



Série d'exercices

Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1	$f(x) = x^4 + 4x^3 + x^2 + 1$	2	$f(x) = 3x^2 + 7x + 3$
3	$f(x) = 3 - \frac{4}{x^2}$	4	$f(x) = \frac{3}{\sqrt{x}}$
5	$f(x) = 1 - \frac{1}{x^2} + \frac{3}{x^4}$	6	$f(x) = \frac{3}{x^6} - \frac{1}{7x^3} + \frac{1}{19x^2}$
7	$f(x) = 7x^3 - 2x^2 + 3$	8	$f(x) = \frac{3}{3x^5} + \frac{1}{5x^8} - \frac{9x^{11}}{1}$
9	$f(x) = -\frac{4}{5}x^7 - 3x^6 + \frac{8}{13}x^5 + \frac{2}{3}x^4 + \frac{7}{8}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + x$	10	$f(x) = \frac{1}{3x^2} + \frac{4}{5x^3} - \frac{1}{2x^4} - \frac{2}{x^5}$
11	$f(x) = \frac{5x^4 + 2x^3 - 4x + 1}{x^3}$	12	$f(x) = \frac{5x^2 + 2\sqrt{2x+1}}{4}$

Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1	$f(x) = 2x(x^2 + 3)^2$	2	$f(x) = x(x^2 + 5)^3$
3	$f(x) = 2(2x + 1)^5$	4	$f(x) = (5 - 3x)^4$
5	$f(x) = (x - 1)^2$	6	$f(x) = (x + 1)(x^2 + 2x + 3)$
7	$f(x) = (2x + 3)(x^2 + 3x - 2)$	8	$f(x) = \left(\frac{1}{x} + x\right)^7 \left(\frac{1}{x^2} - 1\right)$
9	$f(x) = (x^3 + 4x + 5)^6 \left(\frac{3}{5}x^2 + \frac{4}{5}\right)$	10	$f(x) = (3x^2 + 8x + 1) \left(5x + \frac{20}{3}\right)$

Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1	$f(x) = \frac{2x}{(x^2+1)^3}$	2	$f(x) = \frac{2x+1}{(x^2+x+1)^2}$	3	$f(x) = \frac{11}{2(3-5x)^4}$
4	$f(x) = \frac{x-1}{(x^2-2x-3)^4}$	5	$f(x) = \frac{12x+3}{(4x^2+2x-5)^2}$	6	$f(x) = \frac{2(x^2-1)}{(x^3-3x+4)^9}$

Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1	$f(x) = \frac{2x}{\sqrt{x^2-1}}$	2	$f(x) = \frac{3x^2}{\sqrt{x^3-1}}$	3	$f(x) = \frac{6x+3}{\sqrt{x^2+x+1}}$
4	$f(x) = \frac{7x}{\sqrt{4-x^2}}$	5	$f(x) = \frac{x+0,5}{\sqrt{x^2+x+1}}$	6	$f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x^2+1}}$

Exercice

Déterminer les primitives des fonctions suivantes :

1	$f(x) = \sin(x) + 2\cos(x)$	2	$f(x) = \cos(3x) + \sin(2x)$
3	$f(x) = 2\sin(3x) + \cos\left(6x + \frac{\pi}{4}\right)$	4	$f(x) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(3x + \frac{\pi}{7}\right)$
5	$f(x) = \sin^2(x)$	6	$f(x) = 2(\cos(2x) - \sin(2x))$

Exercice

Dans chaque cas, déterminer F la primitive de la fonction f qui prend la valeur y_0 en x_0 .

1 $f(x) = \frac{2}{x^2} + x$, $x_0 = 1$ et $y_0 = -1$.

2 $f(x) = \frac{x}{(x^2-2)^2}$, $x_0 = 0$ et $y_0 = 1$.

3 $f(x) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$, $x_0 = \frac{\pi}{2}$ et $y_0 = 0$.

4 $f(x) = \sqrt[3]{3x+2}$, $x_0 = 2$ et $y_0 = -1$.

Exercice

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x \sin(x)$.

- 1 Montrer que $(\forall x \in \mathbb{R}) : f''(x) + f(x) = 2 \cos(x)$.
- 2 En déduire la primitive F de f sur $\mathbb{R}$ telle que : $F(-\pi) = 0$.

Exercice

Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = \sin^4(x)$.

- 1 Calculer, pour tout x de $\mathbb{R}$, $g'(x)$ et $g''(x)$.
- 2 Exprimer $g(x)$ en fonction de $g''(x)$ et $\cos(2x)$
- 3 En déduire les primitive de g sur $\mathbb{R}$.