

Exercice 1

Déterminer dans chaque cas les primitives des fonctions suivantes :

1. $f(x) = x^8 + x^2$
2. $f(x) = 3x^2 + 5x + 1$
3. $f(x) = \frac{x^4}{3} - 12x^2 + \frac{3}{2}$
4. $f(x) = x^9 - 3x^2 + 2$
5. $f(x) = -5x^5 + 3$
6. $f(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 6x$
7. $f(x) = 15x^2 - \frac{1}{3}x + 2$
8. $f(x) = -3x + \frac{1}{4}x^3$
9. $f(x) = \frac{1}{x^2} + 3x$
10. $f(x) = -\frac{2}{3}x + \frac{3}{x^2}$
11. $f(x) = -\frac{1}{(x-2)^2}$
12. $f(x) = \frac{3}{(2x-3)^2}$
13. $f(x) = \frac{5}{(-2x+1)^2} + 3$
14. $f(x) = 2x(x^2 + 3)$
15. $f(x) = (x+2)^3$
16. $f(x) = (3x-2)^4$
17. $f(x) = x^2(x^3 + 5)^3$
18. $f(x) = \cos(x)$
19. $f(x) = \sin(x)$
20. $f(x) = \cos(3x)$
21. $f(x) = 1 - \cos(2x)$
22. $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{2}\right)$

Exercice 2

Dans chaque cas, déterminer la primitive F de f vérifiant la condition donnée :

1. $f(x) = -2x + 4$, et $F(2) = 3$
2. $f(x) = 8x^3 - 3x$, et $F(1) = 2$
3. $f(x) = \frac{1}{(x+1)^2} + 1$, et $F(0) = 2$
4. $f(x) = 2\cos(2x) + 2$, et $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$

Exercice 3

Donner les primitives de chacune des fonctions proposées en précisant leurs domaine de définition.

1. $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$
2. $f(x) = 3x^4 - 3x^2 + x - 5$
3. $f(x) = (x-3)^2(x+1)$
4. $f(x) = (\sqrt{2}x + 3)^2$
5. $f(x) = (2x+1)(x^2 + x + 1)^{21}$
6. $f(x) = (x+2)^3$
7. $f(x) = \frac{3}{(3x-3)^2}$
8. $f(x) = \frac{2x}{(x^2+1)^3}$
9. $f(x) = \frac{3x^2+1}{(x^3+x)^3}$
10. $f(x) = \frac{1+2x}{\sqrt{1+x+x^2}}$
11. $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x+21}}$
12. $f(x) = \sin(x)\cos^3(x)$
13. $f(x) = \sin^3(x)$
14. $f(x) = \sqrt[3]{x+1}$
15. $f(x) = \frac{5}{3}x^5 - \frac{3}{4}x^3 + \frac{2}{3}x^2 + 2$

Exercice 4

Soit f la fonction numérique définie sur $[0, +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$

1. Déterminer les réels a et b tels que : $\forall x \in [0, +\infty[\quad f(x) = a + \frac{b}{(x+1)^2}$
2. En déduire les fonctions primitives de la fonction f sur l'intervalle $[0, +\infty[$.
3. En déduire la fonction primitive F de f sur l'intervalle $[0, +\infty[$ vérifiant : $F(1) = \frac{5}{2}$.