

Corrigé

Rédigez ce travail **au stylo**. La calculatrice **est autorisée**. Les **détails** de vos calculs **sont exigés**.  
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

### Exercice 1 (12 points)

Déterminez, s'il y en a, les solutions des équations suivantes :

a)  $(6x - 1)^2 - 9(2x - 5)(2x + 5) = -2(4x - 13)$

③  $36x^2 - 12x + 1 - 9(4x^2 - 25) = -8x + 26$

①  $36x^2 - 12x + 1 - 36x^2 + 225 = -8x + 26$

②  $-4x = -200$

①  $x = \frac{-200}{-4} = 50$

b)  $4x - 9 + (x - 1)(x + 1) = x(x - 3) + 47x - 10$

②  $4x - 9 + x^2 - 1 = x^2 - 3x + 47x - 10$

①  $4x - 10 = 44x - 10$

①  $-40x = 0$

①  $x = 0$

### Exercice 2 (3 points)

Déterminez l'ensemble des valeurs exclues de l'équation suivante :

$$\frac{3x-4}{x-9} - 5 + \frac{x+1}{2+x} + \frac{113x}{3x+7} = -\frac{1}{x} + \frac{4}{10}$$

$$x-9=0 \Rightarrow x=9$$

$$2+x=0 \Rightarrow x=-2$$

$$3x+7=0 \Rightarrow x=-\frac{7}{3}$$

$$x=0 \Rightarrow x=0$$

$$NE = \left\{ -2; 0; -\frac{7}{3}; 9 \right\}$$

**Exercice 3 (4 points)**

Déterminez la valeur de  $k$  afin que l'équation suivante ait solution  $x = 3$ .

$$\begin{aligned} & 2x - 13k - 2(4 + kx - x) = 11 \\ 1 \quad & 6 - 13k - 2(4 + 3k - 3) = 11 \\ 1 \quad & 6 - 13k - 2 - 6k = 11 \\ 1 \quad & -19k = 7 \\ 1 \quad & k = -7/19 \end{aligned}$$

**Exercice 4 (6 points)**

Déterminez, s'il y en a, les solutions du système suivant:

$$\begin{cases} 4x - 15y = 26 \\ 3x + y + 6 = 5 \end{cases}$$
$$15 \begin{cases} 4x - 15y = 26 \\ 3x + y = -1 \end{cases}$$

---

$$49x = 26 - 15$$
$$\begin{cases} x = 11/49 \\ y = -1 - 3 \cdot \frac{11}{49} = \frac{-49 - 33}{49} = -\frac{82}{49} \end{cases}$$

### Exercice 5 (17 points)

Déterminez l'ensemble des solutions des inéquations suivantes et, si possible, donnez-le sous forme d'intervalle.

1.  $6x - 7 < -115$

(3)

$$6x < -108$$

$$x < -\frac{108}{6}$$

$$x < -18$$

$$S = ]-\infty; -18[$$

2.  $(3x - 4)(5 - x) + 9 - \frac{x}{2} \geq -3x^2 + \frac{5}{2}$

(3,5)

$$15x - 3x^2 - 20 + 4x + 9 - \frac{x}{2} \geq -3x^2 + \frac{5}{2}$$

$$19x - 11 - \frac{1}{2}x \geq +\frac{5}{2}$$

$$\frac{38 - 1}{2}x \geq \frac{5 + 22}{2}$$

$$\Rightarrow 37x \geq 27 \Rightarrow x \geq \frac{27}{37}$$

$$S = \left[\frac{27}{37}; +\infty\right[$$

3.  $\begin{cases} 5x - 4 \geq 0 \\ 1 - 2x > -3 \end{cases}$

(1,5)

①  $I^\circ \mid x > 4/5$

①  $II^\circ \mid x < 2$

①  $S = \left[\frac{4}{5}; 2\right[$

X		4/5		2
$I^\circ$		✓	✓	✓
$II^\circ$	✓	✓	✓	
Syst		OK	OK	

(6)

4.  $\frac{11x-4}{3x+2} \geq 0$

$N \geq 0; 11x - 4 \geq 0$

$x \geq 4/11$

①  $D > 0; x > -2/3$

x		-2/3		4/11	
N	-	-	-	0	+
D	-	0	+	+	+
N/D	+	✓	-	0	+

$$Sol = ]-\infty; -\frac{2}{3}[ \cup \left[\frac{4}{11}; +\infty\right[$$

**BONUS (6 points)**

Réduisez au maximum à l'aide des identités remarquables, si possible :

$$2 \quad (5z^6 + 3a^2z)^2 = 25z^{12} + 30a^2z^7 + 9a^4z^2$$

$$4 \quad (a - 2 + 3x^4)^2 = a^2 + 4 + 9x^8 - 4a + 6ax^4 - 12x^4$$

**Exercice 6 (10 points)**

Déterminez, s'il y en a, les solutions de l'équation suivante :

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

même deu,

$$\textcircled{2} \quad \frac{(2x+1)(1-x)}{(2x+1)(1-x)} - \frac{4x(1-x)}{(2x+1)(1-x)} = \frac{(3x-1-2x)(2x+1)}{(2x+1)(1-x)}$$

$$\text{VE : } \begin{matrix} x=1 \\ x=-\frac{1}{2} \end{matrix} \quad \textcircled{2}$$

$$\textcircled{3} \quad 2x - \cancel{2x^2} + \cancel{1} - x - 4x + \cancel{4x^2} = \cancel{2x^2} + x - 2x - 1$$

①

$$1 - 3x = -x - 1$$

①

$$-2x = -2$$

$$x = 1$$

①

eq. imp.