

∞ Épreuve anticipée de mathématiques (première) ∞
 Voie générale – Série sans spécialité – Asie – 15 juin 2026

Corrigé

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

Question 1

10 % c'est un dixième, donc il a perdu 0,5 g, et sa masse est passée à 4,5 g.

Bonne réponse : C.

Question 2

Augmenter une valeur de 15 % revient à la multiplier par $\frac{100 + 15}{100} = \frac{115}{100} = 1,15$.

Bonne réponse : B.

Question 3

$100 = 5 \times 20$, donc $\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} = 40 \%$.

Bonne réponse : C

Question 4

On applique les règles de manipulation des puissances : $(a^b)^c = a^{b \times c}$ et $a^b \times a^c = a^{b+c}$.
 $B = 5^{3 \times 4} \times 5^{10} = 5^{12} \times 5^{10} = 5^{12+10} = 5^{22}$.

Bonne réponse : C.

Question 5

Le triple de 3^{12} c'est $3 \times 3^{12} = 3^1 \times 3^{12} = 3^{1+12} = 3^{13}$.

Bonne réponse : C.

Question 6

C'est une identité remarquable : $(2x + 5)^2 = (2x)^2 + 2 \times (2x) \times 5 + 5^2 = 4x^2 + 20x + 25$.

Bonne réponse : D.

Question 7

Il y a deux réels dont le carré est égal à 5 : $\sqrt{5}$ et $-\sqrt{5}$.

Si on veut détailler : $x^2 = 5 \iff x^2 - 5 = 0$

$$\iff x^2 - (\sqrt{5})^2 = 0 \quad \text{on reconnaît une identité remarquable}$$

$$\iff (x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5}) = 0 \quad \text{d'après la règle du produit nul :}$$

$$\iff x + \sqrt{5} = 0 \quad \text{ou} \quad x - \sqrt{5} = 0$$

$$\iff x = -\sqrt{5} \quad \text{ou} \quad x = \sqrt{5}$$

Il y a donc bien deux solutions $-\sqrt{5}$ et $\sqrt{5}$.

Bonne réponse : D.

Question 8

1 cm = 10 mm donc $1 \text{ cm}^3 = 10^3 \text{ mm}^3 = 1\,000 \text{ mm}^3$.

Dans un cm^3 , il y a 1 000 mm^3 , il faut donc diviser la valeur en mm^3 par 1 000 pour obtenir la valeur en cm^3 : $3\,400 \text{ mm}^3 = \frac{3\,400}{1\,000} \text{ cm}^3 = 3,4 \text{ cm}^3$.

Bonne réponse : A.

Question 9

Puisque A appartient à la parabole de la fonction carré, son ordonnée vérifie : $y_A = (-3)^2 = 9$.

Bonne réponse : D.

Question 10

La somme des probabilités de toutes les issues est égale à 1, donc : $0,1 + 0,25 + 0,3 + x = 1$,
c'est-à-dire : $0,65 + x = 1$, donc $x = 0,35$.

Bonne réponse : A.

Question 11

$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$ est plus grand que 0,1.

Remarque : On a aussi : $10^{-2} = 0,01 < 0,1$; $7\% = 0,07 < 0,1$ et comme $12 > 10$ et que la fonction inverse est strictement décroissante sur $\mathbb{R}^{*+}$, on a : $\frac{1}{12} < \frac{1}{10}$ soit $\frac{1}{12} < 0,1$.

Bonne réponse : C.

Question 12

Calculons : $A = \frac{3 \times 2}{5} + 1 = \frac{6}{5} + 1 = \frac{6}{5} + \frac{5}{5} = \frac{11}{5}$.

Bonne réponse : A.

DEUXIÈME PARTIE (14 pts)

Exercice 1 (5 points)

Affirmation 1 : Fausse.

Le budget total pour un vélo est égal à $300 + 45 + 60 = 405$ € (document n°1), soit plus de 400 €.

Donc, pour cinq vélos, le montant serait 2 025 €, supérieur à 2 000 €, qui est le montant maximum prévu par la proviseure (document n°4).

On ne pourra pas installer cinq vélos avec ce budget, l'affirmation est fausse.

Affirmation 2 : Vraie.

En pédalant pendant une heure (60 minutes), on récupère 100 kJ (document n°1).

Il y a une relation de proportionnalité entre la durée du pédalage et l'énergie récupérée.

Pour charger un téléphone portable, il faut 40 kJ (document n°2) :

durée	60	x
énergie	100	40

Il faut $\frac{40 \times 60}{100} = \frac{2400}{100} = 24$ minutes de pédalage pour récupérer 40 kJ, et ainsi pouvoir charger un téléphone portable, donc l'affirmation est vraie.

Affirmation 3 : Vraie.

Comme on choisit un élève au hasard, on est en situation d'équiprobabilité, donc les proportions sont assimilables à des probabilités.

Parmi les 560 élèves favorables au projet, 180 sont des élèves de première (document n°3), donc la probabilité recherchée est $\frac{180}{560} = \frac{18}{56} = \frac{9}{28}$.

On se souvient que $7 \times 4 = 28$: le quart de 28 est donc 7, et donc $\frac{9}{28}$ est plus grand qu'un quart, l'affirmation est vraie.

Affirmation 4 :

Deux conditions doivent être remplies pour que le projet soit lancé (document n°4) :

- plus de la moitié des élèves du lycée doivent se déclarer favorables à cette initiative : c'est le cas, car le nombre d'élèves favorables est 560, ce qui est plus de la moitié des 1 000 élèves du lycée (document n°3);
- au moins 60 % des élèves de première doivent également y être favorables : c'est aussi le cas puisqu'il y a 300 élèves de première, dont 180 soit exactement 60 % sont favorables au projet (document n°3), en effet, 60 % de 300 élèves, c'est 180 élèves, donc 60 % de 300 élèves, c'est le triple, soit $60 \times 3 = 180$.

Les deux conditions sont remplies, le projet pourra être lancé et l'affirmation est vraie.

Exercice 2 (7 points)

Partie A – Gain d'expérience

1. Au niveau 0, le personnage a 20 points, il en gagne 80 lorsqu'il change de niveau, donc au niveau 1, le personnage a $20 + 80 = 100$ points d'expérience.
2. Lorsque le personnage est au niveau 10, il a changé 10 fois de niveau, donc acquis $10 \times 80 = 800$ points d'expérience, qui s'ajoutent aux 20 du début de la partie.

Arrivé au niveau 10, le personnage a donc plus de 800 points d'expérience, 820 pour être précis.

3. Si le personnage a 2 020 points d'expérience, cela signifie qu'il a 2 000 points de plus qu'au début de la partie.

Si on appelle n le niveau atteint, il a changé n fois de niveau, et on sait que $n \times 80 = 2\,000$, donc

$$n = \frac{2\,000}{80} = \frac{200}{8} = \frac{100}{4} = 25.$$

Si le personnage a 2 020 points d'expérience, il est donc au niveau 25.

Partie B – Gain d'énergie magique

1. Au niveau 0, le monstre neutralisé permet de récupérer 10 centilitres (cl) de potion magique, donc $v_0 = 10$.

2. À chaque niveau, cette quantité augmente de 20 % par rapport au niveau précédent.

Augmenter une quantité de 20 % revient à la multiplier par $\frac{100 + 20}{100} = 1,2$.

Donc, si v_n est la quantité de potion magique récupérée au niveau n , $v_{n+1} = 1,2v_n$, pour tout entier naturel n .

3. (v_n) est donc une suite géométrique de raison 1,2 et de premier terme $v_0 = 10$.
4. L'expression explicite d'une suite géométrique (v_n) de premier terme v_0 et de raison q est :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad v_n = v_0 q^n,$$

donc l'expression de (v_n) en fonction de n est $v_n = 10 \times 1,2^n$, pour tout entier naturel n .

5. a. On sait que $v_5 = 10 \times 1,2^5 = 24,8832$,
donc $v_5 \approx 25$, arrondi à l'unité.
b. Cela signifie que le monstre neutralisé à la fin du niveau 5 permettra au personnage de récupérer environ 25 cl de potion magique.
6. 0,6 litre = 60 cl, donc on cherche pour quelle valeur de n v_n dépassera 60.
Puisque $v_n = 10 \times 1,2^n$, v_n dépasse 60 si $1,2^n$ est plus grand que 6 : il faut donc attendre le niveau 10 pour que la quantité de potion magique dépasse 0,6 litre.

Exercice 3 (2 points)

1. le jour de ses quatorze ans, Juliette mesure environ 160 cm (c'est le point B du graphique).
2. L'âge de 12 ans correspond au point A. On constate que la pente de la tangente en ce point est plus forte que celle de la tangente en B : donc Juliette grandissait plus vite à 12 ans qu'à 14 ans.
3. Le point C correspond à l'âge de 17 ans, et en ce point la tangente est manifestement horizontale : cela signifie que Juliette ne grandit plus et que sa croissance est terminée.
4. Puisque la croissance de Juliette est terminée à 17 ans, elle gardera comme taille adulte la taille de ses 17 ans : environ 163 cm.