

Epreuve anticipée de mathématiques
de la voie générale en Première
Voici le corrigé complet
du sujet Centres Etrangers 2026
Enseignement de spécialité
Lundi 08 Juin 2026

Correction proposée par
Bruno Swiners
www.coursmathsaix.fr

Première partie - Les AUTOMATISMES

Question 1 : on a $p(\bar{A} \cap B) = p(\bar{A}) \times p_{\bar{A}}(B) = 0,6 \times 0,7 = \boxed{0,42} \rightarrow$ réponse **(B)**

Question 2 : on a $\frac{3}{5} \times \boxed{\text{Total}} = 150 \rightarrow \boxed{\text{Total}} = 150 \div \frac{3}{5} \rightarrow \boxed{\text{Total}} = 150 \times \frac{5}{3}$

on obtient $\boxed{\text{Total}} = \frac{150 \times 5}{3} = \frac{750}{3} = \boxed{250}$ élèves $\rightarrow$ réponse **(C)**

Question 3 : on a $\frac{A}{B} + 1 = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{6}} + 1 = \frac{1}{3} \times \frac{6}{5} + 1 = \frac{6}{15} + 1$

on obtient $\frac{A}{B} + 1 = \frac{6}{15} + \frac{15}{15} = \frac{21}{15} = \boxed{\frac{7}{5}} \rightarrow$ réponse **(A)**

Question 4 L'ordonnée à l'origine 1 exclut la réponse A.
la réponse B a un coefficient égal à 3 et la réponse D
a un coefficient égal à 2, il doit être égal à $\frac{1}{3}$
ce qui donne la seule réponse possible $\rightarrow$ réponse **(C)**

Question 5 : on peut utiliser une égalité remarquable ou
développer $(x^3 - 1)(x^3 - 1) = x^6 - x^3 - x^3 + 1$
 $x^3 \times x^3 = x^{3+3} = x^6 \rightarrow x^6 - 2x^3 + 1 \rightarrow$ réponse **(B)**

Question 6 : on peut partir d'un prix de $\boxed{100 \text{ €}}$.

$\rightarrow$ la hausse de 20% correspond à une hausse de 20€ ($\frac{20}{100} \times 100 \text{ €}$)
et on obtient un prix égal à 120€

$\rightarrow$ la baisse de 50% correspond à prendre la moitié de 120€
et on obtient un prix égal à $\boxed{60 \text{ €}}$

Donc l'évolution globale correspond à passer de 100€ à 60€
soit une baisse de $\boxed{40 \text{ €}}$ sur le prix de $\boxed{100 \text{ €}} \rightarrow$ baisse de 40%
 $\rightarrow$ réponse **(C)**

Question 7 La case vide correspond au nombre 6
car on calcule $\overset{\text{Total}}{25} - (8+7+4) = 25 - 19 = 6$

Donc il y a $\boxed{6}$ élèves qui suivent la spé Maths **parmi** les $\boxed{10}$
élèves âgés de plus de 16 ans $\rightarrow \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \rightarrow$ réponse **(D)**

Question 8 on a $x = \frac{5}{2+y} \rightarrow x(2+y) = 5 \rightarrow 2+y = \frac{5}{x}$

on obtient $y = \frac{5}{x} - 2 \rightarrow$ réponse **(D)**

Deuxième partie

Exercice 1 Partie A

on a $40 \text{ cm} = 0,4 \text{ m}$

① a on a $U_1 = 1 + 0,4 = \boxed{1,4}$

② on calcule $1,4 \text{ m} + 0,4 \text{ m} = \boxed{1,8 \text{ m}}$ ou $\boxed{1 \text{ m } 80 \text{ cm}}$

③ chaque année, la hauteur de l'arbre augmente de $0,4 \text{ m}$

on a donc $U_{n+1} = U_n + 0,4$

Donc (U_n) est une suite arithmétique de raison $0,4$.

④ on applique la formule des suites arithmétiques

on a $U_n = U_0 + (n-0) \times \text{raison} = 1 + n \times 0,4 \rightarrow \boxed{U_n = 0,4n + 1}$

⑤ on résout l'équation $0,4n + 1 = 9 \rightarrow 0,4n = 8 \rightarrow n = \frac{8}{0,4} = \frac{80}{4} = 20$

Donc le murier atteindra 9 m au bout de $\boxed{20}$ années.

Partie B il faudra bien différencier le nombre de nouvelles branches avec le nombre Total de branches de l'arbre.

① La suite (V_n) représente le nombre de nouvelles branches et l'énoncé nous indique qu'il double chaque année.

On a $V_{n+1} = 2 \times V_n$

Donc (V_n) est une suite géométrique de raison 2

② a année 0 $\rightarrow$ on a 2 branches

année 1 $\rightarrow$ on a 4 nouvelles branches (pour un total de 6)

année 2 $\rightarrow$ on a 8 nouvelles branches (pour un total de 14)

année 3 $\rightarrow$ on a 16 nouvelles branches (pour un total de 30)

Donc on a bien un total de 30 branches au bout de 3 ans.

③ ce programme permet de calculer les termes de la suite (V_n) qui double à chaque ($V = 2 \times v$) puis de calculer le nombre total de branches en additionnant l'ancien total avec les nouvelles branches ($\text{Total} = \text{total} + v$)

$\hookrightarrow$ 4094 représente le nombre total de branches sur l'arbre au bout de 10 ans.

Exercice 2

① a) on a $\vec{AB} \begin{pmatrix} 3 - (-1) \\ 5 - 5 \end{pmatrix} \rightarrow \vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{AC} \begin{pmatrix} 4 - (-1) \\ 0 - 5 \end{pmatrix} \rightarrow \vec{AC} \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix}$

⑤ on calcule $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix} = 4 \times 5 + 0 \times (-5) = 20 + 0 = 20$

on a donc $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \boxed{20}$

② a) on calcule $AC = \|\vec{AC}\| = \sqrt{(5)^2 + (-5)^2} = \sqrt{25 + 25}$

on obtient $AC = \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5 \times \sqrt{2}$

on obtient bien $AC = \boxed{5\sqrt{2}}$

⑤ on a $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$

⑥ on utilise cette égalité et les résultats précédents.

on a : $\underbrace{\vec{AB} \cdot \vec{AC}}_{20} = \underbrace{AB}_4 \times \underbrace{AC}_{5\sqrt{2}} \times \cos(\widehat{BAC})$

on obtient $20 = 4 \times 5\sqrt{2} \times \cos(\widehat{BAC})$

soit $20 = 20\sqrt{2} \cos(\widehat{BAC})$

c'est à dire $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{20}{20\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

on a donc $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \boxed{\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}}$

avec l'aide
aux calculs

Exercice 3

1 a) on a $f(1) = 20$

b) on calcule $f'(1)$ qui correspond au coefficient directeur de la tangente au point A d'abscisse 1.

on a $f'(1) = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{10 - 20}{3 - 1} = \frac{-10}{2} = -5$

c) on aura $y = f'(1) \times (x - 1) + f(1)$
 $= -5(x - 1) + 20 = -5x + 5 + 20$

on obtient $y = -5x + 25$

2 a) on a $f(x) = \frac{4x^2 + 7x + 9}{x^2}$ $\left(\frac{u}{v}\right)$

on obtient $f'(x) = \frac{(8x + 7) \times x - (4x^2 + 7x + 9) \times 1}{x^2 \times x^2}$

soit $f'(x) = \frac{8x^2 + 7x - 4x^2 - 7x - 9}{x^2} = \frac{4x^2 - 9}{x^2} = \frac{(2x - 3)(2x + 3)}{x^2}$

b) sur $]0; +\infty[$, on a $2x + 3 > 0$ et $x^2 > 0$

Donc le signe de $f'(x)$ ne dépend que du signe de $2x - 3$.

on obtient le tableau :

x	0	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
signes de $f'(x)$	-	0	+
variations de f			

on résout $2x - 3 = 0$
 $x = \frac{3}{2}$

signes de la fonction affine $x \rightarrow 2x - 3$ avec un coefficient 2 positif.

3) il faut que le coefficient directeur de la tangente $f'(x)$ soit égal au coefficient directeur de la droite (3).

on résout donc $f'(x) = 3 \rightarrow \frac{(2x - 3)(2x + 3)}{x^2} = 3$

on obtient $(2x - 3)(2x + 3) = 3x^2 \rightarrow 4x^2 - 9 = 3x^2$
 $\rightarrow x^2 = 9$

$\rightarrow x = -3$ ou $x = 3$

$x = -3 \notin]0; +\infty[$

et seule la tangente en 3 va répondre à la question.