QCM N°5

jeudi 20 septembre 2012

Question 11

$\displaystyle\int_{1/2}^{1} \frac{\sin^2(x)}{1+\ln^2(x)}\,dx \geqslant 0.$

a. vrai

b. faux

Question 12

Soit f une fonction définie de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.

Alors «f admet la limite 1 en 0» signifie f définie au voisinage de 0 et

a. $\forall \varepsilon > 0\ \exists \eta > 0\ \forall x \in \mathbb{R} \quad (|x-1| < \eta \text{ et } |f(x)| < \varepsilon)$

b. $\forall \varepsilon > 0\ \forall \eta > 0\ \exists x \in \mathbb{R} \quad (|x-1| < \eta \Longrightarrow |f(x)| < \varepsilon)$

c. $\forall \varepsilon > 0\ \exists \eta > 0\ \exists x \in \mathbb{R} \quad (|x-1| < \eta \Longrightarrow |f(x)| < \varepsilon)$

d. $\forall \varepsilon > 0\ \exists \eta > 0\ \forall x \in \mathbb{R} \quad (|x| < \eta \Longrightarrow |f(x) - 1| < \varepsilon)$

e. rien de ce qui précède

Question 13

a. $2i$ est une racine cubique de $-8i$

b. $2e^{i\pi/3}$ est une racine cubique de $-8i$

c. $2e^{-i\pi/6}$ est une racine cubique de $-8i$

d. $2e^{i\pi/2}$ est une racine cubique de $-8i$

e. rien de ce qui précède

Question 14

a. Le triplet $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \Gamma)$ où $\Gamma = \{(1, t),\ t \in \mathbb{R}\}$ est une fonction

b. Le triplet $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \Gamma)$ où $\Gamma = \{(t, 1),\ t \in \mathbb{R}\}$ est une fonction

c. Le triplet $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \Gamma)$ où $\Gamma = \{(t, t^2),\ t \in \mathbb{R}\}$ est une fonction

d. rien de qui précède

Question 15

Soit f une fonction définie sur une partie I de $\mathbb{R}$ à valeurs dans $\mathbb{R}$.

Alors $\lim\limits_{-\infty} f = 0$ signifie f est définie au voisinage de $-\infty$ et

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

b. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists \eta > 0 \quad \forall x \in I \quad |x| < \eta \Longrightarrow f(x) < A$

c. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \forall \eta > 0 \quad \forall x \in I \quad |x| < \eta$ et $f(x) < A$

d. $\forall \varepsilon > 0 \quad \exists A \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad x < A \Longrightarrow |f(x)| < \varepsilon$

e. rien de qui précède

Question 16

Soient f une fonction négative sur $\mathbb{R}$ et F une primitive de f. Alors F est décroissante sur $\mathbb{R}$.

a. vrai

b. faux

Question 17

Soit $I = \displaystyle\int_0^{\pi} \sin(x)dx$. Alors I est égale à

a. -1

b. -2

c. 1

d. 0

e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ vérifiant $\lim\limits_{x \to 1} f(x) = 2$. Alors

a. $\lim\limits_{x \to -1} f(-x) = 2$

b. $\lim\limits_{x \to 0} f(1-x) = -2$

c. $\lim\limits_{x \to 0} f(x-1) = -2$

d. $\lim\limits_{t \to 0} f(1+t) = 2$

e. rien de qui précède

Question 19

a. Il existe au moins deux fonctions f et g de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telles que $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = +\infty$

b. Il existe au moins deux fonctions f et g de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telles que $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 2$

c. Il existe au moins deux fonctions f et g de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ telles que $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$ et $\lim_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$

d. rien de ce qui précède

Question 20

Soit f une fonction définie sur une partie I de $\mathbb{R}$ à valeurs dans $\mathbb{R}$.

Alors $\lim_{+\infty} f = +\infty$ signifie f est définie au voisinage de $+\infty$ et

a. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad x > B \Rightarrow f(x) > A$

b. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \forall B \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad x > B$ et $f(x) > A$

c. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \exists B \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad x > B$ et $f(x) > A$

d. $\forall A \in \mathbb{R} \quad \forall B \in \mathbb{R} \quad \forall x \in I \quad x > B \Rightarrow f(x) > A$

e. rien de ce qui précède