

MINESEC	Lundi 04 Avril 2022	Epreuve de Mathématiques
Collège Progressif NGOUNOU	Classe : 1^{ère} A₄	Coefficient : 02
Département de Mathématiques	Probatoire blanc N°2	Durée : 2 heures

I - Evaluation des ressources (14,5 points)

Exercice 1: 4,5 points

- 1 Résoudre dans \mathbb{R} l'équation (E) : $x^2 + 200x - 4\,400 = 0$. 1pt
- 2 En déduire l'ensemble des nombres réels x tels que $x^2 + 200x > 4\,400$. 1pt
- 3 En cette période d'année, un objet qui coûtait 2 500 FCFA a subi deux hausses successives de $x\%$. Son prix actuel est de 3 600 FCFA
 - a Montrer que le taux x est solution de l'équation (E). 1pt
 - b En déduire la valeur du taux x . 0,5pt
- 4 Résoudre dans \mathbb{R}^2 le système : $\begin{cases} x + y = 18\,000 \\ 15x + 16y = 276\,000 \end{cases}$ 1pt

Exercice 2: 4,25 points

Une enquête portant sur l'âge des élèves d'une classe de 1^{ère} A₄ a fourni les résultats suivants :

Âge (x_i)	14	15	16	17	18	19
Effectif (n_i)	5	4	7	23	12	9

- 1 Quelle est la population étudiée ? 0,25pt
- 2 Quel est le caractère étudié ? Quelle est sa nature ? 0,5pt
- 3 Quel est le mode de cette série statistique ? 0,5pt
- 4 Calculer l'âge moyen \bar{x} , la variance $V(x)$ et l'écart-type $\sigma(x)$ de cette série statistique. 2pts
- 5
 - a Dresser le tableau des effectifs cumulés croissants. 0,5pt
 - b En déduire la médiane de cette série statistique. 0,5pt

Exercice 3: 5,75 points

Soit f la fonction définie sur $[-4; 2]$ par : $f(x) = x^2 + 2x - 3$ et (C_f) sa courbe représentative.

- 1 Calculer $f(-4)$, $f(-1)$ et $f(2)$ 0,75pt
- 2
 - a Calculer $f'(x)$ pour $x \in [-4; 2]$ puis dresser le tableau de signe de $f'(x)$ sur $[-4; 2]$. 1pt
 - b En déduire le sens de variation de f sur $[-4; -1]$ et sur $[-1; 2]$. 1pt
- 3 Dresser le tableau de variation de f sur $[-4; 2]$. 1pt
- 4 Écrire une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse $x_0 = -2$. 1pt
- 5 Montrer que la droite d'équation $x = -1$ est un axe de symétrie pour (C_f) . 1pt

II - Evaluation des compétences (4,5 points)

Monsieur ATANGANA possède une parcelle de terrain de forme rectangulaire dont le périmètre vaut 140m et l'aire vaut 1200m². L'engrais qu'il achetait pour son champs à **2500 FCFA** à subit deux hausses successives de $x\%$. Son prix actuel est de **3600 FCFA**.

- 1- Déterminer les dimensions de la parcelle de terrain 1,5pt
- 2- Montrer que x est solution de l'équation (E): $x^2 + 200x - 4400 = 0$ 1,5pt
- 3- Déterminer le montant de la hausse de cet engrais 1,5pt

III - Présentation (1point)