Ministère des Enseignements Secondaires
Lycée de Massock Songloulou
Département de Mathématiques

Année scolaire : 2022/2023
Classe : 1ère A4
Durée : 2 heures coefficient : 2

EPREUVE DE MATHEMATIQUES N°3

L'épreuve comporte deux parties A et B obligatoires et réparties sur deux pages.

A. EVALUATION DES RESSOURCES [15,5pts]

EXERCICE 1 : [5,5 pts]

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $(E): x^2 - 100x - 120000 = 0$. **[1pt]**

2) Un monsieur décide d'investir 3600 frs dans les actions d'une entreprise. Au moment d'acheter celle-ci, il s'aperçoit que les actions ont baissé de 100 frs et qu'il peut acheter 3 actions de plus.

a) Soient x le prix d'une action et y le nombre d'actions ; montrer que x et y vérifient le système d'équations : $\begin{cases} xy = 3600 \\ 3x - 100y - 300 = 0 \end{cases}$. **[1,5pt]**

b) Montrer que x vérifie l'équation (E). **[1,5pt]**

c) En déduire alors le prix d'une action et le nombre d'actions. **[1,5pt]**

EXERCICE 2 : [6pts]

La tableau ci-dessous donne les résultats d'une enquête sur les distances parcourues (en milliers de km) par 60 taxis d'une compagnie de transport urbain, quelque temps après leur mise en circulation :

Classes	$[0;3[$	$[3;6[$	$[6;9[$	$[9;12[$
Centres des classes (c_i)		4,5		10,5
Effectifs (n_i)		15	12	
$n_i \times c_i$	30			136,5

1) Recopier et compléter ce tableau. **[1,5pt]**

2) Déterminer la classe modale et le mode de cette série statistique. **[1pt]**

3) Calculer la moyenne de cette série statistique. **[1pt]**

4) Calculer la variance et l'écart-type. **[1,5pt]**

5) Construire un histogramme de cette série statistique. **[1pt]**

EXERCICE 3 : [5pts]

1) Une urne opaque contient 6 boules rouges et 4 boules blanches indiscernables au toucher. On tire simultanément 2 boules de l'urne. Combien y a-t-il :

a) De tirages possibles ? **[0,5pt]**

b) De tirages, sachant que les boules tirées sont de même couleur ? **[0,5pt]**

c) De tirages, sachant que les boules sont de couleurs différentes ? **[0,5pt]**

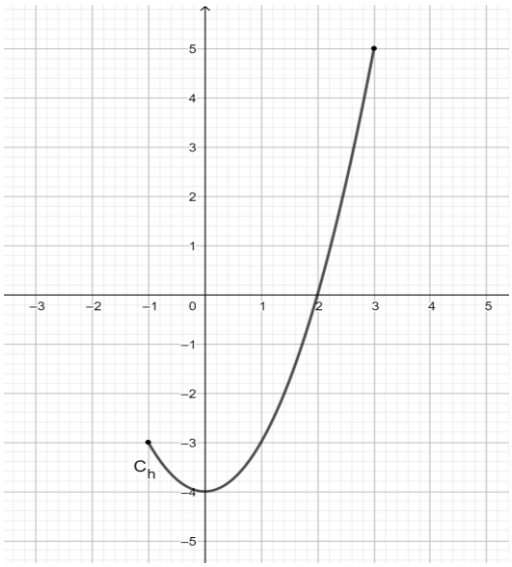
2) Dans chacun des cas suivants, déterminer l'ensemble de définition de la fonction f : **[1pt]**

a) $f(x) = \frac{x+3}{2x-6}$ b) $f(x) = \frac{5}{-x-3}$

3) Soit g la fonction numérique définie par $g(x) = x^2 + 3$. Montrer que la fonction g est paire. **[1pt]**

4) Le graphe ci-dessous est celui de la courbe d'une fonction h.

http://sujetexa.com



Déterminer par lecture graphique :

a) L'ensemble de définition D_h de la fonction h. **[0,25pt]**

b) L'image par la fonction h des réels suivants : $-2; 0; 2$ **[0,75pt]**

c) Le(s) antécédents par la fonction h du nombre réel -3 **[0,5pt]**

B. EVALUATION DES COMPÉTENCES [4,5pts]

M. Bayiha est un agriculteur qui possède un champ rectangulaire de 1000 m² dont la longueur dépasse la largeur de 15 mètres. Pour protéger ses cultures des animaux environnants, il envisage de clôturer ce champ avec une double rangée de fils barbelés dont le mètre est vendu à 1500 frs. Tous les matins, avant de se rendre dans son champ, M. Bayiha porte un chapeau, une chemise à manches longues, un pantalon et une paire de bottes. En effet dans sa garde-robe il a deux chapeaux, quatre chemises à manches longues, trois pantalons et deux paires de bottes. En plus de ses activités agraires, M Bayiha fabrique des objets d'art qu'il vend régulièrement au marché. Le bénéfice générée par cette activité artisanale après la fabrication et la vente de x objets d'art est une fonction b définie sur $[0; 100]$ par : $b(x) = 0{,}02\,x^2 + 4x - 250$.

Tâches :

1) Quelle somme M Bayiha devra prévoir pour l'achat du fil barbelé nécessaire pour la clôture de son champ ? **[1,5pt]**

2) Avec tous les vêtements de sa garde-robe M. Bayiha affirme pouvoir aller au champ tous les jours pendant 1 mois (30 jours) sans avoir à porter deux fois la même combinaison de vêtements. A-t-il raison ? **[1,5pt]**

3) Quel est le nombre minimal d'objets d'art que doit fabriquer et vendre M Bayiha pour que son commerce soit rentable ? **[1,5pt]**

« La persévérance est ce qui rend l'impossible possible, le possible probable et le probable certain. » Robert Half

http://sujetexa.com