## N°40 p 179

$f(x) = x - \ln(x+1)$ $\longrightarrow$ forme $u + \ln v$
dérivée : $u' + \dfrac{v'}{v}$

a) $f'(x) = 1 - \dfrac{1}{x+1}$

$= \dfrac{x+1-1}{x+1} = \dfrac{x}{x+1}$ $\longrightarrow$ On a mis au même dénominateur

b) $g(x) = \dfrac{2x}{x+1} = 2 \times \dfrac{x}{x+1} = 2 \times f'(x)$

On en déduit que $G(x) = 2\,[x - \ln(x+1)]$ est une primitive de f

car $G'(x) = 2 \times f'(x) = g(x)$

c) $I = \displaystyle\int_0^1 \left(e^{x+1} + \frac{2x}{x+1}\right) dx = \int_0^1 e^{x+1}\,dx + \int_0^1 \frac{2x}{x+1}\,dx$

$\displaystyle\int_0^1 e^{x+1}\,dx = H(1) - H(0)$ avec $H(x) = e^{x+1}$ car $H'(x) = 1 \times e^{x+1} = H(x)$

$\displaystyle\int_0^1 \frac{2x}{x+1}\,dx = G(1) - G(0)$ avec $G(x) = 2\,[x - \ln(x+1)]$

On a donc $I = e^2 - e^1 + 2\,[1 - \ln 2] - 2\,\underbrace{[0 - \ln 1]}_{0}$

$\boxed{I = e^2 - e + 2 - 2\ln 2}$ $\longrightarrow$ Valeur EXACTE

$\boxed{I \sim 5{,}28 \text{ à } 10^{-2} \text{ près}}$ $\longrightarrow$ Valeur approchée

## N°59 p 181

a) $F'(x) = 1 \times e^x + (x-2) \times e^x = e^x\,[1 + x - 2] = e^x\,[x-1] = f(x)$

On a montré que $F'(x) = f(x)$
donc F est une primitive de $f$. $\longrightarrow$ Citez la leçon

b) Rappel : une aire est un nombre POSITIF

Sur $[-2;1]$, $\mathcal{C}_f$ est SOUS l'axe des abscisses donc $\mathcal{A}_1 = -\displaystyle\int_{-2}^{1} f(x)\,dx$

Sur $[1;2]$, $\mathcal{C}_f$ est AU DESSUS de l'axe des abscisses donc $\mathcal{A}_2 = +\displaystyle\int_{1}^{2} f(x)\,dx$

et $\mathcal{A} = \mathcal{A}_1 + \mathcal{A}_2$

$\mathcal{A}_1 = -\,[F(1) - F(-2)]$
$= -\,[-1e - (-4e^{-2})]$
$= 1e - 4e^{-2}$

$\mathcal{A}_2 = F(2) - F(1)$
$= (2-2)e^2 - (1-2)e^1$
$= +e$

$\mathcal{A} = 1e - 4e^{-2} + e$
$\mathcal{A} = 2e - 4e^{-2}$

$\mathcal{A} \approx 4{,}90$ à $10^{-2}$ près