

3,5/12

- Il faut retravailler la rédaction en s'aidant de la correction.
- Attention aux confusions entre les  $\neq$  objets

KEKAYEMB - SOM  
Arthur

mathématiques

518 079 79

(fonction  $\neq$  nombre, le "du"  
n'a de sens que dans  
l'intégrale)

- Mieux annoncer ce que tu  
entrepris : "Faisons un chg  
de variable", "Faisons une DES"  
etc...

### Exercice 1

1)

nous avons donc  $f: t \mapsto \frac{e^t}{e^{2t}+1}$

ou  $f$  est défini sur  $\mathbb{R}$   $(\forall x, e^x > 0)$  ?

~~nous savons que~~ :  $u = e^t$

Faisons le changement  
de variable  
suivant :  $\frac{du}{u} = dt$

0,5

donc on a :  $\frac{u}{u^2+1} \cdot \frac{du}{u}$

? Il manque  
une intégrale

!!

$$\rightarrow \int \frac{1}{u^2+1} du$$

0,5

et les bornes ?

donc nous savons que la primitive de  $\frac{1}{u^2+1}$  est :  $\text{Arctan}(u) + c$   $\Leftrightarrow \text{Arctan}(e^t) + c$

$\rightarrow$  Ce n'est pas clair.

$\uparrow$   
ce n'est pas  
une fonction

2) nous  $g: t \rightarrow \frac{4e^t}{e^{2t}-4}$

~~on  $g$  est défini sur  $\mathbb{R}$  tel,  $e^t > 0$ .~~

on pose:  $u = e^t$   
 $du = dt \cdot e^t$   
 $\frac{du}{u} = dt$

0,5

on a donc  $\int \frac{4u}{u^2-4} \frac{du}{u} = \int \frac{4}{u^2-4} du$  0,5

pourquoi  
calculer

cette intégrale!

on  $\frac{4}{u^2-4} = \frac{a}{u-2} + \frac{b}{u+2}$

et les bornes?

pourquoi?

Dire que tu  
fais une DES

donc  $\frac{4}{u^2-4} = \frac{a(u+2) + b(u-2)}{u^2-4}$

ce n'est pas  
la méthode  
standard  
mais OK

soit  $\begin{cases} a+b=0 \\ 2a-2b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=-a \\ a-b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-1 \end{cases}$

donc  $\int \frac{4}{u^2-4} du = \int \left( \frac{1}{u-2} - \frac{1}{u+2} \right) du$

1

$= \ln|u-2| - \ln(u+2) + C$

$= \ln \left( \frac{|u-2|}{u+2} \right) + C$

Attention  $e^t - 2$  peut

être négatif

0,5

$= \ln \left( \frac{|e^t-2|}{e^t+2} \right) + C$

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



$$\begin{aligned} \text{Dy : } e^{2t} - 4 &\neq 0 \\ \Leftrightarrow e^{2t} &\neq 4 \\ \Leftrightarrow 2t &\neq 2\ln 2 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \boxed{t \neq \ln 2}$$

donc la primitive de  $y$  est  $\mathbb{R} \setminus \{\ln 2\}$

pas cohérent avec ce qui a été dit  
au début de la question