Savoir Pe. 3

Dans ces entraînements, on ne fera pas attention au domaine de définition des fonctions ou des primitives.

Entraînement 1

Déterminer une primitive des fonctions suivantes.

$$f(x) = \frac{7}{2x-1} \qquad g(t) = 4 + 3e^{1-7t} \qquad h(t) = \frac{t}{3-t^2} \qquad k(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$$

Entraînement 2

Déterminer une primitive des fonctions suivantes :

$$f(x) = 5e^{10x+3} \qquad g(t) = \frac{\sin t}{2+\cos t} \qquad h(t) = 1 - 2t\, e^{-\frac{1}{2}t^2} \qquad a(t) = \frac{1}{3}\cos(1+t)\sin(1+t)$$

Correction Savoir Pe. 3

Corrigé Entraînement 1

$f(x) = \frac{7}{2x-1}$

ressemble à $\frac{1}{ax+b}$

On a :

$(\ln(2x-1))' = \frac{2}{2x-1}$

Donc

$F(x) = \frac{7}{2}\ln(2x-1)$

$g(t) = 4 + 3e^{1-7t}$

ressemble à e^{ax+b}

On a :

$(e^{1-7t})' = -7e^{1-7t}$

Donc

$G(t) = 4t - \frac{3}{7}e^{1-7t}$

$h(t) = \frac{t}{3-t^2}$

ressemble à $\frac{u'}{u}$

On a :

$(\ln(3-t^2))' = \frac{-2t}{3-t^2}$

donc

$H(t) = -\frac{1}{2}\ln(3-t^2)$

$k(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x}}$

ressemble à $\frac{u'}{2\sqrt{u}}$

On a :

$\left(\sqrt{1+x}\right)' = \frac{1}{2\sqrt{1+x}}$

donc

$K(x) = 2\sqrt{1+x}$

Corrigé Entraînement 2

$f(x) = 5e^{10x+3}$ (*ressemble à* e^{ax+b})

On a : $(e^{10x+3})' = 10e^{10x+3}$

Donc $F(x) = \frac{1}{2}e^{10x+3}$

$g(t) = \frac{\sin t}{2+\cos t}$ (*ressemble à* $\frac{u'}{u}$)

On a : $(\ln(2+\cos t))' = \frac{-\sin t}{2+\cos t}$

Donc $F(x) = -\ln(2+\cos t)$

$h(t) = 1 - 2t\, e^{-\frac{1}{2}t^2}$ (*ressemble à* $u'e^u$)

On a : $\left(e^{-\frac{1}{2}t^2}\right)' = -\frac{1}{2}\times 2te^{-\frac{1}{2}t^2} = -te^{-\frac{1}{2}t^2}$

Donc : $H(t) = t + 2e^{-\frac{1}{2}t^2}$

$a(t) = \frac{1}{3}\cos(1+t)\sin(1+t)$ (*ressemble à* $2u'u$)

On a : $(\sin^2(1+t))' = 2\cos(1+t)\sin(1+t)$

Donc $A(t) = \frac{1}{6}\sin^2(1+t)$

(on peut aussi trouver $A_2(t) = -\frac{1}{6}\cos^2(1+t)$)