

Ex 36 :

- 1) $2x^2 - 3 \leq 6$ donc $2x^2 \leq 9$ donc $x^2 \leq 4,5$
donc $S =]-\sqrt{4,5}; \sqrt{4,5}[$
- 2) $-x^2 + 4 < 2$ donc $-x^2 < -2$ donc $x^2 > 2$
donc $S =]-\infty; -\sqrt{2}[\cup]\sqrt{2}; +\infty[$
- 3) $-7x^2 + 5 \leq 2x^2 - 11$ donc $-9x^2 \leq -16$ donc $x^2 \geq \frac{16}{9}$
donc $S =]-\infty; -\frac{4}{3}] \cup [\frac{4}{3}; +\infty[$
- 4) $-5x^2 + 10 > x^2 - 8$ donc $-6x^2 > -18$ donc $x^2 < 3$
donc $S =]-\sqrt{3}; \sqrt{3}[$

Ex 37 :

a) Inéquation $(2x+3)(x-4) < 0$

x	$-\infty$	$-1,5$	4	$+\infty$
$2x+3$	$-$	0	$+$	$+$
$x-4$	$-$	$-$	0	$+$
$(2x+3)(x-4)$	$+$	0	$-$	0

Donc $S =]-1,5; 4[$

b) Inéquation $(-3x+6)(x-2) < 0$

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$-3x+6$	$+$	0	$-$
$x-2$	$-$	0	$+$
$(-3x+6)(x-2)$	$-$	0	$-$

Donc $S =]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$

c) Inéquation $(2x+8)(x+4) > 0$

x	$-\infty$	-4	$+\infty$
$2x+8$	$-$	0	$+$
$x+4$	$-$	0	$+$
$(2x+8)(x+4)$	$+$	0	$+$

Donc $S =]-\infty; -4[\cup]-4; +\infty[$

Ex 38 :

a) Inéquation $x(2x+1) + x(3x-4) \leq 0$
donc $x(2x+1+3x-4) \leq 0$ donc $x(5x-3) \leq 0$

x	$-\infty$	0	$0,6$	$+\infty$
x	$-$	0	$+$	$+$
$5x-3$	$-$	$-$	0	$+$
$(x)(5x-3)$	$+$	0	$-$	$+$

Donc $S = [0; 0,6]$

b) Inéquation $(2x+1)(x-3) + (2x+1)(3x+4) < 0$
donc $(2x+1)(x-3+3x+4) < 0$ donc $(2x+1)(4x+1) < 0$

x	$-\infty$	$-0,5$	$-0,25$	$+\infty$
$2x+1$	$-$	0	$+$	$+$
$4x+1$	$-$	$-$	0	$+$
$(2x+1)(4x+1)$	$+$	0	$-$	$+$

Donc $S =]-0,5; -0,25[$

c) Inéquation $4x^2 - (x+1)^2 \geq 0$ donc $(2x)^2 - (x+1)^2 \geq 0$
donc $(2x-x-1)(2x+x+1) \geq 0$ donc $(x-1)(3x+1) \geq 0$

x	$-\infty$	$-1/3$	1	$+\infty$
$x-1$	$-$	$-$	0	$+$
$3x+1$	$-$	0	$+$	$+$
$(x-1)(3x+1)$	$+$	0	$-$	$+$

Donc $S =]-\infty; -\frac{1}{3}] \cup [1; +\infty[$

Ex 47 :

1) Equation $2x^2 + 3 = -x^2 + 4$ donc $-3x^2 = 1$ donc $x^2 = \frac{-1}{3}$

avec $\frac{-1}{3}$ négatif donc $S = \emptyset$

2) Equation $(x+2)^2 = 2x^2 + 4x$ donc $x^2 + 4x + 4 = 2x^2 + 4x$ donc $-x^2 + 4 = 0$

donc $2^2 - x^2 = 0$ donc $(2-x)(2+x) = 0$ donc $2-x=0$ ou $2+x=0$
donc $x=-2$ ou $x=2$ donc $S = \{-2; 2\}$

3) Equation $(x-3)(x+3)=20$ donc $x^2-9=20$ donc $x^2=29$
 donc $S=\{-\sqrt{29};\sqrt{29}\}$

4) Equation $4(x+1)^2=15$ donc $(x+1)^2=3,75$ donc $x+1=-\sqrt{3,75}$ ou
 $x+1=\sqrt{3,75}$ donc $x=-1-\sqrt{3,75}$ ou $x=-1+\sqrt{3,75}$
 donc $S=\{-1-\sqrt{3,75};-1+\sqrt{3,75}\}$

Ex 48 :

1) Equation $x^3+x=0$ donc $x(x^2+1)=0$ donc $x=0$ ou $x^2+1=0$
 donc $S=\{0\}$ (en effet $x^2+1 \neq 0$ pour tout $x \in \mathbb{R}$)

2) Equation $2x^3-3x=0$ donc $x(2x^2-3)=0$ donc $x=0$ ou
 $2x^2-3=0$ donc $x=0$ ou $x^2=1,5$ donc $S=\{-\sqrt{1,5};0;\sqrt{1,5}\}$

3) Equation $4x^3+2(x-3)=-6$ donc $4x^3+2x=0$ donc $(2x)(2x^2+1)=0$
 donc $2x=0$ ou $2x^2+1=0$ donc $x=0$ (car $2x^2+1 > 0$) donc $S=\{0\}$

Ex 49 :

1) Inéquation $x^2+9x \geq 0$ donc $x(x+9) \geq 0$

x	$-\infty$	-9	0	$+\infty$	
x	-	-	0	+	
x+9	-	0	+	+	
(x)(x+9)	+	0	-	0	+

Donc $S=]-\infty;-9] \cup [0;+\infty[$

2) Inéquation $-x^2+2x < 0$ donc $(-x)(x-2) < 0$

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
-x	+	0	-	-	
x-2	-	-	0	+	
(-x)(x-2)	-	0	+	0	-

Donc $S=]-\infty;0[\cup]2;+\infty[$

3) Inéquation $(x-2)^2 \geq 81$ donc $(x-2)^2-81 \geq 0$
 donc $(x-2)^2-9^2 \geq 0$ donc $(x-2-9)(x-2+9) \geq 0$ donc $(x-11)(x+7) \geq 0$

x	$-\infty$	-7	11	$+\infty$	
x-11	-	-	0	+	
x+7	-	0	+	+	
(x-11)(x+7)	+	0	-	0	+

Donc $S=]-\infty;-7] \cup [11;+\infty[$

Ex 50 :

1) Inéquation $x^2-1 < 0$ donc $(x-1)(x+1) < 0$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
x-1	-	-	0	+	
x+1	-	0	+	+	
(x-1)(x+1)	+	0	-	0	+

Donc $S=]-1;1[$

2) Inéquation $3x^2 \geq 2$ donc $x^2 \geq \frac{2}{3}$

donc $S=]-\infty;-\sqrt{\frac{2}{3}}] \cup [\sqrt{\frac{2}{3}};+\infty[$

3) Inéquation $-x^2-4 > -2x^2+5$ donc $x^2 > 9$ donc $(x-3)(x+3) > 0$

x	$-\infty$	-3	3	$+\infty$	
x-3	-	-	0	+	
x+3	-	0	+	+	
(x-3)(x+3)	+	0	-	0	+

Donc $S=]-\infty;-3[\cup]3;+\infty[$

4) Inéquation $\frac{x^2-4}{2} > 3$ donc $x^2-4 > 6$ donc $x^2 > 10$

Donc $S=]-\infty;-\sqrt{10}[\cup]\sqrt{10};+\infty[$

Ex 51 :

1) Inéquation $(x+1)(x-3) \leq (x+1)(4x+3)$

donc $(x+1)(x-3) - (x+1)(4x+3) \leq 0$ donc $(x+1)(x-3-4x-3) \leq 0$

donc $(x+1)(-3x-6) \leq 0$

x	$-\infty$	-2	-1	$+\infty$
$x+1$	-	-	0	+
$-3x-6$	+	0	-	-
$(x+1)(-3x-6)$	-	0	+	-

Donc $S =]-\infty; -2] \cup [-1; +\infty[$

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

donc $x(x+4x-3) < 0$ donc $x(5x-3) < 0$

x	$-\infty$	0	$0,6$	$+\infty$
x	-	0	+	+
$5x-3$	-	-	0	+
$(x)(5x-3)$	+	0	-	+

Donc $S =]0; 0,6[$

3) Inéquation $x^2 - 9 \geq (x+3)(3x-2)$ donc $(x-3)(x+3) \geq (x+3)(3x-2)$

donc $(x-3)(x+3) - (x+3)(3x-2) \geq 0$ donc $(x+3)(x-3-3x+2) \geq 0$

donc $(x+3)(-2x-1) \geq 0$

x	$-\infty$	-3	$-0,5$	$+\infty$
$x+3$	-	0	+	+
$-2x-1$	+	+	0	-
$(x+3)(-2x-1)$	-	0	+	-

Donc $S = [-3; -0,5]$

4) Inéquation $25x^2 - 1 > (10x-2)(2x+1)$

donc $(5x-1)(5x+1) - 2(5x-1)(2x+1) > 0$

donc $(5x-1)(5x+1-4x-2) > 0$ donc $(5x+1)(x-1) > 0$

x	$-\infty$	$-0,2$	1	$+\infty$
$5x+1$	-	0	+	+
$x-1$	-	-	0	+
$(5x+1)(x-1)$	+	0	-	+

Donc $S =]-\infty; -0,2[\cup]1; +\infty[$

Ex 53 :

1) Inéquation $2x^2 - 7 \leq 0$ donc $x^2 \leq 3,5$ donc $S = [-\sqrt{3,5}; \sqrt{3,5}]$

2) Inéquation $-3x^2 + 9 < 0$ donc $-3x^2 < -9$ donc $x^2 > 3$

donc $S =]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

3) Inéquation $5(x^2-2)+4 \geq 3$ donc $5x^2-6 \geq 3$ donc $x^2 \geq 1,8$

donc $S =]-\infty; -\sqrt{1,8}] \cup [\sqrt{1,8}; +\infty[$

4) Inéquation $8 - (6 - x^2) < 1$ donc $2 + x^2 < 1$ donc $x^2 < -1$

cela est impossible donc $S = \emptyset$