

∞ Épreuve anticipée de première ∞
Candidats de la série technologique Sujet de secours
Métropole 12 juin 2026

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 points)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reportez son numéro sur votre copie et indiquez votre 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

- Vérifier que la proportion des salariés satisfaits de leurs conditions de travail parmi les employés de bureau est de 80 %.
- Dans cette clinique, combien de salariés sont indifférents à leurs conditions de travail?
- 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 ».
- 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.

- 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 , désigne le nombre de poules élevées l'année 2026 + n suivant ce modèle.
 On a $u_0 = 800$.
 - Calculer le nombre de poules qu'aura Monsieur Egg en 2027.
 - Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n , pour tout entier naturel n .
 - Déterminer la nature de la suite (u_n) et préciser sa raison.
- 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 $v_0 = 900$.
 - Calculer v_1 et interpréter le résultat obtenu dans le contexte de l'exercice.
 - Exprimer v_{n+1} en fonction de v_n , pour tout entier naturel n .
 - 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	1 000
11	995	1 010
12	1 015	1 020
13	1 035	1 030
14	1 056	1 040
15	1 077	1 050

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)	Coût 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	1 040	1 440	400
6	20	1 410	1 920	510
7	25	1 880	2 400	520
8	30	2 450	2 880	430
9	35	3 120	3 360	240
10	40	3 890	3 840	-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. Dédire 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.
 - c. Pour quel nombre d'enceintes produites et vendues le bénéfice est-il maximal?