

QCM N°6

jeudi 1^{er} octobre 2020

Question 11

Soient A et B les assertions définies pour $x \in \mathbb{R}$ par : $A(x) : "x^2 \geq 4"$ et $B(x) : "x \geq 2"$ Alors :

- a. Pour tout réel x , $A(x)$ est une condition suffisante pour $B(x)$
- b. Pour tout réel x , $B(x)$ est une condition suffisante pour $A(x)$
- c. aucune des autres réponses

Question 12

Soit f de $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ dans E définie par :

$$\forall n \in E \quad \text{si } n \text{ est pair, } f(n) = \frac{n}{2} \quad \text{sinon } f(n) = n$$

Alors :

- a. f est injective.
- b. f est surjective
- c. aucune des autres réponses

Question 13

Soit f la fonction $\begin{cases}]-\pi, \pi] & \longrightarrow \mathbb{R} \\ x & \longmapsto \sin(x) \end{cases}$ Alors :

- a. $f\left(\left\{0, \frac{\pi}{2}\right\}\right) = \{0, 1\}$.
- b. $f\left(\left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right) = [0, 1]$.
- c. $f^{-1}([0, 1]) = \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.
- d. $f^{-1}([0, 1]) = [0, \pi]$.

e. aucune des autres réponses

Question 14

Soit f la fonction $\begin{cases} \mathbb{R}_+^* & \longrightarrow & F \\ x & \longmapsto & \frac{1}{x} \end{cases}$ Alors :

- a. Si $F = \mathbb{R}_+^*$, f est surjective.
- b. Si $F = \mathbb{R}_+^*$, f est injective.
- c. Si $F = \mathbb{R}$, f est injective.
- d. Si $F = \mathbb{R}$, f est surjective.
- e. aucune des autres réponses

Question 15

La relation "est strictement inférieur à", notée $<$, définie sur \mathbb{N} vérifie :

- a. $<$ est symétrique .
- b. $<$ est antisymétrique.
- c. $<$ est réflexive .
- d. $<$ est transitive.

Question 16

Soient C l'ensemble des élèves d'une classe et \mathcal{R} une relation définie sur C par :

$$\forall (e, e') \in C^2, \quad e \mathcal{R} e' \iff \text{« } e \text{ a une moyenne générale supérieure ou égale à celle de } e' \text{ »}$$

La relation \mathcal{R} vérifie :

- a. \mathcal{R} est symétrique .
- b. \mathcal{R} est antisymétrique.
- c. \mathcal{R} est réflexive .
- d. \mathcal{R} est transitive.

Question 17

Soit f la fonction définie par $f(x) = \cos(x^3)$. Alors la dérivée de f est :

- a. $f'(x) = \sin(3x^2)$
- b. $f'(x) = -3x^2 \sin(x^3)$
- c. $f'(x) = 3x^2 \sin(x^3)$
- d. $f'(x) = -\sin(3x^2)$
- e. aucune des autres réponses

Question 18

Soit f la fonction définie par $f(x) = \sqrt{\sin(3x)}$. Alors la dérivée de f est :

- a. $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{3 \cos(3x)}}$
- b. $f'(x) = \frac{\cos(3x)}{2\sqrt{\sin(3x)}}$
- c. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{\cos(3x)}}$
- d. $f'(x) = \frac{3 \cos(3x)}{2\sqrt{\sin(3x)}}$
- e. aucune des autres réponses

Question 19

Soit f dans $\mathbb{R}^{\mathbb{R}}$ définie par $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ avec $u(x) = x^2 + 1$. Alors

- a. la dérivée de f est de la forme $\frac{u'}{u^2}$.
- b. la dérivée de f est de la forme $-\frac{u'}{u}$.
- c. la dérivée de f est de la forme $\frac{u'}{u}$.
- d. la dérivée de f est de la forme $-\frac{u'}{u^2}$.
- e. aucune des autres réponses

Question 20

Soit f de $]-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$ dans \mathbb{R} définie par $f(x) = \tan(x)$. Alors :

a. la dérivée de f est $f'(x) = 1 + \tan^2(x)$

b. la dérivée de f est $f'(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$

c. $f(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$

d. $f(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)}$

e. aucune des autres réponses