

Equations et inéquations du premier degré à une inconnue 1ère Année

Exercice 1

Résoudre dans \mathbb{R} chacune des équations suivantes :

1) $4x - 3 = 3x + 5$

2) $3x - 1 = 2x + 2$

3) $\frac{x+1}{2} + \frac{2x-1}{3} = 1$

4) $\frac{3}{2}(2x - 4) + 1 = \frac{3}{5}(5x - 10) + 3$

Exercice 2

Dans chaque cas donner la bonne réponse.

1) Le réel (-2) est solution de l'équation :

a) $x - 2 = 0$ b) $2x = x - 2$

c) $x^2 - 2x - 2 = 0$

2) L'ensemble des solutions de l'équation

$1 + x^2 = 10$ est :

a) $S_{\mathbb{R}} = \{1, 10\}$ b) $S_{\mathbb{R}} = \{-3, 3\}$

c) $S_{\mathbb{R}} = \{3\}$

Exercice 3

1) $A(x) = (x - 2)(x + 3) + (x - 2)(2x - 1)$

a) Factoriser $A(x)$.

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $A(x) = 0$.

2) $B(x) = x^2 - 4$

a) Factoriser $B(x)$.

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $B(x) = 0$.

3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $A(x) = B(x)$.

Exercice 4

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

1) factoriser $A(x)$

2) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $A(x) = 0$

3) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation : $A(x) > 0$

4) Soit $B(x) = x^2 + x - 6$

a) Montrer que $B(x) = (x - 2)(x + 3)$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation :

$A(x) + B(x) = 0$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation :

$(x - 2)(-x + 1) < 0$

Exercice 5

1) Soient $A(x) = x^2 - 4$ et $B(x) = x^3 + 8$

a) Factoriser $A(x)$ et $B(x)$

b) En déduire une factorisation de :

$C(x) = x^3 + x^2 + 4$

c) Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation :

$C(x) = 0$

Exercice 6

1) Soit $E(x) = (2x + 6)^2 - (1 - x)^2$

a) Factoriser $E(x)$

c) Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation :

$E(x) = 0$

2) $F(x) = (x - 5)^3 + 15[(x - 2)^2 - x - 4]$

a) Développer $F(x)$ et vérifier que :

$F(x) = x^3 - 125$

b) Factoriser alors $F(x)$

c) Développer $(x - 1)^2 + 31$

d) Résoudre alors dans \mathbb{R} l'équation :

$F(x) - E(x) = 0$

Exercice 7

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

1) $3(x - 1) \geq 2 + 4(x + 2)$

2) $(-2x + 1)(x + 3) \leq 0$

3) $(x - 1)^2(-x + 4) < 0$

Exercice 7

$A(x) = 4x^2 - 9$ et $B(x) = (x - 2)(2x - 3)$

1) a) Factoriser $A(x)$

b) Montrer que :

$A(x) - B(x) = (2x - 3)(x + 5)$.

2) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation :

$A(x) = B(x)$

b) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation :

$A(x) \geq B(x)$

Exercice 8

Résoudre dans \mathbb{R} :

1) a) $x^2 - 4 = (x - 2)(2x + 3)$

b) $(x - 3)^2 > 2(x - 3)$

c) $(x - 1)^2 < 2(x - 1)$

2) a) $4|x - 3| + |7x - 21| = 22$

b) $|x - 2| - 2|4 - x| = 11$

Exercice 9

Résoudre dans \mathbb{R} :

1) $(x - 1)^2 < 2(x - 1)$

2) $4|x - 3| + |7x - 21| = 22$

3) $|x - 2| + |4 - 2x| \leq 11$

4) $\frac{x-1}{3} - \frac{2x-1}{12} - \frac{3x-1}{2} + 1 \geq 0$

Exercice 10

Choisir la bonne réponse pour chaque proposition :

1) L'équation : $2x + 1 = 0$ a pour ensemble des solutions dans \mathbb{R} :

a) $S_{\mathbb{R}} = \{2\}$ b) $S_{\mathbb{R}} = \{-2\}$ c) $S_{\mathbb{R}} = \{-\frac{1}{2}\}$

2) L'inéquation $(2x + 4)(x + 1) > 0$

a pour ensemble des solutions dans \mathbb{R} :

a) $S_{\mathbb{R}} =]-4, -1[$ b) $S_{\mathbb{R}} = [-4, -1]$

c) $S_{\mathbb{R}} =]-\infty, -2[\cup]-1, +\infty[$

3) L'inéquation

$3x + 1 \leq 3x + 1$ a pour ensemble des solutions

dans \mathbb{R} :

a) $S_{\mathbb{R}} = \emptyset$ b) $S_{\mathbb{R}} = \mathbb{R}$

c) $S_{\mathbb{R}} =]-\infty, -3[\cup]-1, +\infty[$

Exercice 10

1) Développer $(5x + 1)(x + 1)$

2) Factoriser au maximum possible

$8x^3 - 1 + (2x^2 - x)(x + 4)$

3) Résoudre dans \mathbb{R} :

$8x^3 - 1 + (2x^2 - x)(x + 4) = 0$

Exercice 12

1) Factoriser $4x^2 - 9 - 5(x - 1)(2x - 3)$

2) Résoudre dans \mathbb{R} :

$4x^2 - 5(x - 1)(2x - 3) = 9$

3) Résoudre dans \mathbb{R} :

$4x^2 - 5(x - 1)(2x - 3) \geq 9$

Exercice 13

1) Résoudre dans \mathbb{R} chacune des équations suivantes :

$\frac{6-x}{2} = x + 1$ $|2 - x| = |4x + 1|$

$(2x - 5)^2 = (x - 4)^2$

2) Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation suivante

$\frac{2x - 1}{3} \geq \frac{7x + 4}{6}$

3) Soit $A(x) = x^3 - 8 - (x - 2)(2x + 5)$

a) Factoriser $A(x)$

b) Résoudre dans \mathbb{R} , $A(x) = 0$

Exercice 14

On donne l'expression suivante

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

1) Calculer $A(1)$; $A(2)$ et $A(-2)$

2) Développer et réduire $A(x)$

3) Factoriser $A(x)$

4) Calculer $A(\sqrt{2})$

5) Soient les réels p et q tels que :

$p = \frac{1 - A(\sqrt{2})}{\sqrt{7}}$ et $q = \frac{-A(\sqrt{2}) + 3}{\sqrt{7}}$

a) Comparer p et q

b) Montrer que p et q sont inverses

c) En déduire que $\frac{p}{q} + \frac{q}{p} - (p - q)^2 = 2$

d) Sans calculer p^2 et q^2 montrer que $p^2 + q^2 > 2$