

Exo 1: On a $\int_1^4 e^{\sqrt{t}} dt$

Poseons $t = s^2 \checkmark \Rightarrow s = \sqrt{t} \checkmark$

Quand $t=1$ on a $s=1$

Quand $t=4$ on a $s=2$

et $dt = d(s^2) = 2s ds$

donc $I = \int_1^2 e^s \times 2s ds$ grâce au changement de variable $\checkmark$

Procédons par intégration par partie:

$$I = \int_1^2 e^s \times 2s ds$$

On ne peut pas poser u' , il faut définir u d'abord.

On pose $u(s) = e^s$ et $v(s) = 2s$

~~NOÉ...~~

donc $u(s) = e^s$ et $v'(s) = 2$

donc $I = \int_1^2 e^s \times 2s ds = [e^s 2s]_{s=1}^{s=2} - \int_1^2 e^s 2 ds \checkmark$

$$\begin{aligned} &= 4e^2 - 2e - \left[2e^s \right]_1^2 \checkmark \\ &= 4e^2 - 2e - 2e^2 + 2e \checkmark \\ &= 2e^2 \end{aligned}$$

exercice 1 fonction

donc

$$I = \int_1^4 e^{\sqrt{t}} dt = 2e^2$$

TB!

Exo 2: On a

$$\varphi(x) = \int_x^{x^2} \frac{dt}{\arcsin(\sqrt{|t|})} = \int_x^{x^2} \frac{1}{\arcsin(\sqrt{|t|})} dt$$

1/ $D_f = \{x \in \mathbb{R}^* \mid 0 \notin [x, x^2]\}$

Oui mais pourquoi ?

$D_f = \{x \in \mathbb{R}^* \mid 0 < x \text{ ou } 0 > x^2\}$?

$D_f = \{x \in \mathbb{R}^* \mid x > 0 \text{ ou } x^2 < 0\}$

$D_f = \{x \in \mathbb{R}^* \mid x > 0 \text{ ou } x < 0\}$

$D_f = \{x \in \mathbb{R}^* \mid x \neq 0\}$

$D_f = \mathbb{R}^*$ Non si $x < 0$ alors $0 \in [x, x^2]$

2/ On a

$$f(t) \rightarrow \frac{1}{\arcsin(\sqrt{|t|})}$$

d'après le théorème fondamental de l'analyse comme f est continue comme elle est composée de fonction continues donc on a F une primitive de f !

$\forall x > 0 \quad \varphi(x) = F(x^2) - F(x)$

Or $(F(x^2) - F(x))' = \cancel{F'(x^2)} - F'(x)$

$(F(x^2))' \neq F'(x^2)$

Or $F'(x^2) = f(x^2)$ et $F'(x) = f(x)$

Donc f est e^1

et $\varphi'(t) = f(x^2) \times 2x - f(x)$

3/ f admet un prolongement par continuité en 0 si $\begin{cases} 0 \notin D_f \\ \lim_{t \rightarrow 0} f(t) \text{ existe} \end{cases}$ oui

• $0 \notin D_f$

• $\lim_{t \rightarrow 0^-} \frac{1}{\arcsin(\sqrt{|t|})} = +\infty$

$\lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{1}{\arcsin(\sqrt{|t|})} = -\infty$

f corrigé

donc f admet un prolongement par continuité en 0