

QCM 5

Jeudi 17 septembre 2015

Question 11

La fonction $x \mapsto \sqrt{1+x}$ est

- ☒ a. définie en -1
- ☒ b. définie au voisinage de -1
- ☐ c. définie en $+\infty$
- ☒ d. définie au voisinage de $+\infty$
- ☐ e. définie au voisinage de $-\infty$

Question 12

La fonction $x \mapsto \ln(x - 2015)$ est

- ☐ a. définie en 2015
- ☒ b. définie au voisinage de 2015
- ☐ c. définie en 0
- ☒ d. définie au voisinage de $+\infty$
- ☐ e. définie en $+\infty$

Question 13

Soit f une fonction de \mathbb{R} dans \mathbb{R} telle qu'il existe $B \in \mathbb{R}$ vérifiant $f(B) > 10^{28}$.

Alors, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$

- ☐ a. vrai
- ☒ b. faux

Question 14

Soit f une fonction définie sur une partie I de \mathbb{R} à valeurs dans \mathbb{R} .
Alors, « f admet la limite 8 en 7 » signifie que f est définie au voisinage de 7 et

a. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x - 8| < \alpha \Rightarrow |f(x) - 7| < \varepsilon)$

b. $\forall \varepsilon > 0 \forall \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x - 8| < \alpha \Rightarrow |f(x) - 7| < \varepsilon)$

c. $\forall \varepsilon > 0 \forall \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x - 7| < \alpha \Rightarrow |f(x) - 8| < \varepsilon)$

☒ d. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x - 7| < \alpha \Rightarrow |f(x) - 8| < \varepsilon)$

e. rien de ce qui précède

Question 15

Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Alors, $\int_{-\pi}^{\pi} x^4 \sin(nx) dx$ est égale à

a. $\frac{\pi}{2}$

b. $-\pi$

c. π

☒ d. 0

e. rien de ce qui précède

Question 16

Soit f une fonction définie sur une partie I de \mathbb{R} à valeurs dans \mathbb{R} .
Alors, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$ signifie que f est définie au voisinage de $-\infty$ et

a. $\forall \varepsilon > 0 \forall A \in \mathbb{R} \forall x \in I \ (x < A \Rightarrow |f(x)| < \varepsilon)$

b. $\forall \varepsilon > 0 \exists A \in \mathbb{R} \forall x \in I \ (x < A \text{ et } |f(x)| < \varepsilon)$

c. $\forall A \in \mathbb{R} \exists \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x| < \alpha \Rightarrow f(x) < A)$

d. $\forall A \in \mathbb{R} \exists \alpha > 0 \forall x \in I \ (|x| < \alpha \text{ et } f(x) < A)$

☒ e. rien de ce qui précède

Question 17

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont correctes ?

☒ a. La fonction $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{|x|}{x^2+1} \end{cases}$ est continue en 0

b. La fonction $\begin{cases} \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \begin{cases} \sqrt{x} & \text{si } x \in [0, 4] \\ 1 & \text{si } x \in]4, +\infty[\end{cases} \end{cases}$ est continue en 4

☒ c. La fonction $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{1}{1+x^2} \end{cases}$ est continue en 0

☒ d. La fonction $\begin{cases} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{3+x^2} \end{cases}$ est continue en $-\sqrt{3}$

e. Aucune affirmation n'est correcte

Question 18

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + x - 7}{1 - x}$ est égale à

☒ a. $+\infty$

b. $-\infty$

c. 1

d. -1

e. rien de ce qui précède

Question 19

Soit $f : x \mapsto \cos^4(3x^3 + 1)$. Alors, $f'(x)$ est égale à $36 \sin(3x^3 + 1) \cos^3(3x^3 + 1)$

a. vrai

☒ b. faux

Question 20

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = |x|$.

Dire que f est continue en -1 signifie

- a. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in \mathbb{R} (|x - 1| < \alpha \Rightarrow |f(x) + 1| < \varepsilon)$
- b. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in \mathbb{R} (|x - 1| < \alpha \Rightarrow |f(x) - 1| < \varepsilon)$
- c. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in \mathbb{R} (|x + 1| < \alpha \text{ et } |f(x) - 1| < \varepsilon)$
- d. $\forall \varepsilon > 0 \exists \alpha > 0 \forall x \in \mathbb{R} (|x + 1| < \alpha \Rightarrow |f(x - 1)| < \varepsilon)$

e. rien de ce qui précède