

QCM 4

Mardi 15 septembre 2015

Question 11

L'intégrale $I = \int_1^{\frac{\pi}{3}} \sin(2x) dx - \int_1^{\frac{\pi}{6}} \sin(2x) dx$ est égale à

☒ a. $\frac{1}{2}$

b. $\frac{1}{4}$

c. $\frac{1 - \sqrt{3}}{2}$

d. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$

e. rien de ce qui précède

Question 12

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

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

a. vrai

☒ b. faux

Question 13

L'intégrale $\int_1^e \frac{2 \ln(t)}{t} dt$ est égale à

a. $\frac{1}{2}$

☒ b. 1

c. $e - 1$

d. e

e. rien de ce qui précède

Question 14

La forme exponentielle de $\frac{\cos(\frac{\pi}{3}) + i \sin(\frac{\pi}{3})}{\cos(\frac{\pi}{4}) - i \sin(\frac{\pi}{4})}$ est $e^{i\frac{\pi}{12}}$

a. vrai

☒ b. faux

Question 15

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 16

Soit $f : x \mapsto \ln(x^2 - 3x + 2)$. Alors, le domaine de définition de f est $]1, 2[$

a. vrai

☒ b. faux

Question 17

Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont vraies ?

☒ a. Le triplet $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \Gamma)$ où $\Gamma = \{(t, t^5), t \in \mathbb{R}\}$ est une fonction

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

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

☒ d. Le triplet $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \Gamma)$ où $\Gamma = \{(t, \sqrt{\pi}), t \in \mathbb{R}\}$ est une fonction

e. Aucune affirmation n'est vraie

Question 18

Soient $(a, b) \in \mathbb{C}^2$ et $z = b - ia$. Alors,

a. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

b. $\bar{z} = b + ia$

☒ c. $z^2 = b^2 - a^2 - 2iab$

d. $z = 0 \implies a = b = 0$

e. rien de ce qui précède

Question 19

Soit $f : \omega \mapsto e^{e^{\sqrt{\omega^2+1}}}$. Alors, pour tout réel ω , on a

$$f'(\omega) = \frac{\omega}{\sqrt{\omega^2+1}} e^{e^{\sqrt{\omega^2+1}}}$$

a. vrai

☒ b. faux

Question 20

Soit $z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^7$. Alors,

a. $z = 1$

☒ b. $z = -i$

c. $z = \frac{7i}{64}$

d. $z = \frac{7-7i}{7+7i}$

☒ e. rien de ce qui précède