

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.

Vecteurs : On donne $\vec{u} \begin{pmatrix} 1 \\ -8 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x \\ 5 \end{pmatrix}$ pour les questions 1 et 2.

Question 1 bis : Pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient colinéaires, le nombre x doit être égal à :

☐ $x = -\frac{8}{5}$

☐ $x = \frac{8}{5}$

☒ $x = -\frac{5}{8}$

☐ $x = \frac{5}{8}$

Question 2 bis : Pour que $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux, le nombre x doit être égal à :

☐ $x = -40$

☒ $x = 40$

☐ $x = 200$

☐ $x = -200$

Question 3 bis : Quelles égalités sont vraies ?

☐ $\frac{5}{14} + \frac{4}{21} = \frac{9}{35}$

☒ $\frac{3}{4} - \frac{5}{22} = \frac{23}{44}$

☒ $1 - \frac{2}{9} - \frac{4}{15} = \frac{23}{45}$

☒ $\frac{-55}{21} \times \frac{42}{-77} = \frac{10}{7}$

Question 4 bis : Pour tout réel x différent de $-\ln(2)$, on donne

$A(x) = 3 - \frac{2e^{-x}+1}{e^{-x}-2}$ est égale à :

☐ $\frac{1-7e^x}{1+2e^x}$

☐ $\frac{1+7e^x}{1-2e^x}$

☒ $\frac{1-7e^x}{1-2e^x}$

☐ $\frac{1-7e^x}{-1+2e^x}$

Question 5 bis : La dérivée $f'(x)$ de la fonction $f(x) = (\cos(x))^5$ est :

☒ $f'(x) = -5\sin(x)(\cos(x))^4$

☐ $f'(x) = 5\sin(x)(\cos(x))^4$

☐ $f'(x) = -(\sin(x))^5$

☐ $f'(x) = (\sin(x))^5$

Question 6 bis : On donne : $f(x, y) = (x^2 + y^2)\cos(xy)$, on a :

☐ $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = -2xysin(xy)$

☒ $\frac{\partial f}{\partial x}(x, y) = 2xcos(xy) - y(x^2 + y^2)sin(xy)$

☐ $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = -2xysin(xy)$

☒ $\frac{\partial f}{\partial y}(x, y) = 2ycos(xy) - x(x^2 + y^2)sin(xy)$

Question 7 bis : Equation différentielle

Soit $f(x) = xe^{2x}$, de quelle équation différentielle cette fonction est-elle solution ?

☐ $y' - 2y = 0$

☐ $y' - 2y = xe^{2x}$

☒ $y' - 2y = e^{2x}$

Nom :

Prénom :

☐ $y' - 2y = x$

Question 8 bis : Intégrales

Quelles sont les égalités qui sont vraies ?

☐ $\int_1^e \frac{\ln(x)}{x} dx = -\frac{1}{2}$

☒ $\int_1^e \frac{\ln(x)}{x} dx = \frac{1}{2}$

☒ $\int_1^3 \frac{2u}{\sqrt{u^2+2}} du = 2(\sqrt{11} - \sqrt{3})$

☐ $\int_1^3 \frac{2u}{\sqrt{u^2+2}} du = 2(\sqrt{11} + \sqrt{3})$

Question 9 bis : Matrices

On donne $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ et $B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

Quelles sont les affirmations vraies ?

☐ Le produit AB n'est pas défini

☒ Le produit BA n'est pas défini

☒ $AB = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

☐ $BA = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

Question 10 bis : Nombres complexes

On considère le nombre complexe $z = 1 + i$

☐ Son module vaut 2

☒ Son module vaut $\sqrt{2}$

☐ Son argument vaut $\frac{\pi}{3}$

☒ Son argument vaut $\frac{\pi}{4}$