
**Équations de la forme $ax^4 + bx^2 + c = 0$
où a, b et c sont trois entiers relatifs**

Sujets

Résolvez dans \mathbb{R} l'équation proposée dans chacun des exercices ci-dessous.

Exercice 1 $-4x^4 + 72x^2 - 243 = 0.$

Exercice 2 $-5x^4 + 45x^2 - 90 = 0.$

Exercice 3 $24x^2 - 3x^4 = 0.$

Exercice 4 $x^4 - 2x^2 + 50 = 0.$

Exercice 5 $-3x^4 + 42x^2 - 147 = 0.$

Exercice 6 $-4x^4 - 24x^2 + 13 = 0.$

Exercice 7 $4x^4 - 16x^2 - 84 = 0.$

Exercice 8 $x^4 + 10x^2 = 0.$

Exercice 9 $5x^4 - 15x^2 + 10 = 0.$

Exercice 10 $-3x^4 - 15x^2 = 0.$

Exercice 11 $x^4 - 2x^2 - 63 = 0.$

Exercice 12 $5x^4 + 10x^2 = 0.$

Exercice 13 $-5x^4 - 25x^2 + 30 = 0.$

Exercice 14 $-3x^4 + 24x^2 - 45 = 0.$

Exercice 15 $-5x^4 - 90x^2 - 405 = 0.$

Exercice 16 $-x^4 - 7x^2 + 18 = 0.$

Exercice 17 $5x^4 + 20x^2 + 36 = 0.$

Exercice 18 $2x^4 + 24x^2 + 72 = 0.$

Exercice 19 $x^4 - 6x^2 + 25 = 0.$

Exercice 20 $-3x^4 - 12x^2 - 12 = 0.$

Solutions

Solution 1 L'ensemble S des solutions de l'équation $-4x^4 + 72x^2 - 243 = 0$ est

$$S = \left\{ -3\sqrt{\frac{3}{2}}, -\frac{3}{\sqrt{2}}, \frac{3}{\sqrt{2}}, 3\sqrt{\frac{3}{2}} \right\}$$

Solution 2 L'ensemble S des solutions de l'équation $-5x^4 + 45x^2 - 90 = 0$ est

$$S = \left\{ -\sqrt{6}, -\sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{6} \right\}$$

Solution 3 L'ensemble S des solutions de l'équation $24x^2 - 3x^4 = 0$ est

$$S = \left\{ -2\sqrt{2}, 0, 2\sqrt{2} \right\}$$

Solution 4 L'ensemble S des solutions de l'équation $x^4 - 2x^2 + 50 = 0$ est

$$S = \emptyset$$

Solution 5 L'ensemble S des solutions de l'équation $-3x^4 + 42x^2 - 147 = 0$ est

$$S = \left\{ -\sqrt{7}, \sqrt{7} \right\}$$

Solution 6 L'ensemble S des solutions de l'équation $-4x^4 - 24x^2 + 13 = 0$ est

$$S = \left\{ -\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} \right\}$$

Solution 7 L'ensemble S des solutions de l'équation $4x^4 - 16x^2 - 84 = 0$ est

$$S = \left\{ -\sqrt{7}, \sqrt{7} \right\}$$

Solution 8 L'ensemble S des solutions de l'équation $x^4 + 10x^2 = 0$ est

$$S = \{0\}$$

Solution 9 L'ensemble S des solutions de l'équation $5x^4 - 15x^2 + 10 = 0$ est

$$S = \left\{ -\sqrt{2}, -1, 1, \sqrt{2} \right\}$$

Solution 10 L'ensemble S des solutions de l'équation $-3x^4 - 15x^2 = 0$ est

$$S = \{0\}$$

Solution 11 L'ensemble S des solutions de l'équation $x^4 - 2x^2 - 63 = 0$ est

$$S = \{-3, 3\}$$

Solution 12 L'ensemble S des solutions de l'équation $5x^4 + 10x^2 = 0$ est

$$S = \{0\}$$

Solution 13 L'ensemble S des solutions de l'équation $-5x^4 - 25x^2 + 30 = 0$ est

$$S = \{-1, 1\}$$

Solution 14 L'ensemble S des solutions de l'équation $-3x^4 + 24x^2 - 45 = 0$ est

$$S = \{-\sqrt{5}, -\sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{5}\}$$

Solution 15 L'ensemble S des solutions de l'équation $-5x^4 - 90x^2 - 405 = 0$ est

$$S = \emptyset$$

Solution 16 L'ensemble S des solutions de l'équation $-x^4 - 7x^2 + 18 = 0$ est

$$S = \{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$$

Solution 17 L'ensemble S des solutions de l'équation $5x^4 + 20x^2 + 36 = 0$ est

$$S = \emptyset$$

Solution 18 L'ensemble S des solutions de l'équation $2x^4 + 24x^2 + 72 = 0$ est

$$S = \emptyset$$

Solution 19 L'ensemble S des solutions de l'équation $x^4 - 6x^2 + 25 = 0$ est

$$S = \emptyset$$

Solution 20 L'ensemble S des solutions de l'équation $-3x^4 - 12x^2 - 12 = 0$ est

$$S = \emptyset$$