

QCM SUJET n° 2 FIMI 1 (Pas de calculatrice, une feuille A4 recto manuscrite autorisée)

Il peut y avoir plusieurs bonnes réponses à la question.

Unité d'enseignement : Harmonisation.

Question n°1 :

Les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix}$ sont colinéaires si :

- ☐ $x = 2$ ☐ $x = \frac{1}{2}$ ☐ $x = 1$ ☐ $x = 4$

Question n° 2 :

On considère quatre points $A(2; 3); B(5; 7); C(-8; 10)$ et $D(0; 4)$ dans un repère orthonormé du plan, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = ?$

- ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = -48$ ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = -50$ ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 14$ ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} = 0$

Question 3 : Si le point I est le milieu du segment $[AB]$, alors pour tout point M du plan, on a :

- ☐ $2\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ ☐ $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AM}$ ☐ $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}$ ☐ $\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{BI} + \overrightarrow{BM}$

Question 4 : Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points $A(-\sqrt{2}; -\sqrt{3}); B(\frac{1}{3}; -\frac{1}{6})$ et $C(-2; \sqrt{3})$, les coordonnées de $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ sont :

- ☐ $\begin{pmatrix} -2\sqrt{2} - \frac{5}{3} \\ 3\sqrt{3} + \frac{1}{6} \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 2\sqrt{2} + \frac{5}{3} \\ -3\sqrt{3} - \frac{1}{6} \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} -2\sqrt{2} - \frac{5}{3} \\ -3\sqrt{3} - \frac{1}{6} \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 2\sqrt{2} - \frac{5}{3} \\ 3\sqrt{3} - \frac{1}{6} \end{pmatrix}$

Question 5 : Que vaut la norme du vecteur $\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$?

- ☐ 0 ☐ 7 ☐ $\sqrt{11}$ ☐ $5\sqrt{2}$

Question 6 : Quels calculs sont vrais ?

- ☐ $e^{\ln(2)} \cdot e^{\ln(5)} = 7$
☐ $e^{-\ln(3)} = 3$
☐ $e^{\frac{1}{2}\ln(8)} = 2\sqrt{2}$
☐ $e^{-3\ln(\frac{1}{2})} = 8$
☐ $\frac{e^{2+\ln(32)}}{e^{3+\ln(8)}} = 4e$

Nom :

Prénom :

Question 7 : On considère la fonction f définie par $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \times \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ pour tout x de $\mathbb{R}$, alors $f'(x) = ?$

- ☐ $f'(x) = -\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \times \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) - \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \times \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$
- ☐ $f'(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \times \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \times \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$
- ☐ $f'(x) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{12}\right)$
- ☐ $f'(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{12}\right)$

Question 8 : La fonction f est définie par $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. Parmi les fonctions suivantes, de quelle fonction est-elle la dérivée ?

- ☐ $\sqrt{x^2+1}$
- ☐ $x\sqrt{x^2+1}$
- ☐ $x^2\sqrt{x^2+1}$
- ☐ $\frac{1}{(x^2+1)^{\frac{3}{2}}}$

Question 9 : Soit le nombre complexe $z = -3\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)$

- ☐ $\arg(z) = \frac{\pi}{6} \pmod{2\pi}$
- ☐ $|z| = 3$
- ☐ Une forme trigonométrique de $-z$ est $-z = 3\left(\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)$
- ☐ $z = 3\left(\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)\right)$
- ☐ $\frac{1}{z} = \frac{1}{3}\left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + i \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right)$

Question 10 : on donne $f(x, y) = xy + xe^{\frac{y}{x}}$

- ☐ $\frac{\partial f}{\partial x} = y + e^{\frac{y}{x}} - \frac{y}{x}e^{\frac{y}{x}}$
- ☐ $\frac{\partial f}{\partial x} = y + e^{\frac{y}{x}}$
- ☐ $\frac{\partial f}{\partial y} = x + e^{\frac{y}{x}}$
- ☐ $\frac{\partial f}{\partial y} = x + e^{\frac{y}{x}} - \frac{y}{x}e^{\frac{y}{x}}$
- ☐ $x\frac{\partial f}{\partial x} + y\frac{\partial f}{\partial y} = xy + f$