

CORRECTION

Interrogation sur le chapitre Intégration

Question 1 Quelles sont, parmi les fonctions suivantes, les primitives de la fonction $t \mapsto \frac{u'(t)}{u(t)}$?

☐ $t \mapsto -\ln(u(t))$ ☐ $t \mapsto -\frac{1}{u^2(t)}$ ☐ aucune ☐ $t \mapsto \frac{1}{u^2(t)}$ ☒ $t \mapsto \ln(-u(t))$

Question 2 Donner l'intégrale qui vaut $\text{Arctan}(2) - \text{Arctan}(1)$

☐ $\int_1^2 (1 + \tan^2(t)) \, dt$ ☐ $\int_2^1 \frac{1}{\tan(t)} \, dt$ ☐ $\int_1^2 (t \text{Arctan}(t) - \ln(1 + t^2)) \, dt$ ☒ $\int_1^2 \frac{1}{1 + t^2} \, dt$

Question 3 Donner le bon argument : $\int_2^0 f(t) \, dt$ est définie car f est

☐ C^1 sur $[0, 2]$ ☐ dérivable sur $[0, 2]$ ☐ définie sur $[0, 2]$ ☒ continue sur $[0, 2]$

Question 4 On note $A = \int_2^{-3} \frac{1}{1 + t^2} \, dt$. Comme pour tout $t \in \mathbb{R}$, $0 \leq \frac{1}{1 + t^2} \leq 1$, on a

~~$-5 \leq A \leq 0$ ☐ $A \leq 5$ ☐ $A \geq 0$ ☐ $A \leq 3$ ☒ $A \geq 5$ ☐ $3 \leq A \leq 2$~~

Question 5 On note $F(x) = \int_1^x f(t) \, dt$ avec f continue sur \mathbb{R} . Quelle réponse est la plus précise ? Sur \mathbb{R} , F est ...

☐ dérivable et positive ☐ dérivable ☐ dérivable et croissante ☒ de classe C^1 ☐ définie

Question 6 $\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{1}{(1 + \frac{k}{n})^2}$ est une somme de Riemann pour la fonction $f(x) =$

☒ $\frac{1}{x^2}$ sur $[1, 2]$ ☐ $\frac{1}{x}$ sur $[0, 1]$ ☐ $\frac{1}{x^2}$ sur $[0, 1]$ ☐ $\frac{1}{1 + \frac{x}{n}}$ sur $[0, 1]$ ☐ $\frac{1}{1 + x}$ sur $[1, 2]$

Question 7 $x \mapsto \int_0^1 \cos(t) \, dt$ est :

☐ une primitive de $x \mapsto \cos(x)$ ☒ une fonction affine ☐ mal définie

Question 8 $u \mapsto \int_1^u \text{Arctan}(1) \, dt$ est :

☒ une fonction affine ☐ mal définie ☐ une primitive de $x \mapsto \text{Arctan}(x)$

Question 9 $x \mapsto \int_1^x e^{t^2} \, dt$ est :

☐ une fonction affine ☒ une primitive de $x \mapsto e^{x^2}$ ☐ mal définie

Question 10 $x \mapsto \int_1^x \sqrt{x} \, dt$ est :

☐ une fonction affine ☐ une primitive de $x \mapsto \sqrt{x}$ ☒ mal définie

CORRECTION

Question 11 Soit f une fonction continue sur $[a, b]$ avec $a < b$, alors

$$\square \quad \int_a^b |f(t)| \, dt \leq \left| \int_a^b f(t) \, dt \right| \quad \square \quad \int_a^b |f(t)| \, dt = \left| \int_a^b f(t) \, dt \right| \quad \blacksquare \quad \left| \int_a^b f(t) \, dt \right| \leq \int_a^b |f(t)| \, dt$$

Question 12 Pour $(a, b) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$, $\int_a^b \ln(t) \, dt = \dots$

$$\square \quad \left[\frac{1}{t} \right]_a^b \quad \square \quad [\ln(\ln(t)) - \ln(t)]_a^b \quad \blacksquare \quad [t \ln(t) - t]_a^b \quad \square \quad \left[\frac{\ln(t)}{t} \right]_a^b$$

Question 13 Pour $(a, b) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$, $\int_a^b \frac{1}{t^5} \, dt = \dots$

$$\blacksquare \quad \left[-\frac{1}{4t^4} \right]_a^b \quad \square \quad \left[\frac{1}{5t^4} \ln(t^5) \right]_a^b \quad \square \quad \left[-\frac{5}{t^4} \right]_a^b \quad \square \quad \left[\frac{1}{5} \ln(t^5) \right]_a^b$$