

Passerelle pour les Maths
DEVOIR MAISON 1 (09/09/2016)

Exercice 1 Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a) $\frac{4}{x+1} + \frac{3}{x+2} = 0,$

$$x = -\frac{11}{7}$$

b) $\frac{2x}{x-1} + \frac{x}{x+1} = 0.$

$$x = 0 \text{ ou } x = -\frac{1}{3}$$

Exercice 2 Résoudre dans \mathbb{R} , les inéquations suivantes :

a) $\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}(x-1) > -\frac{x+3}{6};$

$$x \in \mathbb{R}$$

b) $-x^2 + 2x + 3 \geq 0;$

$$x \in [-1, 3]$$

c) $1 > \frac{2x+3}{3x+2};$

$$x \in]-\infty, -\frac{2}{3}[\cup]1, +\infty[$$

d) $\frac{9x+9-x^3-x^2}{2x^2-5x+3} \leq 0$ (*indication : factoriser le numérateur*);

$$x \in [-3, -1] \cup]1, \frac{3}{2}[\cup]3, +\infty[$$

e) $|x-1| \geq x+2;$

$$x \in]-\infty, -\frac{1}{2}]$$

f) $|x^2+2x-3| - |2-x| - x-1 > 0;$

$$x \in]-\infty, -1-\sqrt{7}[\cup]-2, 0[\cup]-1+\sqrt{7}, +\infty[$$

g) $\left| \frac{4+2x}{x+3} \right| \leq x.$

$$x \in \left[\frac{-1+\sqrt{17}}{2}, +\infty[\right.$$

Exercice 3 Soient a et b deux réels, factoriser les expressions suivantes :

a) $a^6 - b^6;$

b) $a^2b^2 - 14abc + 49c^2;$

c) $9a^2 - 6ab + b^2 - 24a + 8b + 16;$

d) $a^3b^2 + a^3 - ab^2 - a;$

e) $a^2 + 7a + 6.$

f) $ax + bx - x - ay - by + y - a - b + 1.$

Exercise 4

a) $\cos 7x = \cos \frac{x}{3};$

$$x = \frac{3}{10}k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ ou } x = \frac{3}{11}k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

b) $\sin^2 x + 2 \sin x = 0$ (indication : poser $y = \sin x$);

$$x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

c) $\sin x \cos^2 x - \sqrt{3} \sin^2 x \cos x = 0;$

$$x = k\pi, k \in \mathbb{Z}, \text{ ou } x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \text{ ou } x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

d) $\sin x > -\frac{1}{2};$

$$x \in \bigcup_{k \in \mathbb{Z}}]-\frac{\pi}{6} + 2k\pi, \frac{7\pi}{6} + 2k\pi[$$