

Archidiocèse de Yaoundé	EPREUVE DE MATHÉMATIQUES	Année Scolaire 2019-2020
Collège Jean TABI d'Etoudi	<i>Session Intensive d'octobre</i>	Classe : 1 ^{ère} A4 Durée : 1h30
Département de Mathématiques 2		Coef. : 2
B.P. 4174 Yaoundé		Examineur : Dr-PLÉG KOKOMO Eric

Cette épreuve est rédigée sur deux pages numérotées et comporte deux parties obligatoires. L'élève tiendra le plus grand compte de la clarté et de la précision dans la rédaction.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (15,5 points)

EXERCICE 1 : (6 points)

- 1) Donner la forme canonique du polynôme du second degré $2x^2 + 3x + 1$. **1pt**
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation et les inéquations suivantes :
 - a) $\frac{3x-2}{x+1} = \frac{x}{x-1}$. **1,5pt**
 - b) $\frac{5x-1}{x+3} \leq 0$. **1,5pt**
 - c) $5x^2 + 3x < 0$. **1pt**
- 3) Détermine si possible deux nombres réels ayant pour somme -3 et pour produit -21 . **1pt**

EXERCICE 2 : (5 points)

Le tableau suivant est le tableau de signe incomplet du polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$.

x	$-\infty$	-1	$\sqrt{2}$	$+\infty$
ax^2+bx+c		0	$+$	0

- 1) Recopier et compléter ce tableau par les signes manquants. **1pt**
- 2) Quel est le signe de a ? **0,75pt**
- 3) Quel est le signe du discriminant Δ du polynôme $ax^2 + bx + c$. **0,5pt**
- 4) Par lecture de ce tableau, dire quelles sont les solutions de l'équation $ax^2 + bx + c = 0$. **1pt**
- 5) Par lecture de ce tableau, donner l'ensemble solution de l'inéquation $ax^2 + bx + c > 0$. **1pt**
- 6) Donner des valeurs des constantes réelles a, b et c du polynôme du second degré $ax^2 + bx + c$. (on pourra s'aider de la question 4). **0,75pt**

EXERCICE 3 : (4,5 points)

On considère le polynôme P avec $P(x) = x^3 - 5x^2 + 2x + 8$.

- 1) Vérifier que (-1) est une racine de P . **0,5pt**

- 2) Déterminer les réels a, b et c tels que $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 = (x + 1)(ax^2 + bx + c)$ **1,5pt**
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $x^2 - 6x + 8 = 0$. **0,75pt**
- 4) En déduire les solutions dans \mathbb{R} de l'équation $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 = 0$. **0,75pt**
- 5) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $x^3 - 5x^2 + 2x + 8 \geq 0$. **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES (4,5 points)

Monsieur LIFORMATICIEN, Mademoiselle LALOGISTICIENNE et Monsieur LEMECANICEN sont trois jeunes ingénieurs qui viennent d'achever leurs études et désirent se lancer dans l'entreprenariat. Pour cela, en vue de lancer leurs entreprises respectives, ils sollicitent chacun un financement sous forme de crédit d'un montant de 1.500.000 FCFA, mais dans trois banques différentes.

Chez Monsieur LIFORMATICIEN, la banque lui déclare qu'elle peut lui accorder le financement de 1.500.000 FCFA sollicité à un taux d'intérêt mensuel de $t\%$ augmenté d'une TVA mensuel du montant de l'intérêt prélevé de 19,5%. La date d'échéance du crédit sollicité est de un an et le montant de la somme mensuelle prélevée à monsieur LIFORMATICIEN pour rembourser son crédit est de 143. 400 FCFA.

Chez Mademoiselle LALOGISTICIENNE, la banque lui déclare qu'elle peut lui accorder le financement de 1.500.000 FCFA sollicité remboursable en deux ans. Pendant la première année, la banque pratiquera un taux d'intérêt annuel de $x\%$. Le nouveau montant nominal cumulé est égale à la somme empruntée augmenté de l'intérêt. Pendant la deuxième année, la banque pratiquera un taux d'intérêt mensuel $(x + 2)\%$ du montant nominal cumulé. Les calculs effectuer par le logiciel de la banque montre qu'au bout des deux ans, Mademoiselle LALOGISTICIENNE aura remboursé à la banque une somme de 2.898. 000 FCFA.

Chez Monsieur LEMECANICEN, la banque qui ici est une structure d'appui de l'Etat, lui déclare qu'elle peut lui accorder le financement de 1.500.000 FCFA sollicité selon le principe suivant : elle lui octroie d'abord le quart du montant sollicité à un taux d'intérêt trimestrielle de $y\%$ pendant six mois. Le montant restant lui sera octroyé lors de la seconde phase à un taux mensuel de $\left(\frac{1}{y+2}\right)\%$. L'échéance du crédit est fixée à un an six mois et l'intérêt mensuel cumulé de la seconde phase de financement s'élève à 13.500 FCFA.

- 1) Déterminer le taux d'intérêt pratiqué par la Banque sollicitée par Monsieur LIFORMATICIEN. **1,5pt**
- 2) Déterminer le taux d'intérêt pratiqué par la Banque sollicitée par Mademoiselle LALOGISTICIENNE. **1,5pt**
- 3) Déterminer le montant que Monsieur LEMECANICEN remboursera à la banque à la fin de son crédit. **1,5pt**