

QCM 3

Lundi 14 septembre 2015

Question 11

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

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

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

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

☒ d. $-\frac{8x}{(x^2 + 2)^5}$

e. rien de ce qui précède

Question 12

Une primitive sur \mathbb{R} de $t \mapsto \frac{3t}{\sqrt{t^2 + 1}}$ est

☒ a. $3\sqrt{t^2 + 1}$

b. $\frac{3}{2}\sqrt{t^2 + 1}$

c. $3t\sqrt{t^2 + 1}$

d. $-3\sqrt{t^2 + 1}$

e. rien de ce qui précède

Question 13

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

- a. $\ln(2)$
- b. $-\frac{3}{4}$
- c. $\frac{3}{4}$
- d. 0

☒ e. rien de ce qui précède

Question 14

La formule d'intégration par parties appliquée à l'intégrale $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos(3x) dx$ donne

$$I = \left[-\frac{x}{3} \sin(3x) \right]_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{3} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin(3x) dx$$

a. vrai

☒ b. faux

Question 15

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 16

L'intégrale $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan(x)}{\cos(x)} dx$ est égale à

- a. $\sqrt{2}$
- b. $1 - \sqrt{2}$
- c. $\ln(2)$
- ☒ d. $\sqrt{2} - 1$
- e. rien de ce qui précède

$$\frac{\frac{\sin}{\cos}}{\cos} = \frac{\sin}{\cos^2 x} = \frac{-u'}{u^2}$$
$$\left[\frac{1}{\cos x} \right]_0^{\pi/4} = \frac{2}{\sqrt{2}} - 1$$

Question 17

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

- a. $\sqrt{3}$
- b. $1 - \sqrt{3}$
- ☒ c. 0
- d. $\frac{2\pi}{3}$
- e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit x un réel positif. L'intégrale $\int_1^2 \left(\int_0^x 6t dt \right) dx$ est égale à 7

- ☒ a. vrai
- b. faux

Question 19

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 20

Soit $x \in \mathbb{R}$. Alors,

a. $\cos(x) = \frac{e^{ix} + e^{-ix}}{2i}$

b. $\sin^2(x) = \frac{e^{2ix} - e^{-2ix}}{2i}$

c. $\sin(3x) = \frac{e^{3ix} - e^{-3ix}}{2i}$

d. $\sin(x) \cos(x) = \frac{e^{2ix} - e^{-2ix}}{4i}$

e. rien de ce qui précède