

Calcul - 10 minutes

Exercice

1. A l'aide d'une intégration par parties, trouver une primitive de $x \mapsto x \operatorname{ch} x$.
En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' - x \operatorname{ch}(x) \times y = 0$
2. Calculer $\int_0^\pi \frac{\sin t}{3 + \cos^2 t} dt$ à l'aide du changement de variable $u = \cos t$.
Calculer $\int_e^{e^2} \frac{x}{1 + x^2} dx$ à l'aide du changement de variable $u = \ln x$.

Calcul - 10 minutes

Exercice

1. A l'aide d'une intégration par parties, trouver une primitive de $x \mapsto x^2 \ln x$.
En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle $y' - x^2 \ln(x) \times y = 0$

2. Calculer $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x + \sin x}{\sin x \cos^2 x} dt$ à l'aide du changement de variable $u = \tan x$.

Calculer $\int_{\sqrt{2}}^2 \frac{1}{t\sqrt{t^2-1}} dt$ à l'aide du changement de variable $u = \frac{1}{t}$.