

CHAPITRE VI

EQUATIONS ET INEQUATIONS

1) Equations du premier degré à une inconnue

Résolvez les équations suivantes dans \mathbb{R} (solutions page 10) :

1^{re} série

- a) $13 - 7x = 2x + 58$
- b) $1 - 3(8 - 5y) = 75 - 4(3y + 11)$
- c) $(2 - 3x)(4x + 3) = (6x + 7)(3 - 2x)$
- d) $13 - (4a - 1)^2 = (4a + 7)(7 - 4a) - 37$
- e) $\frac{x}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{4} + x$
- f) $3z + 100 = \frac{z}{3} + \frac{z}{2} - 4$

2^e série

- a) $\frac{11 - 3x}{4} = \frac{17 - 5x}{6}$
- b) $23a - 5(3a - 4) + 8(7 + a) = 124$
- c) $(2x - 3)^2 - (7 + 3x)(3x - 7) = 12 - 43x - (4 - x)(1 - 5x)$
- d) $34x - 3(2x^2 + 10x - 5) = 9 - 2x(3x - 2)$
- e) $\frac{y - 2}{3} - \frac{12 - y}{2} = \frac{5y - 36}{4} - 1$
- f) $\frac{2z + 1}{3} - \frac{z - 2}{4} - \frac{2z + 10}{12} = 0$

3^e série

- a) $2,5u - \frac{7 + 6,5u}{4} = u - 11,2$
- b) $1 + \frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 4 - \frac{x}{4} + \frac{x}{6}$
- c) $10 - 3(2x - 1) - x = 6 + 7(1 - x)$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & \frac{5a-2}{3} - \frac{2a-1}{4} = \frac{4a-36}{16} \\ \text{e)} \quad & \frac{5x}{6} - \frac{7-x}{8} + \frac{2(3x-4)}{9} = \frac{9x-5}{36} - 3 \\ \text{f)} \quad & 5 - \frac{3x-1}{2} = \frac{4}{3} \left(\frac{x}{8} - \frac{7-2x}{6} \right) + \frac{89}{18} \end{aligned}$$

4^e série

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{13y}{78} + \frac{30y}{45} = 2 - \frac{77y}{84} - \frac{28y}{112} \\ \text{b)} \quad & \frac{5x+3}{6} - \frac{8}{3} = \frac{7}{12} - \frac{11-2x}{4} \\ \text{c)} \quad & \frac{77(x-2)}{22} - \frac{8-9x}{20} = 7 - 2 \left(\frac{x}{4} + \frac{9x+4}{8} \right) \\ \text{d)} \quad & \frac{8}{3} + \frac{2}{5} \left(x - \frac{x-3}{4} \right) = 4 - \frac{14}{5} \left(\frac{1}{3} - \frac{x-1}{7} \right) \\ \text{e)} \quad & \frac{85z}{34} - 18 \left(\frac{5z}{54} - \frac{12z-9}{27} \right) - \frac{88-99z}{22} = 7z - \left(\frac{9-9z}{15} - \frac{13z}{5} \right) \\ \text{f)} \quad & \frac{35x+20}{10} - \frac{5x-4}{3} = \frac{38}{12} - x - \frac{9-x}{2} \end{aligned}$$

5^e série

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{5(1-3x)}{4} = -1 \\ \text{b)} \quad & 3 - \frac{x-2}{9} - \frac{1}{6} \left(1 + \frac{x+4}{2} \right) = 0 \\ \text{c)} \quad & 3x(-6x+4) = (9x-2)(1-2x) \\ \text{d)} \quad & \left(\frac{3}{4}x - 5 \right)^2 = \frac{1}{8} - \left(1 + \frac{3x}{8} \right) \left(7 - \frac{3x}{2} \right) \\ \text{e)} \quad & 13 - 8 \left(\frac{x}{2} - 3 \right) = 5 \left(\frac{x}{3} + 1 \right) - \frac{2}{5}(x-1) \\ \text{f)} \quad & \frac{2(2x-1)}{3} + \frac{3(x-1)}{2} - \frac{9(x-4)}{5} = \frac{4(3-2x)}{5} \end{aligned}$$

6^e série

- a) $2 - x(x-1) = 4 - (x+3)^2$
- b) $(2-3x)(x+5) = 3(x-2)^2 - x$
- c) $(5x-2)^2 - (7x+2)(1-x) = 2(4x-3)^2 + 76$
- d) $\frac{x+6}{5} - \frac{11x}{60} = 2 - \frac{8x-15}{12}$
- e) $\frac{417}{2} - \left(x - \frac{1}{2}\right)(4x+1) = \frac{5x}{3} - (2x-7)^2$
- f) $\frac{x+91}{20} - \frac{3x}{5} - \frac{x-1}{4} = 0$

7^e série

- a) $23 - 6(4-2x) = 1 - 7(3x+2) - 6(8x-2)$
- b) $\frac{2x}{5} - \frac{2}{3} \left(\frac{1-3x}{5} - \frac{9(x-1)}{4} \right) = \frac{56x-40}{24}$
- c) $1 - \frac{5(x+3)}{35} + \frac{8(6-x)}{6} = \frac{77x-22}{33}$
- d) $15 - 7(2x+5) = 3(x-4) - (8-5x)$
- e) $(3x-4)^2 - x(1-2x) = 7 - (5-11x)(x+2)$
- f) $\frac{15x}{25} - \frac{6x+9}{12} = \frac{28x-49}{14} - \frac{8x-7}{4}$

2) Equations à une inconnue d'un degré supérieur à un qu'on peut résoudre à l'aide de la règle du produit nul

Résolvez les équations suivantes dans \mathbb{R} (solutions pages 10) :

1^{re} série

- a) $49x^2 - 25 = 0$
- b) $(3x+8)\left(\frac{x}{2} - 7\right) = 0$
- c) $9x^2 = 4$
- d) $91y^2 + 39y = 0$
- e) $9x^2 + 42x + 49 = 0$
- f) $5x(2+9x) - (2+9x)15 = 0$

2^e série

- a) $x^2 + 7 = 0$
 b) $4 - y^2 = 7y - 14$
 c) $25 - 20y + 4y^2 = 0$
 d) $17c^2 + 6c = 8c - 3c^2$
 e) $(x^2 - 1)(5x^2 + 8) = 0$
 f) $9 - 12y + 4y^2 = 39 - 26y$

3^e série

- a) $25x^3 - 12x^2 + 1,44x = 0$
 b) $(4,8y - 7,2)y^2 + 121(7,2 - 4,8y) = 0$
 c) $(5x + 3)^2 - (13 - 7x)^2 = 0$
 d) $(x + 3)(x^2 - 4)(-5x + 12) = 0$
 e) $(2 - 3x)^2 - 4x(15x - 3) = (7x + 2)(2 - 7x)$
 f) $(v - 8)^2 - 6v(v - 8) + 9v^2 = 0$

4^e série

- a) $y^4 - 9 = 0$
 b) $\frac{a^2}{36} - \frac{2a}{15} + \frac{4}{25} = 0$
 c) $x^2 + \sqrt{8}x + 2 = 0$
 d) $x^2 + x - 6x - 6 = 0$
 e) $(x - 2)(x^2 - 3x) = -(2 - x)(x - 4)$
 f) $(2x + 3)^2 - 25(x - 1)^2 = 0$

5^e série

- a) $5(y - 3)^2 = 1$
 b) $c^2(3c - \sqrt{45}) + 5(\sqrt{45} - 3c) = 0$
 c) $(\sqrt{2}x - \sqrt{3})^2 = 2x^2 - 3$
 d) $(3x - 1)(2 + 5x) = 0$

e) $(3x-1)(2+5x) = -2$

f) $3x\left(\frac{2x}{5}-1\right) = 2\left(1-\frac{2x}{5}\right)$

6^e série

a) $x^4 - 81 = 0$

b) $3(x-5)^2 + 2x - 10 = 0$

c) $4(x-1)^2 = 9$

d) $x^2 + 4 = 4x$

e) $9(x^2 - 1)^2 = 4(x+1)^2$

f) $2x^2 - (x+1)^2 = 2(7-x) + 1$

7^e série

a) $(6x-1)(3+7x)(x-4) = 0$

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

c) $48x^3 - 75x = 0$

d) $(a^2 - 5)(a^2 - \sqrt{8}a) = 2(5 - a^2)$

e) $(3x-1)^2 + 5x(x-2) = (x+1)^2$

f) $x^4 + x^3 - x^2 - x = 0$

8^e série

a) $49\left(\frac{z}{3}-5\right) = z^2\left(5-\frac{z}{3}\right)$

b) $16y - y^5 = 0$

c) $(2x-5)^2 - 16 = 0$

d) $(4x-8)(2x^2-18) = 0$

e) $(x-6)(3+4x) + 2(x^2-36) = 0$

f) $(x-5)(x+2) - (1-2x)(x-5) = 0$

9^e série

- a) $9 - (2x - 1)^2 = 0$
- b) $(6,5x^2 + 15x + 12)^2 - (2,5x^2 + 15x + 13)^2 = 0$
- c) $-4x^2 - 9 + 12x = 0$
- d) $144(9x - 5) + 9x^2(5 - 9x) = 0$
- e) $25x^2 - 90x + 81 = 0$
- f) $(7x - 9)^2 - (3 - 5x)^2 = 0$

10^e série

- a) $121(x - 5) + 36x^2(5 - x) = 0$
- b) $49x^2 - 21x + \frac{9}{4} = 0$
- c) $-9t^2 - 64 + 48t = 0$
- d) $(3x + 2) \cdot (7 - x) = 14$
- e) $(12 - 7x)^2 - (3x + 2)^2 = 0$
- f) $81x^5 - 256x = 0$

11^e série

- a) $(2y - 1)^2 - 6y(1 - 2y) + 9y^2 = 0$
- b) $(5 - 7x)(2x - 3) - (2x - 3)^2 + (3 - 2x)(1 - 8x) = 0$
- c) $-3x(1 - 2x) = x(2x - 7) - 2(3x - 5)^2 - (11x - 2)(3 - 2x) + 6$
- d) $(2,5x^2 + 6x + 4)^2 - (1,5x^2 + 6x + 5)^2 = 0$
- e) $16x^4 - 625 = 0$
- f) $(\sqrt{5} - x\sqrt{3})^2 = 5 - 3x^2$

3) Inéquations du premier degré à une inconnue

Résolvez les inéquations suivantes dans \mathbb{R} (**solutions page 12**) :

1^{re} série

- a) $7x - 18 < 11x + 6$
- b) $29 - 5(2x - 7) \geq 8 + 2(3x - 4)$

- c) $\frac{x-2}{5} > \frac{x+2}{3}$
- d) $\frac{y+5}{2} - \frac{7-2y}{3} \leq 1$
- e) $\frac{x+1}{2} - \frac{5-2x}{6} \leq x - \frac{2x-3}{10}$
- f) $\frac{x-3}{2} < \frac{x+3}{5}$

2^e série

- a) $7-3x > 4 \cdot (2+x)$
- b) $x - \frac{x+4}{5} < 4$
- c) $\frac{2-3x}{3} \leq \frac{x-3}{2}$
- d) $x - \frac{x-2}{3} \geq 4 - \frac{x+5}{6}$
- e) $\frac{x+2}{3} - \frac{2}{5} \left(x - \frac{1-x}{4} \right) \geq 1 - \frac{7+x}{30}$
- f) $\frac{x+1}{2} - \frac{x-3}{4} > \frac{7-x}{6} - \frac{1-5x}{12}$

3^e série

- a) $\frac{3x}{2} - \frac{2x}{3} > 5 \left(\frac{x}{6} + 1 \right) - 5$
- b) $\frac{3x}{2} - \frac{2x}{3} \geq 5 \left(\frac{x}{6} + 1 \right) - 5$
- c) $\frac{2x+4}{3} - \frac{1}{3} \left(\frac{3x-1}{2} - \frac{2x+6}{4} \right) > 1$
- d) $\frac{11}{24} + \frac{1}{2} \left(\frac{x}{3} + \frac{2x-1}{4} \right) < 3x + \frac{1-x}{3}$
- e) $\frac{x+4}{3} + \frac{x+5}{4} \geq 16 - \frac{3+x}{2}$
- f) $\frac{2x-11}{5} - \frac{x+4}{7} < -3 \left(\frac{7}{15} - \frac{3x-16}{35} \right)$

4^e série

$$\text{a)} \quad \frac{x-3}{4} - \frac{1-2x}{5} + \frac{1-5x}{10} \geq 1 - \frac{5-7x}{6}$$

$$\text{b)} \quad \frac{2x+5}{6} - \frac{3+2x}{5} \leq 2 - \frac{3x+12}{20} - \frac{14-x}{12}$$

$$\text{c)} \quad \frac{5(x+8)}{35} - \frac{1-3x}{4} > \frac{9(x+1)}{126}$$

$$\text{d)} \quad 2 + (x-3)(1-4x) \geq (x+1)^2 - 5(x-2)(x-1)$$

$$\text{e)} \quad \frac{1-3x}{4} + \frac{5(x+1)}{70} > 1 - \frac{3(x+8)}{21}$$

$$\text{f)} \quad 5x - (x-3)^2 \geq (2x+3)(1-x) - (x-2)(5-x) - 7$$

- 4) Résolvez dans \mathbb{R} les équations rationnelles suivantes après avoir déterminé les conditions d'existence :

$$\text{a)} \quad \frac{1}{2x} + \frac{3}{x-2} = \frac{x-1}{x^2-2x}$$

$$\text{b)} \quad \frac{3x^2-x+8}{x^2+6x+9} - \frac{5x-1}{x+3} = \frac{7-4x}{2x+6}$$

$$\text{c)} \quad \frac{x-3}{x^2-1} - \frac{x}{1-x} = 2$$

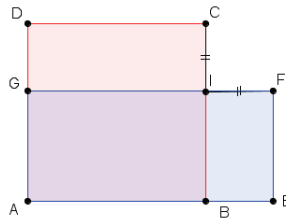
$$\text{d)} \quad \frac{1-3x}{x^2+x} = \frac{x-3}{x+1}$$

$$\text{e)} \quad \frac{x-5}{x^2-4x+4} + \frac{1-3x}{x^2-4} = \frac{-6}{3x+6}$$

- 5) Jean a 3 ans de plus que son petit frère et 5 ans de moins que l'aîné de la famille. Sachant que la somme des âges des trois frères est 26 ans déterminer l'âge de Jean.
- 6) Pierre et Paul possèdent ensemble 144 timbres. Si Paul donnait 2 timbres à Pierre, alors celui-ci en aurait deux fois plus qu'elle. Combien chaque enfant a-t-il de timbres ?
- 7) Trois personnes se partagent une somme de 1500 €. La seconde reçoit 100 € de plus que la première. La part de la troisième est égal à la moyenne des parts des deux premières. Calculer la part de chaque personne.
- 8) Carré magique : Déterminez x sachant que la somme des cases dans chaque ligne et dans chaque colonne est toujours la même. Recopiez ensuite le carré magique et complétez-le avec les nombres obtenus.

x	$2x$	4
$4x$	3	-9

- 9) On considère la figure suivante :

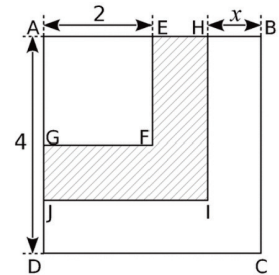


$ABCD$ est un carré de côté 5 cm, $AEBG$ est un rectangle et $x = IC = IF$.

- Quelles sont les valeurs possibles de x ?
- Pour quelles valeurs de x l'aire du rectangle est égale à $1/5$ de l'aire du carré ?

- 10) Sur la figure ci-contre, $AEBG$, $AHIJ$ et $ABCD$ sont des carrés.

- Quelles sont les valeurs possibles de x ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de la partie hachurée est égale à 5 ?
- Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire hachurée est égale l'aire de la partie blanche du carré $ABCD$?



- 11) Pour couvrir les frais d'un voyage en groupe, on demande à chaque participant la somme de 51 €. Or en dernière minute 12 personnes n'ont pas pu participer au voyage à cause d'une épidémie de grippe et il a fallu répartir les frais entre ceux qui restaient, soit 68 € par personne. Combien de personnes le groupe comptait-il au départ ?

- 12) Soient ABC un triangle rectangle en A , C_1 le cercle de centre A et de rayon 2 cm, C_2 le cercle de centre B et de rayon 3 cm et C_3 un cercle de centre C tel que ces trois cercles soient deux à deux tangents.

- Faites un schéma.
- Calculez le rayon de C_3 .
- Faites une construction exacte.

Problèmes avec des inéquations :

- 13) Xavier a eu 60 € de la part de ses grands-parents pour son anniversaire. Il souhaite s'acheter des bandes dessinées sur internet. Chaque BD coûte 6,80 €. Les frais de port s'élèvent à 9,5 €. Combien de BD peut-il acheter au plus ?

- 14) Le magasin VidéoPRO propose deux tarifs de location pour les DVD :

Option A : On paie 3 € par DVD loué.

Option B : On achète une carte d'abonnement annuelle de 40 € et on paie le tarif de 1,5 € par DVD loué.

A partir de combien de DVD loués l'option B devient-elle avantageuse ?

SOLUTIONS**Exercice 1****1^{re} série**

a) $S = \{-5\}$ b) $S = \{2\}$ c) $S = \{-3\}$ d) $S = \{0\}$ e) $S = \left\{-\frac{7}{6}\right\}$ f) $S = \{-48\}$

2^e série

a) $S = \{1\}$ b) $S = \{3\}$ c) $S = \{-5\}$ d) $S = \emptyset$ e) $S = \{8\}$ f) $S = \{0\}$

3^e série

a) $S = \{75, 6\}$ b) $S = \{12\}$ c) $S = \mathbb{R}$ d) $S = \{-2\}$ e) $S = \{-1\}$ f) $S = \{1\}$

4^e série

a) $S = \{1\}$ b) $S = \{0\}$ c) $S = \{2\}$ d) $S = \{3\}$ e) $S = \{3\}$ f) $S = \{-2\}$

5^e série

a) $S = \left\{\frac{3}{5}\right\}$ b) $S = \{14\}$ c) $S = \{2\}$ d) $S = \{5\}$ e) $S = \{6\}$ f) $S = \{-1\}$

6^e série

a) $S = \{-1\}$ b) $S = \emptyset$ c) $S = \{4\}$ d) $S = \{3\}$ e) $S = \{9\}$ f) $S = \{6\}$

7^e série

a) $S = \{0\}$ b) $S = \{1\}$ c) $S = \left\{\frac{97}{40}\right\}$ d) $S = \{0\}$ e) $S = \left\{\frac{19}{42}\right\}$ f) $S = \{-10\}$

Exercice 2**1^{re} série**

a) $S = \left\{-\frac{5}{7}; \frac{5}{7}\right\}$ b) $S = \left\{-\frac{8}{3}; 14\right\}$ c) $S = \left\{-\frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right\}$

d) $S = \left\{-\frac{3}{7}; 0\right\}$ e) $S = \left\{-\frac{7}{3}\right\}$ f) $S = \left\{-\frac{2}{9}; 3\right\}$

2^e série

a) $S = \emptyset$ b) $S = \{-9; 2\}$ c) $S = \left\{\frac{5}{2}\right\}$

d) $S = \left\{0; \frac{1}{10}\right\}$ e) $S = \{-1; 1\}$ f) $S = \left\{-5; \frac{3}{2}\right\}$

3^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \{0; 0, 24\} & \text{b) } S = \left\{-11; 11; \frac{3}{2}\right\} & \text{c) } S = \left\{\frac{5}{6}; 8\right\} \\ \text{d) } S = \left\{-3; -2; 2; \frac{12}{5}\right\} & \text{e) } S = \{0\} & \text{f) } S = \{-4\} \end{array}$$

4^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \{-\sqrt{3}; \sqrt{3}\} & \text{b) } S = \left\{\frac{12}{5}\right\} & \text{c) } S = \{-\sqrt{2}\} \\ \text{d) } S = \{-1; 6\} & \text{e) } S = \{2\} & \text{f) } S = \left\{\frac{2}{7}; \frac{8}{3}\right\} \end{array}$$

5^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \left\{\frac{8}{3}; \frac{10}{3}\right\} & \text{b) } S = \{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\} & \text{c) } S = \left\{\frac{\sqrt{6}}{2}\right\} \\ \text{d) } S = \left\{-\frac{2}{5}; \frac{1}{3}\right\} & \text{e) } S = \left\{-\frac{1}{15}; 0\right\} & \text{f) } S = \left\{-\frac{2}{3}; \frac{5}{2}\right\} \end{array}$$

6^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \{-3; 3\} & \text{b) } S = \left\{\frac{13}{3}; 5\right\} & \text{c) } S = \left\{-\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right\} \\ \text{d) } S = \{2\} & \text{e) } S = \left\{-1; \frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right\} & \text{f) } S = \{-4; 4\} \end{array}$$

7^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \left\{-\frac{3}{7}; \frac{1}{6}; 4\right\} & \text{b) } S = \left\{-\frac{5}{2}; 0; 2\right\} & \text{c) } S = \left\{-\frac{5}{4}; 0; \frac{5}{4}\right\} \\ \text{d) } S = \{-\sqrt{5}; \sqrt{2}; \sqrt{5}\} & \text{e) } S = \left\{0; \frac{18}{13}\right\} & \text{f) } S = \{-1; 0; 1\} \end{array}$$

8^e série

$$\begin{array}{lll} \text{a) } S = \{15\} & \text{b) } S = \{-2; 0; 2\} & \text{c) } S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{9}{2}\right\} \\ \text{d) } S = \{-3; 2; 3\} & \text{e) } S = \left\{-\frac{5}{2}; 6\right\} & \text{f) } S = \left\{-\frac{1}{3}; 5\right\} \end{array}$$

9^e série

a) $S = \{-1; 2\}$	b) $S = \left\{-\frac{5}{3}; -\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$	c) $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$
d) $S = \left\{\frac{5}{9}; -4; 4\right\}$	e) $S = \left\{\frac{9}{5}\right\}$	f) $S = \{3; 1\}$

10^e série

a) $S = \left\{5; -\frac{11}{6}; \frac{11}{6}\right\}$	b) $S = \left\{\frac{3}{14}\right\}$	c) $S = \left\{\frac{8}{3}\right\}$
d) $S = \left\{\frac{19}{3}; 0\right\}$	e) $S = \left\{1; \frac{7}{2}\right\}$	f) $S = \left\{0; -\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right\}$

11^e série

a) $S = \left\{\frac{1}{5}\right\}$	b) $S = \left\{\frac{3}{2}; 7\right\}$	c) $S = \{2\}$
d) $S = \left\{-\frac{3}{2}; 1; -1\right\}$	e) $S = \left\{\frac{5}{2}; -\frac{5}{2}\right\}$	f) $S = \left\{0; \sqrt{\frac{5}{3}}\right\}$

Exercice 31^{re} série

a) $S =]-6, +\infty[$	b) $S =]-\infty, 4]$	c) $S =]-\infty, -8[$
d) $S =]-\infty, \frac{5}{7}]$	e) $S =]-\infty, 19]$	f) $S =]-\infty, 7[$

2^e série

a) $S =]-\infty, -\frac{1}{7}[$	b) $S =]-\infty, 6[$	c) $S = \left[\frac{13}{9}, +\infty[$
d) $S = [3, +\infty[$	e) $S = \mathbb{R}_- =]-\infty, 0]$	f) $S = \mathbb{R}$

3^e série

a) $S = \emptyset$	b) $S = \mathbb{R}$	c) $S =]-3, +\infty[$
d) $S =]0, +\infty[= \mathbb{R}_+^*$	e) $S = [11, +\infty[$	f) $S = \emptyset$

4^e série

a) $S =]-\infty, -1]$	b) $S = \mathbb{R}$	c) $S =]-1, +\infty[$
d) $S =]-\infty, 2]$	e) $S =]-\infty, \frac{13}{15}[$	f) $S = \left[\frac{15}{19}, +\infty[$

Exercice 4

a) C.E. $x \neq 0$ et $x \neq 2$; $S = \emptyset$

b) C.E. $x \neq -3$; $S = \left\{ \frac{1}{25} \right\}$

c) C.E. $x \neq -1$ et $x \neq 1$; $S = \emptyset$

d) C.E. $x \neq -1$ et $x \neq 0$; $S = \{1\}$

e) C.E. $x \neq -2$ et $x \neq 2$; $S = \left\{ -\frac{4}{5} \right\}$