Primitives d'une fonction polynôme

Sujets

Dans chacun des exercices proposés ci-dessous, déterminez la primitive F de f sur $\mathbb{R}$, vérifiant la relation indiquée.

Exercice 1 $f : x \longmapsto -\frac{5x^2}{4} + \frac{7x}{2} - 1,\ F(-6) = 10.$

Exercice 2 $f : x \longmapsto \frac{1}{5} - \frac{2x^2}{3},\ F(-9) = 5.$

Exercice 3 $f : x \longmapsto \frac{5x^2}{2} - \frac{x}{2} + \frac{3}{5},\ F(2) = -9.$

Exercice 4 $f : x \longmapsto -5x^2 - 3x,\ F(1) = 10.$

Exercice 5 $f : x \longmapsto x^3 - 2x^2 + 2,\ F(2) = 6.$

Exercice 6 $f : x \longmapsto 2x^3 + 2x^2 + 5x - 3,\ F(9) = -5.$

Exercice 7 $f : x \longmapsto -4x^3 + \frac{8x^2}{5} - 2x - \frac{5}{3},\ F(-8) = -9.$

Exercice 8 $f : x \longmapsto -3x^3 + x^2 - \frac{x}{5} + \frac{1}{2},\ F(-8) = -2.$

Exercice 9 $f : x \longmapsto -x^2 + \frac{6x}{5} + \frac{1}{4},\ F(-9) = 2.$

Exercice 10 $f : x \longmapsto \frac{9}{5} - \frac{7x^2}{2},\ F(-10) = 0.$

Exercice 11 $f : x \longmapsto 3x^2 + x - \frac{1}{5},\ F(4) = 10.$

Exercice 12 $f : x \longmapsto \frac{2x}{5} - 9x^2,\ F(3) = -4.$

Exercice 13 $f : x \longmapsto -\frac{5x^2}{2} + \frac{x}{2} - 2,\ F(-3) = 7.$

Exercice 14 $f : x \longmapsto \frac{7x^2}{3} + \frac{9x}{5} - \frac{1}{5},\ F(2) = -9.$

Exercice 15 $f : x \longmapsto -x^2 - \frac{5x}{2} + \frac{7}{4},\ F(-2) = -9.$

Exercice 16 $f : x \longmapsto -\frac{5x^3}{2} - \frac{x^2}{5} + 4x - \frac{1}{4},\ F(3) = 1.$

Exercice 17 $f : x \longmapsto x^3 + 5x^2 + \frac{9x}{4} - \frac{8}{5},\ F(-9) = -7.$

Exercice 18 $f : x \longmapsto \frac{4x^3}{3} - \frac{9x^2}{2} + 4x - 4,\ F(0) = 5.$

Exercice 19 $f : x \longmapsto -\frac{4x^3}{5} + \frac{8x^2}{3} + 3x - \frac{1}{2},\ F(7) = -1.$

Exercice 20 $f : x \longmapsto \frac{x^2}{3} + \frac{10x}{3} - \frac{6}{5},\ F(-2) = -4.$

Solutions

Solution 1 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -\frac{5x^2}{4} + \frac{7x}{2} - 1$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-6) = 10$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{5x^3}{12} + \frac{7x^2}{4} - x - 149.$$

Solution 2 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{1}{5} - \frac{2x^2}{3}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-9) = 5$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{2x^3}{9} + \frac{x}{5} - \frac{776}{5}.$$

Solution 3 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{5x^2}{2} - \frac{x}{2} + \frac{3}{5}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(2) = -9$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{5x^3}{6} - \frac{x^2}{4} + \frac{3x}{5} - \frac{238}{15}.$$

Solution 4 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -5x^2 - 3x$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(1) = 10$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{5x^3}{3} - \frac{3x^2}{2} + \frac{79}{6}.$$

Solution 5 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto x^3 - 2x^2 + 2$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(2) = 6$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{2x^3}{3} + 2x + \frac{10}{3}.$$

Solution 6 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto 2x^3 + 2x^2 + 5x - 3$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(9) = -5$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{x^4}{2} + \frac{2x^3}{3} + \frac{5x^2}{2} - 3x - 3947.$$

Solution 7 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -4x^3 + \frac{8x^2}{5} - 2x - \frac{5}{3}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-8) = -9$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -x^4 + \frac{8x^3}{15} - x^2 - \frac{5x}{3} + \frac{66161}{15}.$$

Solution 8 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -3x^3 + x^2 - \frac{x}{5} + \frac{1}{2}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-8) = -2$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{3x^4}{4} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{10} + \frac{x}{2} + \frac{48766}{15}.$$

Solution 9 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -x^2 + \frac{6x}{5} + \frac{1}{4}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-9) = 2$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{3x^2}{5} + \frac{x}{4} - \frac{5747}{20}.$$

Solution 10 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{9}{5} - \frac{7x^2}{2}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-10) = 0$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{7x^3}{6} + \frac{9x}{5} - \frac{3446}{3}.$$

Solution 11 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto 3x^2 + x - \frac{1}{5}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(4) = 10$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = x^3 + \frac{x^2}{2} - \frac{x}{5} - \frac{306}{5}.$$

Solution 12 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{2x}{5} - 9x^2$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(3) = -4$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -3x^3 + \frac{x^2}{5} + \frac{376}{5}.$$

Solution 13 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -\frac{5x^2}{2} + \frac{x}{2} - 2$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-3) = 7$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{5x^3}{6} + \frac{x^2}{4} - 2x - \frac{95}{4}.$$

Solution 14 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{7x^2}{3} + \frac{9x}{5} - \frac{1}{5}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(2) = -9$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{7x^3}{9} + \frac{9x^2}{10} - \frac{x}{5} - \frac{829}{45}.$$

Solution 15 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -x^2 - \frac{5x}{2} + \frac{7}{4}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-2) = -9$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{4} + \frac{7x}{4} - \frac{19}{6}.$$

Solution 16 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -\frac{5x^3}{2} - \frac{x^2}{5} + 4x - \frac{1}{4}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(3) = 1$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{5x^4}{8} - \frac{x^3}{15} + 2x^2 - \frac{x}{4} + \frac{1447}{40}.$$

Solution 17 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto x^3 + 5x^2 + \frac{9x}{4} - \frac{8}{5}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-9) = -7$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{x^4}{4} + \frac{5x^3}{3} + \frac{9x^2}{8} - \frac{8x}{5} - \frac{21511}{40}.$$

Solution 18 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{4x^3}{3} - \frac{9x^2}{2} + 4x - 4$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(0) = 5$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

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

Solution 19 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto -\frac{4x^3}{5} + \frac{8x^2}{3} + 3x - \frac{1}{2}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(7) = -1$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = -\frac{x^4}{5} + \frac{8x^3}{9} + \frac{3x^2}{2} - \frac{x}{2} + \frac{4694}{45}.$$

Solution 20 *La primitive F de*

$$f : x \longmapsto \frac{x^2}{3} + \frac{10x}{3} - \frac{6}{5}$$

sur $\mathbb{R}$ telle que $F(-2) = -4$ est définie pour tout $x \in \mathbb{R}$ par

$$F(x) = \frac{x^3}{9} + \frac{5x^2}{3} - \frac{6x}{5} - \frac{548}{45}.$$