

Sachant $(e^x)' = e^x$, Calculer $f'(x)$ pour :

a) $f(x) = e^{-x}$.

On sait que $e^{-x} = \frac{1}{e^x}$. Par ailleurs $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$ ou encore $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$.

$$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2} \Rightarrow \left(\frac{1}{e^x}\right)' = -\frac{(e^x)'}{(e^x)^2} = -\frac{e^x}{(e^x)^2} = -\frac{1}{e^x} = -e^{-x}.$$

On conclue : $(e^{-x})' = -e^{-x}$.

b) $f(x) = e^{2x}$.

On sait que $e^{2x} = (e^x)^2$. Par ailleurs $(u^2)' = 2u.u'$.

$$(u^2)' = 2u.u' \Rightarrow [(e^x)^2]' = 2(e^x)(e^x)' = 2(e^x)(e^x) = 2(e^x)^2 = 2e^{2x}.$$

On conclue : $(e^{2x})' = 2e^{2x}$.