

Entraînement pour contrôle Fle-Ed

Savoir Ed.1

1) Soit f la fonction définie sur $] -3; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{7}{(x+3)^2}$$

a. Vérifier que la fonction F définie par $F(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ est une primitive de f sur $\mathbb{R}$.

b. Déterminer la fonction φ , primitive de f telle que φ prenne la valeur $\frac{3}{4}$ en $x = 1$.

2) Soit a et b les fonctions définies sur $[1; +\infty[$ par $a(t) = t^2 e^{-t}$ et $b(t) = t(2-t)e^{-t}$.

a. Montrer que a est une primitive de b .

b. En déduire la forme générale de toutes les primitives de b .

Savoir Ed.2

Déterminer une primitive des fonctions suivantes.

$$f(x) = 1 + x - 4x^4 \quad g(t) = \frac{1}{t^2} + 2 \cos t - \frac{1}{t} \quad h(t) = 2e^t - \frac{1}{5t^2} + \frac{2t^2}{3} \quad a(x) = \frac{(2-x)(x^2-1)}{x^2}$$

Savoir Ed.3

Déterminer une primitive des fonctions suivantes.

$$f(x) = \frac{3}{1-2x} \quad g(t) = 6e^{3t-1} \quad h(t) = \frac{t^2}{1-t^3} \quad k(x) = \frac{\cos x}{(1+\sin x)^2}$$

Savoir Ed.4

On considère les équations différentielles suivantes.

$$(E_1) : y' = \frac{x}{1+x^2}$$

$$(E_2) : xy' = (1+x)y$$

1) La fonction $f: x \mapsto \ln(1+x^2)$ est-elle solution de l'équation différentielle (E_1) ?

2) La fonction $g: x \mapsto x e^x$ est-elle solution de l'équation différentielle (E_2) ?

3) La fonction $h: x \mapsto x + x^2$ est-elle solution de l'équation différentielle (E_2) ?

Savoir Ed.5

On considère les équations différentielles suivantes.

$$(E_1) : y' + \frac{2}{x} = 1 \\ \text{sur } \mathbb{R}^{+*}$$

$$(E_2) : y' = -\frac{y}{3}$$

$$(E_3) : 3y' - 6y = 0$$

- 1) Déterminer l'ensemble S_1 des solutions de l'équation différentielle (E_1) .
- 2) Déterminer l'ensemble S_2 des solutions de l'équation différentielle (E_2) .
- 3) Déterminer la fonction solution f de l'équation différentielle (E_3) qui prend la valeur 1 en $x = -3$.

