

Exercice 1

Résoudre dans IR les équations suivantes : $\frac{x-\sqrt{2}}{2} = \frac{1-x\sqrt{2}}{3}$; $(2x-3)^2 - (x-1)^2 = 0$; $x^2 - 81 = 0$

$$(x+1)(5x-2) = 1+x \quad ; \quad \frac{x-1}{3} - \frac{x}{2} + 1 = \frac{2}{3}(x-1) \quad ; \quad \sqrt{x^2 - 2x + 1} = 3 \quad ; \quad \frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1}{x+1} \quad ; \quad |2x+3| = 1$$

$$(x^2+1)(4x^2-9) = 0 \quad ; \quad (2x-1)^2 = 9(x+2)^2 \quad ; \quad -\frac{5x}{x-2} - 2 = \frac{4}{x-2} \quad ; \quad \frac{(x-1)^2}{x+2} = \frac{(2x-4)^2}{x+2} \quad ; \quad |2x+3| = |x-1|$$

$$\sqrt{x^2 - 2x + 1} = |2x-1| \quad ; \quad \sqrt{2x+1} = 2\sqrt{3} \quad ; \quad \frac{x}{x-1} - \frac{x+1}{x} = \frac{2x^2-1}{x^2-x} \quad ; \quad \frac{1}{3-|x|} = \frac{3}{2} \quad ; \quad |4x-5| = 1 - \sqrt{2}$$

$$\sqrt{x^2+5} = x+1 \quad ; \quad \frac{x+2}{2x-3} = \frac{x+7}{2x} \quad ; \quad \sqrt{(2x+1)^2} = |x-2|$$

Exercice 2

Soit x un réel, on donne : $A(x) = 9x^2 - 4 + (3x-2)(x-5)$

1) Résoudre dans IR l'équation : $A(x) = 0$

2) Développer et réduire $A(x)$

3) Résoudre alors dans IR $\frac{12x^2-17x+6}{4x-3} = -3x+4$

Exercice 3

Résoudre dans IR les inéquations suivantes : $7x-5 > 3x+2$; $2x+3 < 4x-9$; $2(x+2) < (x-3)(x+2)$;

$$\frac{x-3}{5} - \frac{x+2}{2} \geq \frac{3x+2}{10} \quad ; \quad (x^2-4) > 2(x-2) \quad ; \quad x^2+4x+4 - (x+2)(3x+1) \geq 0 \quad ; \quad |2x-3|^2 + 5|2x-3| = 0$$

$$|3x-4| > |2x-1| \quad ; \quad x^3 - 27 \leq x^2(x-3) \quad ; \quad \frac{4x^2-5x+2}{3x+1} \geq x-4 \quad ; \quad \frac{(3x+2)^2}{x-3} \leq 4(x-3) \quad ; \quad \frac{|2x|+3}{x^2+1} < -4$$

Exercice 4

1) Vérifier que : $x^2 - 7x + 6 = (x-1)(x-6)$

2) Soit $A = (x^2 - 7x + 6) - (x-1)(2x+3)$

3) Factoriser A

4) Résoudre dans IR $A < 0$

Exercice 5

Ecrire les expressions suivantes sous la forme canonique : $x^2 - 2x - 3$; $4x^2 + 4x - 8$; $9x^2 - 12x + 7$

Exercice 6

Résoudre dans IR les équations suivantes : $2x^2 - 5x + 2 = 0$; $3x^2 - x - 10 = 0$; $\frac{2x}{x+3} = \frac{x-1}{x+2}$

$$\sqrt{x-1} = x-3 \quad ; \quad 3x^2 - 4x + 5 = 0 \quad ; \quad 2x^2 - 5|x| + 3 = 0 \quad ; \quad 2\left(\frac{x}{x-3}\right)^2 - \frac{3x}{x-3} - 5 = 0 \quad ; \quad x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$|-x^2 + 2x| = 3 \quad ; \quad 3x^2 + 2\sqrt{x} - 1 = 0 \quad ; \quad x^2 + (1+\sqrt{5})x + \sqrt{5} = 0 \quad ; \quad \frac{4}{x^2} + \frac{2}{x} - 2 = 0 \quad ; \quad 2x^2 - 3x + 4x = 0$$

Exercice 7

1) Résoudre dans IR les équations suivantes : $3x^2 + 6x - 9 = 0$ et $-3x^2 - 8x + 3 = 0$

2) Simplifier alors l'expression $A = \frac{-3x^2 - 8x + 3}{3x^2 + 6x - 9}$ après avoir déterminé l'ensemble des réels pour lesquels A a un sens