



EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES : [15pts]

EXERCICE 1. [4pts]

Pour chacune des questions ci-dessous, écrire le numéro de la question suivi de la lettre correspondante à la réponse juste.

[0, 5pt × 8]

- 1- Un polynôme P définie par $P(x) = ax^2 + bx + c$ est du second degré lorsque :
 a) $a \neq 0$; b) $a \neq 1$; c) $b \neq 0$; d) $a = 0$
- 2- Le discriminant Δ du polynôme du second degré $P(x) = ax^2 + bx + c$ se calcule par la formule :
 a) $\Delta = b - 4ac$; b) $\Delta = b^2 - 4ac$; c) $\Delta = a^2 - 4bc$; d) $\Delta = b^2 - 2ac$
- 3- Un polynôme du second degré admet deux racines réelles distinctes lorsque :
 a) $\Delta = 0$; b) $\Delta < 0$; c) $\Delta > 0$; d) $\Delta > 1$
- 4- La forme canonique du polynôme du second degré $P(x) = ax^2 + bx + c$ est :
 a) $a \left[\left(x + \frac{b}{a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]$; b) $a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a} \right]$; c) $a \left[\left(x - \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]$; d) $a \left[\left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} \right]$.
- 5- La fonction homographique définie par $f(x) = \frac{2x-4}{3-x}$ existe si et seulement si :
 a) $x \neq 2$; b) $x \neq 4$; c) $x \neq -3$; d) $x \neq 3$
- 6- Lorsqu'un polynôme du second degré admet une racine double, elle est donnée par :
 a) $x_0 = \frac{b}{2a}$; b) $x_0 = -\frac{b}{a}$; c) $x_0 = -\frac{b}{2a}$; d) $x_0 = -\frac{a}{2b}$
- 7- La somme S et le produit P des racines d'un polynôme du second degré sont données par :
 a) $S = -\frac{b}{a}$ et $P = -\frac{c}{a}$; b) $S = -\frac{b}{a}$ et $P = \frac{c}{a}$; c) $S = \frac{b}{a}$ et $P = \frac{c}{a}$; d) $x_0 = S = -\frac{b}{2a}$ et $P = \frac{c}{a}$
- 8- Deux nombres réels de somme 21 et de produit 104 sont solution de l'équation
 a) $x^2 - 21x + 104 = 0$; b) $x^2 - 21x - 104 = 0$; c) $x^2 - 104x + 21 = 0$; d) $x^2 + 104x + 21 = 0$

EXERCICE 2. [5, 5pts]

- 1- Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes :

a) $-4x^2 + 11x - 6 = 0$; b) $\frac{x}{x-3} = \frac{2x-1}{x-3}$; c) $\frac{1-x}{x-3} \leq 0$; d) $x^2 + x - 2 \leq 0$ [0, 75pt × 4]

- 2- Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système : (S) $\begin{cases} x + y = 25 \\ xy = 150 \end{cases}$. [1pt]

- 3- Un champ rectangulaire a pour périmètre 50m et pour aire 0,015 ha. On désigne par L la longueur et l la largeur de ce champ.

a) Montrer que L et l vérifient le système (S) ci-dessus. [1pt]

b) En déduire les dimensions de ce champ. [0, 5pt]

EXERCICE 3. [5, 5pts]

On considère le polynôme du second degré $F(x) = 4x^2 + 17x - 15$.

- 1- Sans calculer les racines, justifier que $F(x)$ admet deux racines réelles distinctes. [0, 75pt]
- 2- Ecrire $F(x)$ sous la forme canonique. [1pt]
- 3- Vérifier que -5 est une racine du polynôme $F(x)$. [0, 75pt]
- 4- Déterminer la somme S et le Produit P des racines du polynôme F . [1pt]
- 5- En utilisant la somme ou le produit des racines, déterminer l'autre racine de $F(x)$. [1pt]
- 6- Donner l'expression factorisée de $F(x)$. [1pt]

PARTIE A : EVALUATION DES COMPETENCES : [04, 5pts]

TEMGOUA place dans la banque **CCA** la somme de 120 000 frs à un taux de $x\%$ pendant un an. L'année suivante, il replace toute la somme obtenue dans une autre banque **Afriland First Bank** à un taux de $(x+1,5)\%$ pendant un an. Il obtient alors un intérêt de 9540 frs dans cette deuxième banque. **KINGUM** camarade de **TEMGOUA** en classe de 1ère A4 au **collège bilingue ZOFU** lui propose l'équation (E) : $2x^2 + 203x - 1290 = 0$ pour traduire l'intérêt final.

Pour préparer la saison agricole, **TEMGOUA** voudrait acheter avec tout son argent un champ dont il ne connaît pas les dimensions. Néanmoins le propriétaire se rappelle que ce champ est de forme rectangulaire dont l'aire est 36 m^2 et le périmètre 26 mètres.

1. Montrer que x vérifie l'équation (E) proposée par **KINGUM**. [1, 5pt]
2. Calculer le taux d'intérêt x de la banque **CCA**. [1, 5pt]
3. Déterminer les dimensions du champ que **TEMGOUA** voudrait acheter. [1, 5pt]

PRESENTATION: [0, 5pt]

Nos Souhaits de succès à tous et à toutes !!!

«Si les gens ne croient pas que les mathématiques sont simples, c'est seulement parce qu'ils ne réalisent pas combien la vie est compliquée ». JOHN LUIS VON NEUMANN