Cours_TS_06avril

lundi 6 avril 2020 07:29

Rituel : calculer $\displaystyle\int_0^{15} 980e^{-t/5} + 20 \, dt$

forme $\int u'e^u = e^u$.

$u(t) = -\dfrac{t}{5}$ donc $u'(t) = -\dfrac{1}{5}$

$f(t) = 980e^{-t/5} + 20 = (-4900) \times \boxed{\left(-\dfrac{1}{5}e^{-t/5}\right)} + 20$

$\displaystyle\int_0^{15} 980e^{-t/5} + 20 \, dt = \left[-4900 \times e^{-t/5} + 20t\right]_0^{15} = (-4900 \times e^{-3} + 20 \times 15) - (-4900)$

$= 5200 - 4900e^{-3} \approx 4956$

Exercice 69 page 141 :

$4(\ln x)^3 - 11(\ln x)^2 - 246\ln x + 189 = 0 \qquad (E)$

On pose $X = \ln \boxed{x}$. Ensemble de définition : $]0 ; +\infty[$

$(E) \iff \begin{cases} 4X^3 - 11X^2 - 246X + 189 = 0 \\ X = \ln x \end{cases}$

Avec la calculatrice : $X = 9$ ou $0,75$ ou -7

Les solutions de (E) :

$X_1 = 9 = \ln x \iff e^9 = x$

$X_2 = 0,75 = \ln x \iff e^{0,75} = x$

$X_3 = -7 = \ln x \iff e^{-7} = x$

$S = \{e^9 ; e^{0,75} ; e^{-7}\}$

Propriété :

Pour tout x réel strictement positif

$e^{\ln x} = x$

Ex 109 p : 144

1) $f(x) = x\ln x \qquad x > 0$

forme : $(uv)' = u'v + uv'$

$f'(x) = 1 \times \ln x + x \times \dfrac{1}{x} = \ln x + 1$

2) $g(x) = \dfrac{\ln x}{x} \qquad x > 0$

forme $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$

$\dfrac{1}{x} \times x - \ln x \times 1$

$$g'(x) = \frac{\frac{1}{x} \times x - \ln x \times 1}{x^2} = \frac{1 - \ln x}{x^2}.$$