QCM 6

Vendredi 18 septembre 2015

Question 11

Une racine carrée de $\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$ est $e^{i\frac{5\pi}{6}}$

a. vrai

b. faux

Question 12

Le module et un argument de $\frac{\sqrt{3}-i}{1+i}$ sont respectivement

a. $\sqrt{2}$ et $-\frac{\pi}{12}$

b. $\sqrt{2}$ et $-\frac{5\pi}{12}$

c. $2\sqrt{2}$ et $-\frac{\pi}{12}$

d. $2\sqrt{2}$ et $-\frac{5\pi}{12}$

e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit un réel x positif. On considère la fonction f définie sur $[0, +\infty[$ par

$$f(x) = \int_0^x \frac{e^{2t}}{e^{2t}+2}\,dt$$

Alors, on a

a. $f'(0) = 0$

b. $f(0) = 0$

c. $f'(0) = \frac{1}{3}$

d. $f(0) = \frac{1}{3}$

e. rien de ce qui précède

Question 14

L'intégrale $\displaystyle\int_0^3 \frac{1}{x-2}\,dx$ est égale à

a. $\ln(2)$

b. $-\dfrac{3}{4}$

c. $\dfrac{3}{4}$

d. 0

$\boxed{\text{e.}}$ rien de ce qui précède

Question 15

Soit $z \in \mathbb{C}$ tel que $|z| = 2$ et $\arg(z) = \dfrac{4\pi}{3}[2\pi]$. Alors, la forme algébrique de $\dfrac{1}{z}$ est

a. $\dfrac{1}{4} + i\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

b. $\dfrac{1}{4} - i\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

$\boxed{\text{c.}}$ $-\dfrac{1}{4} + i\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

d. $-\dfrac{1}{4} - i\dfrac{\sqrt{3}}{4}$

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, $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x) = 0$ signifie que f est définie au voisinage de $-\infty$ et

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

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

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

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

$\boxed{\text{e.}}$ rien de ce qui précède

Question 17

Soit $I = \displaystyle\int_0^{\ln(\sqrt{3})} \frac{e^x}{e^{2x}+1}\,dx$. En effectuant le changement de variable $u = e^x$, on obtient

$$I = \int_1^{\sqrt{3}} \frac{u}{u^2+1}\,du$$

$u = e^x \Leftrightarrow x = \ln u$

$\Leftrightarrow dx = \frac{1}{u} du$

$\int_1^{\sqrt{3}} \frac{e^{\ln u}}{e^{2\ln u}+1} \times \frac{1}{u} du$

$\frac{u}{u^2+1} \times \frac{1}{u} du$

a. vrai

$\boxed{\text{b.}}$ faux

Question 18

Soit $f : x \longmapsto \dfrac{1}{(x^2+2)^4}$. Alors, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x)$ est égale à

a. $-\dfrac{4}{(x^2+2)^5}$

b. $-\dfrac{8x}{(x^2+2)^3}$

c. $-\dfrac{4x}{(x^2+2)^5}$

$\boxed{\text{d.}}$ $-\dfrac{8x}{(x^2+2)^5}$

e. rien de ce qui précède

Question 19

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

a. définie en 2015

$\boxed{\text{b.}}$ définie au voisinage de 2015

c. définie en 0

$\boxed{\text{d.}}$ définie au voisinage de $+\infty$

e. définie en $+\infty$

Question 20

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont correctes ?

a. La fonction $\left\{\begin{array}{lcl} \mathbb{R} & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \frac{|x|}{x^2+1} \end{array}\right.$ est continue en 0

b. La fonction $\left\{\begin{array}{lcl} \mathbb{R}^+ & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \left\{\begin{array}{lll} \sqrt{x} & \text{si} & x \in [0,4] \\ 1 & \text{si} & x \in]4,+\infty[\end{array}\right. \end{array}\right.$ est continue en 4

c. La fonction $\left\{\begin{array}{lcl} \mathbb{R} & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \frac{1}{1+x^2} \end{array}\right.$ est continue en 0

d. La fonction $\left\{\begin{array}{lcl} \mathbb{R} & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \sqrt{3+x^2} \end{array}\right.$ est continue en $-\sqrt{3}$

e. Aucune affirmation n'est correcte