BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE – CORRECTION

Pour les candidats SANS ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ MATHÉMATIQUES

Durée de l'épreuve : **2 heures** ; coefficient : **2**

***L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé*.**

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet. Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1/7 à 7/7.

Vous traiterez les deux parties du sujet dans leur intégralité.

Répartition des points

Première partie	6 points
Deuxième partie	14 points

PREMIERE PARTIE : AUTOMATISMES - QCM (6 points)

1. b
2. d
3. a
4. d
5. a
6. d
7. b
8. c
9. a
10. a
11. b
12. c

DEUXIEME PARTIE (14 points)

Exercice 1 (5 points)

Partie A : Premier modèle

1. La suite (u_n) est arithmétique de raison 20 car la population augmente de 20 individus chaque année.
2. Juin 2025 correspond à $n = 6$ (car $2019 + 6 = 2025$). On obtient alors $u_6 = 200 + 6 \times 20 = 320$. Le modèle estime donc la population à **320 marmottes** en juin 2025.
3. La valeur observée en juin 2025 est 355, alors que le modèle donne 320. L'écart est de 35 individus, donc ce premier modèle n'est pas bien adapté.

Partie B : Second modèle

1. Le taux d'augmentation entre 200 et 220 est $\dfrac{220-200}{200} = \dfrac{20}{200} = 0.1$, soit **10 %**.
2. a. La suite (v_n) est géométrique de raison 1.1 et de premier terme $v_0 = 200$.
2. b. Par propriété sur les suites géométriques, pour tout entier naturel n, on a $v_n = 200 \times 1.1^n$.
3. a. On a $2025 = 2019 + 6$. En juin 2025, on a donc $v_6 = 354$ marmottes.
3. b.La valeur réelle est 355, très proche de 354. Ce second modèle semble donc pertinent.
3. c. On cherche le plus petit entier e ligne 2 du tableur qui soit supérieur à 400 (la suite étant croissante, car de raison supérieure stricte à 1), on trouve $v_8 = 429$, donc l'année correspondante est $2019 + 8 = 2027$.

Exercice 2 (5 points)

1. Il y a 100 femmes sur 200 adhérents, donc $P(F) = \dfrac{100}{200} = \dfrac{1}{2}$.
2. Il y a 20 hommes qui pratiquent le step sur 200 adhérents, donc la probabilité vaut $\dfrac{20}{200} = \dfrac{1}{10}$.
3. Il y a 60 femmes qui pratiquent le step sur 200 adhérents, donc $P(F \cap S) = \dfrac{60}{200} = \dfrac{3}{10}$.
4. On a $P(F) = \dfrac{1}{2}$, $P(S) = \dfrac{80}{200} = \dfrac{2}{5}$ et $P(F \cap S) = \dfrac{60}{200} = \dfrac{3}{10}$.
   Or $P(F) \times P(S) = \left(\dfrac{1}{2}\right) \times \left(\dfrac{2}{5}\right) = \dfrac{1}{5}$.

Comme $\frac{3}{10} \neq \frac{1}{5}$, les événements F et S ne sont pas indépendants, par définition de l'indépendance.

5. Il y a 40 femmes qui font du crossfit sur 100 femmes, donc la probabilité cherchée vaut $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$.

6. $P_{C(F)}$ est la probabilité d'être une femme sachant que l'adhérent fait du crossfit.

Il y a 40 femmes parmi 120 pratiquants de crossfit, donc $P_{C(F)} = \frac{40}{120} = \frac{1}{3}$.

<u>Exercice 3</u> (4 points)

1. a. On trouve $f(3) = 5$.

1. b. $f'(-1)$ correspond à la pente de la tangente en $x = -1$ à la courbe de f, donc $f'(-1) = 4$.

2. a. On a $f(x) = -x^2 + 2x + 8$, donc $f'(x) = -2x + 2$ pour $x \in [-2;4]$.

2. b. On a $f'(x) = -2x + 2 = 2(1 - x)$ pour $x \in [-2;4]$. Donc $f'(x) > 0 \iff x < 1$, $f'(1) = 0$, et $f'(x) < 0 \iff x > 1$.

Sur $[-2;4]$, f' est donc positive sur $[-2;1[$, nulle en 1, négative sur $]1;4]$.

3. On a le tableau de variations de f sur $[-2;4]$, d'après la question précédente :

x	-2		1		4
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
$f(x)$	0	$\nearrow$	$f(1) = 9$	$\searrow$	0