

∞ Corrigé de l'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 :

$$A(x) = 2x - 3x = x \times (2 - 3) = x \times (-1) = -x.$$

Question 2

On considère l'équation $x + 5 = 2x + 6$ sur l'ensemble des réels.

En ajoutant $-x$, on obtient $5 = x + 6$, puis en ajoutant à chaque membre -6 ,
 $-1 = x$.

Question 3

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

Il y a deux nombres dont le carré est égal à 6 : $-\sqrt{6}$ et $\sqrt{6}$.

Question 4

Un article qui coûte 200 diminue de 30 %.

Enlever 30 % c'est multiplier par $1 - \frac{30}{100} = \frac{100 - 30}{100} = \frac{70}{100} = 0,70$.

Après réduction le prix est égal à $200 \times 0,7 = 140$ (€).

Question 5

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

$$B = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{4 + 3}{12} = \frac{7}{12}.$$

Question 6

Un robot parcourt 5 m en 20,3 s.

En 1 s il parcourt $\frac{5}{20,3}$ (m) et donc en 60 s ou 1 min il parcourt : $60 \times \frac{5}{20,3} = \frac{300}{20,3} \approx 14,78$ (m),
 donc environ 15 m.

Question 7

$$10^3 \times 2^3 =$$

$$10^3 \times 2^3 = (10 \times 2)^3 = 20^3$$

Question 8

La fréquence cardiaque maximale conseillée f dépend de l'âge a .

Son expression est $f = 208 - 0,7a$. On a alors :

En ajoutant à chaque membre $0,7a$ on obtient : $0,7a + f = 208$, puis en ajoutant $-f$, $0,7a = 208 - f$.

Enfin en multipliant chaque membre par $\frac{1}{0,7}$, on a finalement : $a = \frac{208 - f}{0,7}$.

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	6
Indifférent	8	28	36
Total	50	100	150

- Sur les 50 employés de bureau, 40 sont satisfaits soit un pourcentage de $\frac{40}{50} \times 100 = \frac{4000}{50} = 80$ (%).
- Il y a $8 + 28 = 36$ salariés indifférents sur 150.
- On a vu que 80 % des employés de bureau étaient satisfaits.
Le pourcentage d'employés de laboratoire satisfaits est $\frac{68}{100} \times 100 = 68$ (%).
L'affirmation est exacte.
- Sur les 6 mécontents, 2 sont des employés de bureau soit une proportion de $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

Exercice 2 (5 points)

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

- On a $u_0 = 800$.
 - Augmenter de 2 % c'est multiplier par $1 + \frac{2}{100} = 1 + 0,02 = 1,02$.
Donc en 2027 M. Egg aura $800 \times 1,02 = 816$ poules.
 - Chaque année le nombre de poules élevées est multiplié par 1,02; on a donc $u_{n+1} = 1,02u_n$.
 - La relation précédente est la caractéristique d'une suite géométrique de raison 1,02 de premier terme 800.
- En améliorant la qualité de ses cultures, il estime qu'il peut nourrir au maximum 10 poules de plus chaque année.
 - $v_1 = v_0 + 10 = 900 + 10 = 910$.
 - Chaque année le nombre de poules élevées est augmenté de 10 : on a donc $u_{n+1} = u_n + 10$.

- c. La relation précédente est la caractéristique d'une suite arithmétique de raison 10 de premier terme 900.

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. Pour $n = 13$, soit en 2039 M. Egg devrait avoir 1 035 poules mais ne devrait pouvoir nourrir que 1 030 poules.

Monsieur Egg ne pourra plus nourrir toutes ses poules à partir de 2039.

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)

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

	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. • Pour 1 000 enceintes vendues, la recette sera de $10\,000 \times 96 = 960\,000$ (€), soit 960 milliers d'euros

- Le bénéfice réalisé pour la vente de ces 1 000 enceintes vendues est la différence entre la recette et le coût de production soit : $960\,000 - 770\,000 = 190\,000$ (€), soit 190 milliers d'euros.

2. a. ligne 8, colonne B : 2 450 milliers d'euros
b. ligne 3, colonne D le bénéfice est négatif : l'entreprise perd de l'argent.

$$B(x) = -2x^2 + 92x - 530.$$

3. La fonction polynôme B est dérivable pour tout réel x et $B'(x) = 2 \times (-2x) + 92 = 92 - 4x$.
4. • $B'(x) \geq 0$ si $92 - 4x \geq 0$ ou $92 \geq 4x$ ou $4 \times 23 \geq 4 \times x$ soit enfin $23 \geq x$. Comme $x \geq 0$, on a $B'(x) \geq 0$ sur l'intervalle $[0; 23]$.
• On trouve de même que $B'(x) \leq 0$ sur l'intervalle $[23; 40]$
5. a. D'après le résultat précédent la fonction B est croissante sur l'intervalle $[0; 23]$ et décroissante sur l'intervalle $[23; 40]$.

$$\text{On a } B(0) = -530, \quad B(23) = -2 \times 23^2 + 92 \times 23 - 530 = 528, \quad B(40) = -50.$$

- b. Voir ci-dessous.

c.

x	0	23	40
$B'(x)$	+	0	-
$B(x)$	-530	528	-50

Le bénéfice maximal est $B(23) = 528$ (milliers d'€).