

<b>BAC 1 2025</b>	<b>MATHEMATIQUES</b>	<b>SERIE A4</b>
<i>Session normale</i>	<i>Durée : 2 heures</i>	<i>Coefficient : 2</i>

### EXERCICE 1 : 8pts

Une ONG opérant dans une ville organise un concours dans le but d'octroyer des bourses annuelles aux élèves de cette ville. Pour participer au concours, il faut être un élève régulièrement inscrit dans un établissement scolaire de la ville et postuler en payant une quittance de 10 000F CFA. Le jour du concours, chaque candidat répond à la question qu'il aura tirée au hasard dans un panier.

Informé, monsieur Koffi encourage sa fille Ayoko en classe de première à participer à ce concours.

A la proclamation des résultats, Ayoko est déclarée gagnante. Toute contente, elle dit à ses camarades avoir été chanceuse parce que la question qu'elle a tirée est la suivante :

« Dans une urne contenant 7 boules indiscernables au toucher numérotées de 1 à 7, dites parmi les trois types de tirage lequel donne le plus grand nombre possible de tirages :

- tirer trois boules l'une après l'autre de l'urne sans toutefois remettre la précédente,
- tirer en une seule prise les trois boules de l'urne,
- tirer trois boules l'une après l'autre en remettant la précédente dans l'urne. »

Elle poursuit ses propos en disant que les responsables de l'ONG lui ont dit qu'elle recevra mensuellement pendant 12 mois une somme d'argent dont le montant initial est de 25 000F CFA à compter du 03 janvier 2025 (date du premier versement). Du deuxième au douzième mois, chaque versement mensuel est celui du mois précédent augmenté de 6% de ce précédent versement.

Ayoko souhaite, à la fin du douzième mois, utiliser la somme totale reçue pour s'acheter un ordinateur au prix de 500 000F CFA. Son père promet de lui donner 100 000F CFA en appui. Elle se demande si la somme d'argent qu'elle aura à sa possession pourra suffire pour l'achat de l'ordinateur.

**Consigne 1 :** A partir des calculs, détermine le type de tirage choisi par Ayoko pour être déclarée bénéficiaire de la bourse.

**Consigne 2 :** Vérifie si Ayoko pourra acheter son ordinateur.

#### Grille de notation

	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
Consigne 1	0,75 pt	1pt	0,75pt	0,5 pt
Consigne 2	1,5 pt	1,5pt	1,5pt	0,5 pt

### EXERCICE 2 : 6pts

I. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? 0,25pt × 2

1. Une fonction à valeurs réelles qui n'est pas paire est impaire.

2. La représentation graphique d'une fonction homographique a une asymptote parallèle à l'axe des ordonnées.

II. Choisis la bonne réponse : 0,5pt × 5

1. Soit  $P$  le polynôme du second degré défini par  $P(x) = -bx^2 - ax + c$  où  $a, b$  et  $c$  sont des réels et  $b \neq 0$ .

TSP

Le discriminant de  $P$  est : a.  $\Delta = b^2 - 4ac$ ; b.  $\Delta = a^2 + 4bc$ ; c.  $\Delta = -b^2 + 4ac$ ;  
d.  $\Delta = b^2 + 4ac$

2. L'équation (E) :  $-x^2 - x + 6 = 0$  a pour ensemble solution :

- a.  $\{-2 ; 3\}$ ; b.  $\{3 ; 2\}$ ; c.  $\{2 ; -3\}$ ; d.  $\{-3 ; -2\}$

3. Dans un groupe d'élèves, on dénombre 8 footballeurs, 5 basketteurs et 3 qui sont à la fois footballeurs et basketteurs. Le nombre d'élèves de ce groupe est :

- a. 16 b. 13 c. 10 d- aucune bonne réponse

4. La formule explicite de la suite géométrique  $(U_n)$  de raison  $q$  et de premier terme  $U_0$  est de la forme : a.  $U_n = U_0 \times q^n$  b.  $U_{n+1} = U_n \times q$  c.  $U_n = U_{n-1} q^n$  d.  $U_n = U_0 q^{n-p}$

5. La fonction  $f$  définie de  $\mathbb{R}$  vers  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{x^2-3}{x}$  est :

- a. paire, b. impaire, c. ni paire ni impaire, d. symétrique

### III. Remplace les lettres au niveau des pointillés par les expressions convenables : 3pts

1. On considère ci-dessous la série statistique à modalités regroupées en classes :

Classe	[0 ; 3[	[3 ; 5[	[5 ; 8[	[8 ; 10]
Effectif	2	3	7	3

- 1.1. L'amplitude de la classe [5 ; 8[ est ....a.....
- 1.2. L'effectif cumulé croissant de la classe [3 ; 5[ est .....b....
- 1.3. La fréquence de la classe [8 ; 10] est .....c....
- 1.4. La fréquence cumulée croissante de la classe [5 ; 8[ est ...d....
2. Si  $g$  est une fonction impaire, alors  $g(-x) + g(x) = .....e.....$
3. Le nombre de permutations de l'ensemble {3; 5; 6; 7} est égal à ...f....

### EXERCICE 3 : 6pts

On considère la fonction  $g$  définie par  $g(x) = \frac{2x}{2-x}$ .

- 1.1. Détermine l'ensemble de définition de  $g$ . (0,5pt)
- 1.2. Calcule les limites de  $g$  aux bornes de son ensemble de définition. (1pt)
- 2.1. Détermine la dérivée  $g'$  de  $g$ . (0,5pt)
- 2.2. Etudie le signe de  $g'(x)$  et déduis-en le sens de variation de  $g$ . (1,5pts)
- 2.3. Dresse le tableau de variation de  $g$ . (0,5pt)
3. Précise les deux asymptotes de la courbe représentative de  $g$ . (0,5pt x 2)
4. Trace dans un repère orthonormé ( $O$ , I, J) la courbe représentative de  $g$  et ses asymptotes. (1pt)