Entraînement sur les primitives :

(25) a) $F(x)=\frac{1}{3}x^3$ b) $F(x)=2x^3-x^2+3x$

c) $F(x)=\frac{1}{4}x^4+\frac{5}{3}x^3-x^2+x$

d) $F(x)=e^x-2x^2+2x$

(26) a) $F(x)=\frac{4}{3}x^3-\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{x}$

b) $F(x)=x^2-\ln x$

formule

c) $F(x)=\ln(x^2+x+4) \leftarrow \ln u$ primitive de $\frac{u'}{u}$ avec $u>0$.

d) $F(x)=4\times\left(-\frac{1}{x+1}\right)=-\frac{4}{x+1}$

formule $-\frac{1}{u}$ primitive de $\frac{u'}{u^2}$

(28) a) $F(x)=\frac{1}{2}x^2+x+\ln x-\frac{1}{x}+k \quad (k\in\mathbb{R})$

On veut $F(1)=0$: $\frac{1}{2}+1+0-1+k=0$

$\Leftrightarrow k=-\frac{1}{2}$

La primitive cherchée est : $x\mapsto\frac{1}{2}x^2+x+\ln x-\frac{1}{x}-\frac{1}{2}$

b) $F(x)=3\ln(\underbrace{x+2}_{>0})+k \quad (k\in\mathbb{R}$

$F(1)=0 \Leftrightarrow 3\ln 3+k=0 \Leftrightarrow k=-3\ln 3$

la primitive cherchée est $x\mapsto 3\ln(x+2)-3\ln 3$.

c) $F(x)=-\frac{4}{x+1}+k \quad (k\in\mathbb{R})$

$F(1)=0 \Leftrightarrow -\frac{4}{2}+k=0 \Leftrightarrow k=2$.

La primitive cherchée est $x\mapsto -\frac{4}{x+1}+2$.

d) $F(x)=-\frac{1}{3(x^2+1)^3}+k \leftarrow$ primitive de $\frac{u'}{u^4}$: $-\frac{1}{3u^3}$

$(k\in\mathbb{R})$

$F(1)=0 \Leftrightarrow -\frac{1}{3\times 8}+k=0 \Leftrightarrow k=\frac{1}{24}$

La primitive cherchée est $x\mapsto -\frac{1}{3(x^2+1)^3}+\frac{1}{24}$.

(29) a) $F(x)=\frac{1}{2}e^{2x}+k \quad (k\in\mathbb{R})$ avec $f(x)=\frac{1}{2}(2e^{2x})$

formule

primitive de $u'e^u$: e^u

b) $F(x)=-e^{-x}+k \quad (k\in\mathbb{R})$ avec $f(x)=-((-1)e^{-x})$

c) $F(x)=-\frac{1}{3}e^{-3x+5}+k \quad (k\in\mathbb{R})$ avec $f(x)=-\frac{1}{3}(-3e^{-3x+5})$

(30) a) $F(x) = \ln(e^x + 2) + k \quad (k \in \mathbb{R})$

primitive de $\frac{u'}{u}$: $\ln u \quad (u>0)$

b) $F(x) = \frac{1}{2} e^{x^2-2} + k$ avec $f(x) = \frac{1}{2} \times (2x e^{x^2-2})$.
$(k \in \mathbb{R})$

primitive de $u'e^u$: e^u

c) $F(x) = \frac{1}{2} \sin 2x + k \quad (k \in \mathbb{R})$

primitive de $x \mapsto u'(ax+b)$: $\frac{1}{a} u(ax+b)$

d) $F(x) = -\frac{1}{3} \cos(3x+4) + k \quad (k \in \mathbb{R})$.