**Ministère des Enseignements Secondaires**
**Office du Baccalauréat du Cameroun**

**Examen :** PROBATOIRE
**Série :** A - ABI
**Session :** 2020
**Épreuve :** Mathématiques
**Durée :** 2 h **Coefficient :** 2

***L'épreuve comporte deux grandes parties réparties sur deux pages et est notée sur 20.***

## Partie A : Évaluation des ressources (15 points)

### Exercice 1 : (6 points)

**I-** Pour chaque question suivante, trois réponses son proposées parmi lesquelles une seule est juste. Recopier le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste.

**1.** La forme canonique du polynôme $x^2 + x - 2$ est :
**a)** $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$ ; **b)** $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$ ; **c)** $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$. **0,5 pt**

**2.** L'équation $-\frac{18}{39}x^2 + \sqrt{3}x + \frac{41}{109}$ admet dans $\mathbb{R}$ :
**a)** Deux solutions ; **b)** Une seule solution ; **c)** Zéro solution. **0,5 pt**

**3.** Deux nombres réels positifs, dont la somme est 21 et le produit 104, sont solutions de l'équation :
**a)** $x^2 - 104x - 21 = 0$ ; **b)** $x^2 + 21x + 104 = 0$ ; **c)** $x^2 - 21x + 104 = 0$. **0,5 pt**

**4.** L'ensemble solution de l'inéquation $x^2 - 2x + 1 \leqslant 0$ est :
**a)** $\mathbb{R}$ ; **b)** $\varnothing$ ; **c)** $\{1\}$. **0,5 pt**

**5.** Le couple $(x, y)$ de nombres réels solution du système $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ -x + 3y = 1 \end{cases}$ est :
**a)** $(1, 2)$ ; **b)** $(2, 1)$ ; **c)** $(3, 4)$. **0,5 pt**

**II-** Une urne contient 5 boules distinctes et indiscernables au toucher : 2 boules vertes et 3 boules rouges.

**1.** On tire au hasard et simultanément 2 boules de l'urne.
**a)** Combien de tirages différents peut-on ainsi effectuer ? **0,75 pt**
**b)** Déterminer le nombre de tirages différents pour lesquels les 2 boules sont de couleurs différentes. **0,5 pt**
**c)** Déterminer le nombre de tirages différents pour lesquels les 2 boules sont de même couleur. **0,5 pt**

**2.** On tire au hasard et successivement 2 boules sans remise.
**a)** Combien de tirages différents peut-on ainsi effectuer ? **0,75 pt**
**b)** Déterminer le nombre de tirages différents pour lesquels les 2 boules sont de couleurs différentes. **0,5 pt**
**c)** Déterminer le nombre de tirages différents pour lesquels les 2 boules sont de même couleur. **0,5 pt**

### Exercice 2 : (4 points)

À l'issue d'une évaluation, les notes (sur 20) de Mathématiques obtenues par 100 élèves d'une classe de première littéraire ont été regroupées en classes dans le tableau suivant :

| Notes | $[0, 4[$ | $[4, 8[$ | $[8, 12[$ | $[12, 16[$ | $[16, 20[$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Fréquences ($f_i$) | 10 % | 30 % | 20 % | 25 % | 15 % |

**1. a)** Calculer la moyenne de cette série. **0,5 pt**
**b)** Calculer la variance et l'écart-type de cette série. **1 pt**

**2.** Reproduire et compléter le tableau avec les fréquences cumulées croissantes. **0,75 pt**

**3.** Construire le polygone des fréquences cumulées croissantes. **1,25 pt**

**4.** Déterminer, par lecture graphique, la médiane de cette série. **0,5 pt**

**Exercice 3 : (5 points)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, I, J)$ d'unité sur les axes 1 cm. Soit f la fonction définie sur $[-1, 5]$ par : $f(x) = -x^2 + 4x - 1$. On note (C) sa courbe représentative.

**1.** Calculer $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to 5^-} f(x)$. **1 pt**

**2.** Déterminer la fonction dérivée $f'$ de f et dresser son tableau de variations. **1,5 pt**

**3.** Déterminer une équation cartésienne de la tangente à (C) au point d'abscisse 3. **0,75 pt**

**4.** Construire (C). **1 pt**

**5.** Construire dans le même repère la courbe de la fonction g définie par : $g(x) = f(x - 1)$. **0,75 pt**

**Partie B : Évaluation des compétences (5 points**

***Situation :***

Pour la réalisation d'un projet de construction, Monsieur AKONO avait placé une somme de 8 064 000 XAF dans une banque à intérêts annuels composés. Malheureusement, il décède trois mois plus tard. Dans le but de réaliser ce projet, son épouse décide de retirer, deux ans plus tard, cette somme pour acheter un terrain rectangulaire de 2 016 $m^2$ dont la longueur dépasse la largeur de 6 m. Mais lors du retrait, elle est agréablement surprise de constater que l'argent placé par son défunt époux a produit en deux ans un intérêt de 423 360 XAF et elle se demande bien quel intérêt elle obtiendrait au bout d'un an si elle place aussi dans cette banque la même somme que son défunt époux.

Madame AKONO veut entourer le terrain rectangulaire qu'elle vient d'acheter de piquets régulièrement espacés de 6 m en mettant un piquet à chaque coin du terrain. Par ailleurs, elle aimerait utiliser l'intérêt perçu (423 360 XAF) pour acheter un camion de sable et 48 sacs de ciment. Elle se rappelle que son amie a acheté, il y a de cela quelques jours, aux mêmes prix, deux camions de sable et 20 sacs de ciment pour un montant total de 466 720 XAF.

***Tâches :***

**1.** Quel est l'intérêt qu'obtiendrait Madame AKONO au bout d'un an, si elle plaçait la même somme que son époux dans cette banque ? **1,5 pt**

**2.** De combien de piquets Madame AKONO a-t-elle besoin pour entourer son terrain ? **1,5 pt**

**3.** Quel est le prix d'un sac de ciment et celui d'un camion de sable que Madame AKONO doit prévoir pour faire ses achats ? **1,5 pt**

**Présentation :** **0,5 pt**