quelles sont les positions possibles de la borne lumineuse ? **1,5 pt**

Présentation : **0,5 pt**

Examineur : M. Poutchoko Hermann