

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

**Session 2025**

## MATHÉMATIQUES

**Série SG**

**Durée : 3 heures**

**Coefficient : 3**

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5.  
La page 5/5 est une feuille annexe à rendre avec la copie.

**L'utilisation d'une calculatrice est autorisée.**

*Le candidat doit traiter tous les exercices.*

*Le candidat est invité à faire figurer sur la copie toute trace de recherche, même incomplète ou non fructueuse, qu'il aura développée.*

*Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation des copies.*

### Exercice 1 : (4 points)

*Cet exercice est un questionnaire à choix unique.*

*Pour chaque question, une seule des réponses proposées est correcte.*

*Indiquer sur la copie la lettre correspondant à la question et recopier la réponse choisie.*

*Une réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse fausse ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.*

**Aucune justification n'est demandée.**

1. Le tableau ci-dessous donne les bénéfices réalisés par une entreprise de 2018 à 2024.

Année	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Bénéfices	2500	2900	3100	4000	2150	2200	3600

Le taux d'évolution moyen annuel, en pourcentage, à  $10^{-2}$ , du bénéfice entre 2018 et 2024 est :

- a) 7,33%                      b) 6,27%                      c) 44 %                      d) 35,99 %

2. On considère la fonction  $g$  telle que  $g(x) = 2x - 1 - \frac{5}{x}$ . On a  $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$  est égale à :

- a)  $-1$                       b)  $+\infty$                       c)  $-\infty$                       d)  $1$

3. Soit  $X$  une variable aléatoire qui suit la loi normale de paramètres  $\mu = 14$  et  $\sigma = 5$ .

La probabilité  $p(9 \leq X \leq 15)$  arrondie au centième près est égale à :

- a) 0,49                      b) 0,04                      c) 0,42                      d) 0,68

4. On considère le programme ci-contre :

```
def suite(n):  
    u=2  
    for i in range(1,n+1):  
        u=3*u-2  
    print(u)
```

Quelle est la valeur affichée pour  $n = 3$  ?

- a) 28                      b) 10                      c) 25                      d) 72

**Exercice 2 : (5 points)**

On considère une fonction  $f$  définie sur  $\mathbf{R}$  par :  $f(x) = x^2 - 3x + 2$ .

1. Déterminer les limites de  $f$  en 0 et en  $+\infty$ .
2. Calculer la fonction dérivée  $f'(x)$  de  $f(x)$  et étudier le signe de  $f'(x)$ .
3. En déduire le tableau de variations de  $f(x)$ .
4. Montrer que l'équation  $f(x) = 0$  admet deux solutions  $\alpha$  et  $\beta$  dans  $\mathbf{R}$ .  
Donner les valeurs de  $\alpha$  et  $\beta$ .

**Exercice 3 : (6 points)**

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du nombre d'écoles primaires dans la république de Djibouti entre 2017 et 2023.

Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Rang de l'année $x_i$	1	2	3	4	5	6	7
Nombres d'écoles primaires $y_i$	28	34	37	39	43	46	48

Source : DISED

1. On considère le nuage des points  $M_i(x_i; y_i)$  associé à cette série statistique.
  - a) Représenter le nuage des points sur la feuille donnée en annexe sur la feuille annexe 5/5.  
(Cette feuille sera complétée au fur et à mesure)
  - b) Un ajustement affine de ce nuage de points est-il envisageable ? Justifier la réponse.
2. Déterminer les coordonnées du point moyen G de ce nuage de points puis le placer sur le graphique.
3. Déterminer une équation de la droite de régression (d) de  $y$  en  $x$  par la méthode des moindres carrés. On donnera les coefficients  $a$  et  $b$  à l'unité près.
4. On admet que ce modèle reste valable pour les 30 années à venir. À partir de quelle année le nombre d'écoles primaires serait le double de celui de l'année 2023 ?

#### Exercice 4 : (5 points)

Une concessionnaire de vente de voiture propose à ses clients deux types des voitures :

- Une voiture hybride à consommation diesel et recharge électrique;
- Une voiture électrique.

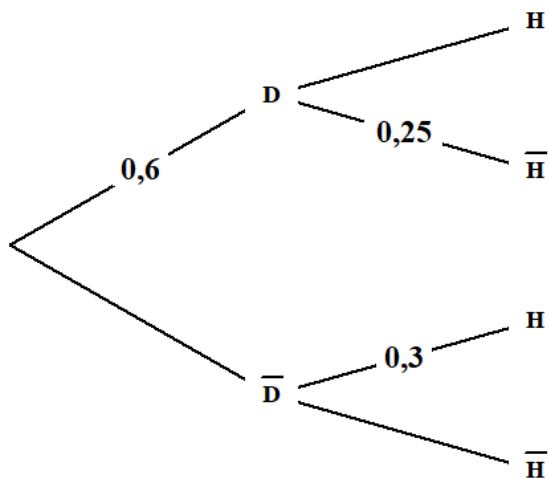
Une étude statistique montre que : 60% des clients choisissent une voiture hybride parmi lesquelles 25% sont des femmes. Parmi ceux qui ont choisi une voiture électrique, 30% sont des hommes.

On interroge un client au hasard. On admet que chaque client a la même probabilité d'être choisi. On considère les événements suivants :

D : « Le client choisit une voiture hybride »

H : « La personne interrogée est un homme »

1. Traduire en termes de probabilités les données de l'énoncé.
2. Reproduire et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



3. a) Définir par une phrase l'évènement  $D \cap H$  .

b) Calculer  $p(D \cap H)$  .

4. Montrer que  $p(H) = 0,57$  .

5. Quelle est au centième près la probabilité que le client ait choisi une voiture électrique sachant que c'est un homme ?

Feuille Annexe à rendre avec la copie :

