SÉANCE DU MERCREDI 7 AVRIL 2021

Exercice 10 p371

- $\int_0^1 90x^{17}\,\mathrm{d}x=\left[90\times\frac{1}{18}x^{18}\right]_0^1=\ldots=5$

- $\int_{-3}^{-1}\left(4t^2+5+\frac{1}{t}\right)\mathrm{d}t=\left[\frac{4}{3}t^3+5t+\ln|t|\right]_{-3}^{-1}=\ldots=-\ln(3)-\frac{19}{3}+51$

- $3(6t+1)^5=\frac{3}{6}\times6(6t+1)^5=\frac{1}{2}\times6(6t+1)^5$. C'est de la forme $\frac{1}{2}u'u^5$ donc une primitive est de la forme $\frac{1}{2}\times\frac{1}{6}u^6=\frac{1}{12}u^6$. D'où : $\int_1^2 3(6t+1)^5\,\mathrm{d}t=\left[\frac{1}{12}(6t+1)^6\right]_1^2=\ldots=392\,430$.

- $\cos(x)\mathrm{e}^{\sin(x)}$ est de la forme $u'\mathrm{e}^u$ donc une primitive est de la forme e^u .

D'où : $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos(x)\mathrm{e}^{\sin(x)}\mathrm{d}x=[\mathrm{e}^{\sin(x)}]_0^{\frac{\pi}{2}}=\ldots=\mathrm{e}-1$.

Exercice 11 p371

- $\int_0^1(x^2+3)\,\mathrm{d}x=\left[\frac{1}{3}x^3+3x\right]_0^1=\ldots=\frac{10}{3}$

- $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(5\cos(t)+3\sin(t))\,\mathrm{d}t=[5\sin(t)-3\cos(t)]_0^{\frac{\pi}{2}}=\ldots=8$

- $\frac{4}{(2t+1)^2}=2\times\frac{2}{(2t+1)^2}$. C'est de la forme $2\frac{u'}{u^2}$ donc une primitive est de la forme $2\left(-\frac{1}{u}\right)=-\frac{2}{u}$.
$\int_1^2\frac{4}{(2t+1)^2}\mathrm{d}t=\left[-\frac{2}{2t+1}\right]_1^2=\ldots=\frac{4}{15}$

- $\frac{\mathrm{e}^x}{1-\mathrm{e}^x}=-\frac{-\mathrm{e}^x}{1-\mathrm{e}^x}$. C'est de la forme $-\frac{u'}{u}$ donc une primitive est de la forme $-\ln|u|$.

D'où : $\int_{\ln(2)}^{\ln(3)}\frac{\mathrm{e}^x}{1-\mathrm{e}^x}\mathrm{d}x=[-\ln|1-\mathrm{e}^x|]_{\ln(2)}^{\ln(3)}=\ldots=-\ln(2)$.