BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE

SESSION 2026

Toutes séries

MATHÉMATIQUES

ÉPREUVE ANTICIPÉE

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 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

Vous traiterez les deux parties du sujet dans leur intégralité.

Répartition des points

Première partie	6 points
Deuxième partie	14 points

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reporter son numéro sur la copie et indiquer la réponse.
Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Question 1

On considère l'expression $A(x) = 2x - 3x$, alors $A(x)$ est égale à :

a. $-6x^2$ **b.** $-x^2$ **c.** x **d.** $-x$

Question 2

On considère l'équation $x + 5 = 2x + 6$ sur l'ensemble des réels. Cette équation admet pour solution :

a. $x = 1$ **b.** $x = -1$ **c.** $x = \frac{1}{3}$ **d.** $x = -\frac{1}{3}$

Question 3

On considère l'équation $x^2 = 6$ sur l'ensemble des réels. Cette équation admet :

a. une seule solution : $\sqrt{6}$.

b. une seule solution : 36.

c. une seule solution : 3.

d. deux solutions : $-\sqrt{6}$ et $\sqrt{6}$.

Question 4

Un article qui coûte 200 € diminue de 30 %. Après diminution, il coûte :

a. 60 € **b.** 140 € **c.** 170 € **d.** 260 €

Question 5

On considère l'expression $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$. On a :

a. $B = \frac{1}{7}$ **b.** $B = \frac{2}{7}$ **c.** $B = \frac{7}{12}$ **d.** $B = \frac{7}{24}$

Question 6

Un robot parcourt 5 m en $20{,}3$ s. À cette même allure, en 1 min, il parcourt environ :

a. 15 m **b.** 60 m **c.** 100 m **d.** 240 m

Question 7

$10^3 \times 2^3 =$

a. 20^6 **b.** 20^3 **c.** 60 **d.** 20^9

Question 8

La fréquence cardiaque maximale conseillée f dépend de l'âge a. Son expression est $f = 208 - 0{,}7a$. On a alors :

a. $a = \frac{f}{207{,}3}$ **b.** $a = f - 207{,}3$ **c.** $a = \frac{f}{0{,}7} - 208$ **d.** $a = \frac{208-f}{0{,}7}$

DEUXIÈME PARTIE : (14 points)

Exercice 1 (3 points)

Dans une clinique d'analyses médicales, on a interrogé les 150 salariés sur leurs conditions de travail. Les résultats ont été rassemblés dans le tableau ci-dessous.

	Employé de bureau	**Employé de laboratoire**	**Total des salariés**
Satisfait	40	68	108
Mécontent	2	4	
Indifférent	8		
Total	50	100	150

1. Vérifier que la proportion des salariés satisfaits de leurs conditions de travail parmi les employés de bureau est de $80\ \%$.

2. Dans cette clinique, combien de salariés sont indifférents à leurs conditions de travail ?

3. Indiquer si l'affirmation suivante est vraie ou fausse.
Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.
« Dans cette clinique, les employés de bureau sont, en proportion, davantage satisfaits de leurs conditions de travail que ceux du laboratoire ».

4. On choisit au hasard un salarié mécontent parmi les salariés de la clinique. Quelle est la probabilité que celui-ci soit un employé de bureau ? Écrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 2 (5 points)

En 2026, Monsieur Egg possède un élevage de 800 poules nourries au blé.

1. Au regard des années précédentes, on estime que le nombre de poules élevées par Monsieur Egg augmente de $2\ \%$ par an. On modélise cette augmentation par la suite (u_n) où, pour tout entier naturel n, u_n désigne le nombre de poules élevées l'année $2026 + n$ suivant ce modèle.

On a $u_0 = 800$.

a. Calculer le nombre de poules qu'aura Monsieur Egg en 2027.

b. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n, pour tout entier naturel n.

c. Déterminer la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison.

2. En 2026, Monsieur Egg peut nourrir au maximum 900 poules.

En améliorant la qualité de ses cultures, il estime qu'il peut nourrir au maximum 10 poules de plus chaque année.

Pour tout entier naturel n, on note v_n le nombre maximum de poules que peut nourrir Monsieur Egg en $2026 + n$ suivant ce modèle. On a $v_0 = 900$.

a. Calculer v_1 et interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'exercice.

b. Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n , pour tout entier naturel n.

c. Déterminer la nature de la suite (v_n), et préciser sa raison.

On donne, dans le tableau ci-contre, les valeurs des premiers termes de chacune des suites (u_n) et (v_n). Les valeurs obtenues sont arrondies à l'unité.

3. D'après les valeurs obtenues dans le tableau ci-contre, à partir de quelle année Monsieur Egg ne pourra-t-il plus nourrir toutes ses poules ?

Indice n	u_n	v_n
0	800	900
1	816	910
2	832	920
…	…	…
8	937	980
9	956	990
10	975	1000
11	995	1010
12	1015	1020
13	1035	1030
14	1056	1040
15	1077	1050

Exercice 3 (6 points)

Une entreprise produit et vend chaque mois jusqu'à $40\,000$ enceintes.

Ses coûts de production, en milliers d'euros, pour x milliers d'enceintes produites et vendues sont modélisés par la fonction C définie sur l'intervalle $[0\,;40]$ par :

$$C(x) = 2x^2 + 4x + 530.$$

L'entreprise fixe le prix de vente d'une enceinte à 96 €.

L'entreprise étudie, à l'aide d'une feuille de calcul, le bénéfice qu'elle peut réaliser en fonction du nombre d'enceintes produites et vendues :

	A	B	C	D
1	Nombre d'enceintes (en milliers)	Coûts de production (en milliers d'euros)	Recette (en milliers d'euros)	Bénéfice (en milliers d'euros)
2	0	530	0	-530
3	5	600	480	-120
4	10	770	960	190
5	15	1040	1440	400
6	20	1410	1920	510
7	25	1880	2400	520
8	30	2450	2880	430
9	35	3120	3360	240
10	40	3890	3840	-50

1. Écrire, sans l'effectuer, un calcul permettant d'obtenir les valeurs 960 et 190 de la ligne 4 du tableau.

2. Sans effectuer de calcul et en utilisant les résultats fournis par la feuille de calcul ci-dessus, répondre aux deux questions suivantes :

a. Quels sont les coûts de production de $30\,000$ enceintes ?

b. Justifier qu'en vendant $5\,000$ enceintes, l'entreprise n'est pas bénéficiaire.

Le bénéfice réalisé (en milliers d'euros) pour x milliers d'enceintes produites et vendues est modélisé par la fonction B définie, pour tout réel x appartenant à l'intervalle $[0\,;40]$, par $B(x) = -2x^2 + 92x - 530$.

3. On note B' la fonction dérivée de la fonction B. Calculer $B'(x)$.

4. Justifier que B' est positive ou nulle sur $[0\,;23]$ et négative ou nulle sur $[23\,;40]$.

5. a. Déduire de la question précédente le tableau de variations de la fonction B sur l'intervalle $[0\,;40]$.

b. On admet que le bénéfice maximal vaut 528 milliers d'euros. Indiquer cette valeur dans le tableau de variations.

6. Pour quel nombre d'enceintes produites et vendues le bénéfice est-il maximal ?