ALGEBRE : rappel sur les (in)équations (5ème)

Exercices supplémentaires en correction du contrôle (2017-2018)

1. $\frac{3-2x}{x-5}+\frac{x+1}{2x+1}-\frac{4x^2-23}{-2x^2+9x+5}=0$
   méthode :
   factoriser les dénominateurs : $-2x^2 + 9x + 5 = -2 (x + ½) (x – 5) = -(2x + 1)(x - 5)$
   imposer les C.E. : $x \neq -1/2$ et $x \neq 5$
   réduire au même dénominateur et calculer (attention aux signes)
   on obtient $x^2 - 25 = 0$
   $x = 5$ (à rejeter) ou $x = -5$

   Raisonnement plus détaillé :
   $$\frac{3-2x}{x-5}+\frac{x+1}{2x+1}-\frac{4x^2-23}{-2x^2+9x+5}=0$$
   $$\frac{3-2x}{x-5}+\frac{x+1}{2x+1}-\frac{4x^2-23}{(-2x-1)(x-5)}=0$$
   $$C.E.\ x\neq -1/2\ et\ x\neq 5$$
   $$(3-2x)(-2x-1)-(x+1)(x-5)-4x^2+23=0$$
   $$-x^2+25=0$$
   $$x=\pm 5$$
   $$S=\{-5\}$$

2. $\frac{x+3}{2x}+\frac{x-1}{x^2}+\frac{5x+2}{x-3}=\frac{11x^3+5x^2-15x-9}{2x^3-6x^2}$
   méthode :
   factoriser $2x^3 - 6x^2 = 2x^2 (x – 3)$
   imposer les C.E. $x \neq 0$ et $x \neq 3$
   réduire au même dénominateur (dén. commun : $2x^2 (x – 3)$)
   on obtient $x^2 - 2x + 15 = 0$
   $\Delta < 0$ d'où $S = \{ \}$

3.
   $$8x^2-2x(4x+1)\leq 3+15x$$
   $$-17x\leq 3$$
   $$x\geq -\frac{3}{17}$$
   $$S=\left[-\frac{3}{17},+\infty\right[$$

4.

$$8x^2 - 2x(4x+1) \leq 3 + 15x$$
$$-17x \leq 3$$
$$x \geq -\frac{3}{17}$$
$$S = \left[-\frac{3}{17}, +\infty\right[$$

5. $\dfrac{3x+1}{2x} - \dfrac{4x^2+1}{x^2} < \dfrac{5(3x-1)}{2x^2}$

méthode :

réduire au même dénominateur (2x²) (attention aux signes !)

on obtient $\dfrac{-5x^2-14x+3}{2x^2} < 0$

d'après le tableau de signes

		-3		0		1/5	
	-	0	+	/	+	0	-

on a S =]-∞,-3[U]1/5,+∞[

6. $\dfrac{-3x^6(-2x+3)^5}{(-x^2-2x-6)(x+1)^4} \leq 0$

méthode

établir un tableau de signes

		-1		0		3/2	
-3	-	-	-	-	-	-	-
x^6	+	+	+	0	+	+	+
$(-2x+3)^5$	+	+	+	+	+	0	-
$-x^2-2x-6$	-	-	-	-	-	-	-
$(x+1)^4$	+	0	+	+	+	+	+
	+	/	+	0	+	0	-

S = {0} U [3/2,+∞[

$$7x(1-x)^4(x-3)^5 + x^2(x-1)^3(3-x)^4$$
$$7x(x-1)^4(x-3)^5 + x^2(x-1)^3(x-3)^4$$
$$= x(x-1)^3(x-3)^4(7(x-1)(x-3)+x)$$
$$= x(x-1)^3(x-3)^4(7x^2-27x+21)$$