

QCM SUJET n° 1 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 :

Soient trois points $A(0; -2)$, $B(1; -1)$; et $C(5; y)$, les points A, B et C sont alignés si :

☐ $y = -\frac{17}{5}$ ☐ $y = \frac{17}{5}$ ☐ $y = -7$ ☐ $y = 3$

Question n° 2 : Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, soient deux vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix}$, alors ...

☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = -26$ ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 24$ ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = -24$

Question 3 : Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, les points M et N vérifient $\overrightarrow{OM} = -2\vec{i} + 3\vec{j}$ et $\overrightarrow{ON} = \vec{i} - \frac{3}{2}\vec{j}$. Les coordonnées du milieu du segment $[MN]$ sont :

☐ $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ ☐ $\left(\frac{3}{2}; -\frac{9}{4}\right)$ ☐ $\left(-\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right)$ ☐ $\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{4}\right)$

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

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

Question 5 : Que vaut la norme du vecteur $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$?

☐ 0 ☐ 2 ☐ $2\sqrt{3}$ ☐ $5\sqrt{2}$

Question 6 : Quels calculs sont vrais ?

☐ $\ln(2) + \ln\left(\frac{1}{2}\right) - \ln(e^{-2}) = 2$

☐ $\ln(3^2) + \ln(3) - \ln(\sqrt{3}) = 2\ln(3)$

☐ $\frac{\ln(e^{-2})}{\ln(e^{-1})} - \ln(2e) = 1 - \ln(2)$

☐ $\ln(125) - \ln(81) - \ln\left(\frac{3}{5}\right) + 2\ln(\sqrt{243}) = 4\ln(5) - \ln(3)$

[on donne $125 = 5^3$; $81 = 3^4$ et $243 = 3^5$]

☐ $\ln\left([\sqrt{2} - 1]^{142}\right) + \ln\left([\sqrt{2} + 1]^{142}\right) = 0$

Nom :

Prénom :

Question 7 : On considère la fonction f définie par $f(x) = \sin^2(x)$ pour tout x de $\mathbb{R}$, alors $f'(x) = ?$

- ☐ $\cos^2(x)$
- ☐ $2\sin(x)$
- ☐ $\sin(2x)$
- ☐ $-2\cos(x)\sin(x)$
- ☐ $2\cos(x)\sin(x)$

Question 8 : La fonction f est définie par $f(x) = 12x^3 - 9x + 7$. Parmi les fonctions suivantes, de quelle fonction est-elle la dérivée ?

- ☐ $4x^4 - \frac{9}{2}x^2 + 7x - 2$
- ☐ $12x^4 - 9x^2 + 7x - 2$
- ☐ $3x^4 - \frac{9}{2}x^2 + 7x - 2$
- ☐ $3x^4 - \frac{9}{2}x^2 + 7x - 50$

Question 9 : Soit le nombre complexe $z = 2 + i(3 - 7i)$

- ☐ La partie réelle de z est 2
- ☐ z a pour image le point $M(9 ; 3)$
- ☐ La partie imaginaire de z est 3
- ☐ Le conjugué de z est $\bar{z} = 2 - i(3 - 7i)$
- ☐ Le module de z est $|z| = \sqrt{10}$

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

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