Equations et inéquations du premier degrés 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 IR 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 IR l'inéquation : $A(x)\geq B(x)$

Exercice 8

Résoudre dans IR:

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) $|x-2| + |4-2x|11$

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 IR :

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

2) L'inéquation $(2x+4)(x+1) > 0$ a pour ensemble des solutions dans IR :

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 IR :

a) $S_{\mathbb{R}} = \phi$ **b)** $S_{\mathbb{R}} = \text{IR}$

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 IR chacune des équations suivantes :

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

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

2) Résoudre dans IR 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 IR, $A(x) = 0$

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 $p^2 + q^2 > 2$