

Partie A : Évaluation des ressources. (15 points)

Exercice 1 : (6 points)

1. Recopions le numéro de la question suivi de la lettre qui correspond à la réponse juste. **2,5 pts**



1.a) Déterminons le nombre de tirages différents que l'on peut effectuer **0,75 pt**

Ce nombre est $C_5^2 = 10$

1.b) Déterminons le nombre de tirages différents pour lesquels les deux boules sont de couleurs différentes. **0,5 pt**

Ce nombre est $C_2^1 \times C_3^1 = 6$

1.c) Déterminons le nombre de tirages différents pour lesquels les deux boules sont de même couleur. **0,5 pt**

Ce nombre est $C_2^2 + C_3^2 = 4$ Ou alors $C_5^2 - C_2^1 \times C_3^1 = 10 - 6 = 4$

2.a) Déterminons le nombre de tirages différents que l'on peut effectuer. **0,75 pt**

Ce nombre est $A_5^2 = 20$

2.b) Déterminons le nombre de tirages différents pour lesquels les deux boules sont de couleurs différentes. **0,5 pt**

Ce nombre est $A_2^1 \times A_3^1 + A_3^1 \times A_2^1 = 6 + 6 = 12$

2.c) Déterminons le nombre de tirages différents pour lesquels les deux boules sont de même couleur. **0,5 pt**

Ce nombre est $A_2^2 + A_3^2 = 2 + 6 = 8$, Ou alors $A_5^2 - A_2^1 \times A_3^1 = 20 - 12 = 8$ **0,5 pt**

Exercice 2 : (4 points)

1.a) Calculons la moyenne \bar{x} de cette série statistique. **0,5 pt**

$\bar{x} = \frac{1}{100}(2 \times 10 + 6 \times 30 + 10 \times 20 + 14 \times 25 + 18 \times 15) = 10,2$ **0,5 pt**

1.b) Calculons la variance V et l'écart type σ de cette série statistique.

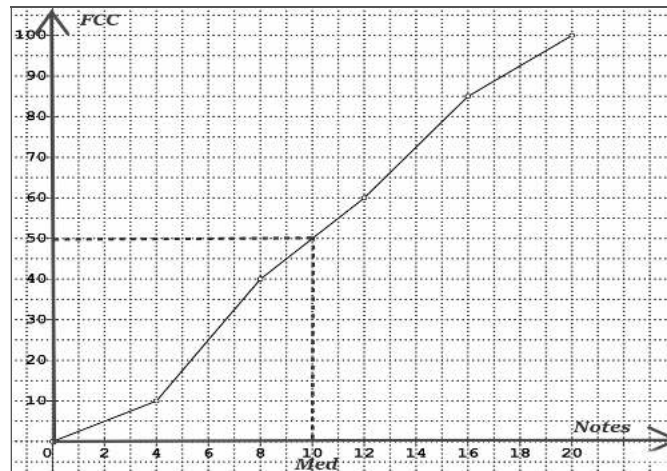
$V = \frac{1}{100}(2^2 \times 10 + 6^2 \times 30 + 10^2 \times 20 + 14^2 \times 25 + 18^2 \times 15) = 24,76$ **0,5 pt**

$\sigma = \sqrt{V} = 4,98$ **0,5 pt**

2. Reproduisons- et complétons le tableau avec les fréquences cumulées croissantes. **0,75 pt**

Notes	[0; 4[[4; 8[[8; 12[[12; 16[[16; 20]
Fréquences	10%	30%	20%	25%	15%
Fréquences cumulées croissantes.	10%	40%	60%	85%	100%

3. Construisons le polygone des fréquences cumulées croissantes.



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

La médiane est 10.

Exercice 3 : (5 points),

1. Calculons :

$\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = f(-1) = -6$ **0,5 pt**

$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = f(5) = -6$ **0,5 pt**

2. Déterminons la dérivée f' de f et dressons son tableau des-variations.

Soit $x \in [-1; 5]$, $f'(x) = -2x + 4$

$f'(x) \geq 0$ si et seulement si $x \in [-1; 2]$, On a alors le tableau des variations suivant : **1,5 pt**

x	-1	2	5
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	-6	3	-6

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

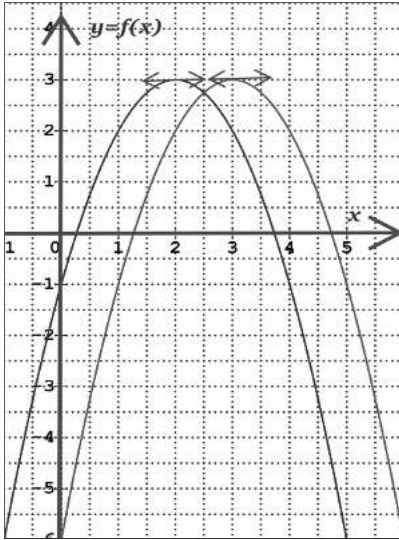
$$f(3) = -9 + 12 - 1 = 2$$

$$f'(3) = -6 + 4 = -2$$

Une équation de la tangente est donc

$$y = f'(3)(x - 3) + f(3) = -2x + 8$$

4. Construction de la courbe (C)



5. Construisons sur le repère précédent la courbe de la fonction g définie par :

$$g(x) = f(x - 1)$$

La courbe de g est en traits interrompus courts.

PARTIE B : Évaluation des compétences. (5 points)

1. Déterminons l'intérêt qu'obtiendrait Madame AKONO au bout d'un an

si elle plaçait 8 064 000 FCFA dans cette banque.

Soit $x\%$ le taux d'intérêts annuel.

• **Déterminons le capital P, au bout de la première année en fonction de x.**

$$P_1 = 8064000 \times \frac{x}{100} + 8064000 = 80640x + 8064000$$

• **Déterminons les intérêts produit en deux ans en fonction de x.**

$$P_1 \times \frac{x}{100} = 806,4x^2 + 80640x$$

• **Déterminons alors x.**

$$806,4x^2 + 80640x = 423360 \Leftrightarrow x^2 + 100x - 525$$

$$\text{Ainsi : } \begin{cases} x_1 = 5 \\ x_2 = -105 \end{cases}$$

Comme $x > 0$, $x = 5$.

Donc le taux d'intérêts annuel est 5%.

• **Déterminons l'intérêt produit au bout d'un an.**

$$8064000 \times \frac{5}{100} = 403200, \text{ donc l'intérêt produit au bout d'un an est } 403\,200 \text{ FCFA.}$$

2. Déterminons le nombre de piquets dont a besoin Madame AKONO pour entourer son terrain.

• **Déterminons la longueur et la largeur du champ.**

Soit l la largeur de ce champ. Sa longueur est $l + 6$.

On a alors $l(l + 6) = 2016$; soit $l^2 + 6l - 2016 = 0$

$$\begin{cases} l_1 = 42 \\ l_2 = -48 \end{cases}$$

Comme $l > 0$, $l = 42$ Donc la largeur de ce champ est 42 m et sa longueur est 48 m.

• **Déterminons le nombre de piquets sur un côté de la longueur.**

$$\text{Ce nombre est } \frac{48}{6} + 1 = 9$$

• **Déterminons le nombre de piquets sur un côté de la largeur.**

Ce nombre est $\frac{42}{6} - 1 = 6$

Déterminons le nombre de piquets dont a besoin Madame AKONO pour entourer son terrain.

Ce nombre est $2(9 + 6) = 30$, soit 30 piquets.

3. Déterminons le prix d'un sac de ciment et celui d'un camion de sable.

Soient x le prix d'un sac de ciment et y celui d'un camion de sable.

$$\text{On a } \begin{cases} 20x + 2y = 466720 \\ 48x + y = 423360 \end{cases}$$

Comme solution nous aurons : $\begin{cases} x = 5000 \\ y = 183360 \end{cases}$

Donc un sac de ciment coûte 5 000 FCFA et un camion de sable coûte 183 360 FCFA.

N.B : 0,5 pt réservé à la présentation porte sur l'ensemble de toute la copie du candidat.