

mickaël Dos Santos Bernardino
n° 21902523

Intermezzo n° 2

ex 1

$$1) f(t) = \frac{e^t}{e^{2t} + 1}$$

$$\int_c^x \frac{e^t}{e^{2t} + 1} dt$$

$Df = ?$

changement de variable

$$\begin{aligned} u &= e^t \\ t &= \ln(u) \\ dt &= \frac{1}{u} du \end{aligned}$$

Conseils : Il faut mieux justifier ton raisonnement.

Et plus de détails.

Notamment ne pas oublier de déterminer Df car c'est

pourquoi calculer cette intégrale ?

la cause d'erreurs (cf les valeurs absolues à question 2).

$$\int_c^{e^x} \frac{u}{u^2 + 1} \cdot \frac{1}{u} du$$

$$\int_c^{e^x} \frac{1}{u^2 + 1} du = \left[\arctan(u) \right]_c^{e^x} = \arctan(e^x) - \arctan(e^c)$$

Donc la primitive de $f(t) = \frac{e^t}{e^{2t} + 1}$ est de la forme

$$f(t) = \arctan(e^x) + c$$

$$2) g(t) = \frac{4e^t}{e^{2t} - 4}$$

changement de variable

$$\begin{aligned} u &= e^t \\ t &= \ln(u) \\ dt &= \frac{1}{u} du \end{aligned}$$

$$\int_c^x \frac{4e^t}{e^{2t} - 4} dt$$

lien logique ?

$$\int_c^{e^x} \frac{4u}{u^2 - 4} \cdot \frac{1}{u} du$$

$$\int_c^{e^x} \frac{4}{u^2 - 4} du = \left[\ln \left| \frac{u-2}{u+2} \right| \right]_c^{e^x} = \ln \left| \frac{e^x - 2}{e^x + 2} \right| - \ln \left| \frac{e^c - 2}{e^c + 2} \right|$$

à ne pas oublier les $| \cdot |$ car si $x < \ln(2)$

il y a un gros

Donc la primitive de $g(t) = \frac{4e^t}{e^{2t} - 4}$ est de la

$$\text{forme } \ln \left(\frac{e^x - 2}{e^x + 2} \right) + c$$

sourcis...