

Nom :

Prénom :

Classe :

Marque une croix pour indiquer la bonne réponse.

Calcul	0	1	3	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{3}$	Calcul	0	1	3	$\sqrt{3}$	$2\sqrt{3}$	$3\sqrt{3}$
$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$			☒				$\sqrt{75} - \sqrt{27}$					☒	
$\sqrt{3} + \sqrt{3}$					☒		$3\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$	☒					
$\sqrt{3} - \sqrt{3}$	☒						$(\sqrt{10} - \sqrt{7}) \cdot (\sqrt{10} + \sqrt{7})$			☒			
$\frac{\sqrt{27}}{3}$				☒			$\frac{\sqrt{48} - \sqrt{12}}{2}$				☒		
$\sqrt{27}$						☒	$3 \cdot (\sqrt{27} - 2\sqrt{3})$						☒

Réduis les expressions suivantes.

16

$$\sqrt{75} + \sqrt{50} = 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$$

$$\sqrt{27} + \sqrt{3} = 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

$$\sqrt{27} \cdot \sqrt{3} = 3\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 9$$

$$\sqrt{8} + \sqrt{32} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{16} = 4$$

$$\left(\frac{2}{\sqrt{6}}\right)^2 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$(2\sqrt{6})^2 = 4 \cdot 6 = 24$$

$$(\sqrt{6} + 2)^2 = 6 + 4\sqrt{6} + 4 = 10 + 4\sqrt{6}$$

$$(\sqrt{6} + 2) \cdot (\sqrt{6} - 2) = 6 - 4 = 2$$

$$2 \cdot (\sqrt{6})^2 = 2 \cdot 6 = 12$$

$$\sqrt{5} \cdot (\sqrt{15} - \sqrt{3}) = \sqrt{75} - \sqrt{15} = 5\sqrt{3} - \sqrt{15}$$

$$\left(\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{27}}\right)^2 = \frac{18}{27} = \frac{2}{3}$$

Réduis les expressions suivantes.

$$2\sqrt{45} + 3\sqrt{125} = 6\sqrt{5} + 15\sqrt{5} = 21\sqrt{5}$$

$$\sqrt{15} \cdot 2\sqrt{27} = \sqrt{15} \cdot 6\sqrt{3} = 6\sqrt{45} = 18\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{18} + 3\sqrt{27} = 6\sqrt{2} + 9\sqrt{3}$$

$$3\sqrt{8} + 4\sqrt{32} = 6\sqrt{2} + 16\sqrt{2} = 22\sqrt{2}$$

$$5\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{15} = 15\sqrt{45} = 45\sqrt{5}$$

$$\frac{3\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{6}}{\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}} = \frac{9\sqrt{12}}{\sqrt{81}} = \frac{18\sqrt{3}}{9} = 2\sqrt{3}$$

$$(\sqrt{18} + 2\sqrt{6}) \cdot \sqrt{6} = (3\sqrt{2} + 2\sqrt{6}) \cdot \sqrt{6}$$

$$= 3\sqrt{12} + 2 \cdot 6 = 6\sqrt{3} + 12$$

$$(2\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 = 12 + 4\sqrt{18} + 6$$

$$= 12 + 12\sqrt{2} + 6 = 18 + 12\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{8} + \sqrt{18} = 4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$$

$$2\sqrt{27} + \sqrt{45} = 6\sqrt{3} + 3\sqrt{5}$$

$$(\sqrt{6} + 2\sqrt{8}) \cdot (\sqrt{6} - 2\sqrt{8}) = 6 - 32 = -26$$

$$(\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{3})^2 = (2\sqrt{18})^2 = 4 \cdot 18 = 72$$

$$(\sqrt{8} - \sqrt{9})^2 = 8 - 2\sqrt{72} + 9 = 17 - 12\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{27}} = \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{27}} = \frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$2\sqrt{3} \cdot (\sqrt{12} - \sqrt{27}) = 2\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} - 3\sqrt{3})$$

$$= 2\sqrt{3} \cdot (-\sqrt{3}) = -6$$

$$(2\sqrt{50} - \sqrt{12})^2 = (10\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2$$

$$= 200 - 40\sqrt{6} + 12 = 212 - 40\sqrt{6}$$

Nom :

Prénom :

Classe :

Section 2 • Équations

Fiche 2.1 Équations élémentaires

1) Équations du type $a + x = b$, $a \cdot x = b$ et $\frac{x}{a} = b$

Pour résoudre une équation d'un de ces trois types, tu ne dois neutraliser qu'un seul nombre : un **terme** (1), un **facteur multiplicateur** (2) ou un **facteur diviseur** (3).

Exemples

(1) $2 + x = -5$ $\xrightarrow{-2}$ $x = -7$ $\xleftarrow{-2}$

(2) $2x = -6$ $\xrightarrow{:2}$ $x = -3$ $\xleftarrow{:2}$

(3) $\frac{x}{2} = 5$ $\xrightarrow{\cdot 2}$ $x = 10$ $\xleftarrow{\cdot 2}$

Pour chaque équation, indique son type (1, 2 ou 3) et résous-la.

$x - 7 = -3$ (1)	$-3x = 15$ (2)	$\frac{x}{3} = 4$ (3)	$15 = 5x$ (2)
$x = -3 + 7$	$x = 15 : (-3)$	$x = 4 \cdot 3$	$15 : 5 = x$
$x = 4$	$x = -5$	$x = 12$	$3 = x$
$-5 = x + 4$ (1)	$-2 = \frac{x}{4}$ (3)	$2 + x = -4$ (1)	$-12 = -3x$ (2)
$-5 - 4 = x$	$-2 \cdot 4 = x$	$x = -4 - 2$	$-12 : (-3) = x$
$-9 = x$	$-8 = x$	$x = -6$	$4 = x$
$2x = \frac{-5}{3}$ (2)	$-2 + x = \frac{1}{5}$ (1)	$\frac{x}{5} = \frac{1}{3}$ (3)	$-\frac{1}{2} = \frac{x}{3}$ (3)
$x = \frac{-5}{3} : 2$	$x = \frac{1}{5} + 2$	$x = \frac{1}{3} \cdot 5$	$\frac{-1}{2} \cdot 3 = x$
$x = \frac{-5}{6}$	$x = \frac{11}{5}$	$x = \frac{5}{3}$	$\frac{-3}{2} = x$

17

2) Équations du type $ax + b = c$

Pour résoudre une équation de ce type, on neutralise d'abord le **terme** « gêneur », puis le **facteur** « gêneur ».

Exemples

$5x + 8 = 18$ $\xrightarrow{-8}$ $5x = 18 - 8$ $\xleftarrow{-8}$

$5x = 10$ $\xrightarrow{:5}$ $x = 10 : 5$ $\xleftarrow{:5}$

$x = 2$

$3x - 1 = -7$ $\xrightarrow{+1}$ $3x = -7 + 1$ $\xleftarrow{+1}$

$3x = -6$ $\xrightarrow{:3}$ $x = -6 : 3$ $\xleftarrow{:3}$

$x = -2$

Nom :

Prénom :

Classe :

Dans chaque équation, souligne une fois le terme « gêneur », deux fois le facteur « gêneur » et résous-la.

$$\underline{2x} - 6 = 2$$

$$2x = 2 + 6$$

$$2x = 8$$

$$x = 8 : 2$$

$$x = 4$$

$$7 = \underline{3x} - 2$$

$$7 + 2 = 3x$$

$$9 = 3x$$

$$9 : 3 = x$$

$$3 = x$$

$$\underline{2x} + \frac{1}{2} = 3$$

$$2x = 3 - \frac{1}{2}$$

$$2x = \frac{5}{2}$$

$$x = \frac{5}{2} : 2$$

$$x = \frac{5}{4}$$

$$\underline{-3x} + 5 = -1$$

$$-3x = -1 - 5$$

$$-3x = -6$$

$$x = -6 : (-3)$$

$$x = 2$$

$$-4 = \underline{-5x} + 1$$

$$-4 - 1 = -5x$$

$$-5 = -5x$$

$$-5 : (-5) = x$$

$$1 = x$$

$$\frac{x}{2} + 1 = \frac{5}{4}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{5}{4} - 1$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{4} \cdot 2$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\underline{4} + \underline{7x} = -3$$

$$7x = -3 - 4$$

$$7x = -7$$

$$x = -7 : 7$$

$$x = -1$$

$$\underline{-2x} + 5 = -7$$

$$-2x = -7 - 5$$

$$-2x = -12$$

$$x = -12 : (-2)$$

$$x = 6$$

$$\underline{2} + \frac{5x}{3} = -3$$

$$\frac{5x}{3} = -3 - 2$$

$$\frac{5x}{3} = -5$$

$$5x = -15$$

$$x = -3$$

$$\underline{-3} - \underline{3x} = 6$$

$$-3x = 6 + 3$$

$$-3x = 9$$

$$x = 9 : (-3)$$

$$x = -3$$

$$2 = \underline{-3} + \underline{5x}$$

$$2 + 3 = 5x$$

$$5 = 5x$$

$$5 : 5 = x$$

$$1 = x$$

$$\frac{2x}{5} - \frac{1}{2} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{2x}{5} = \frac{5}{8} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{2x}{5} = \frac{9}{8}$$

$$2x = \frac{45}{8}$$

$$x = \frac{45}{16}$$

18

3) Équations du type $ax + b = cx + d$

Pour résoudre ce genre d'équation, il faut effectuer des **neutralisations successives**.

Exemple

$$\begin{array}{ccc} -3x & 5x + 2 = 3x - 4 & -3x \\ -2 & \searrow \quad \swarrow & -2 \\ & 5x - 3x = -4 - 2 & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} : 2 & 2x = -6 & : 2 \\ & \searrow \quad \swarrow & \\ & x = -6 : 2 & \\ & x = -3 & \end{array}$$

Neutraliser le **terme en x** dont le coefficient est le plus **petit** et neutraliser le **terme indépendant** de l'autre membre.

Neutraliser le **facteur gêneur** du terme en x.

Nom :

Prénom :

Classe :

Dans chaque équation ci-dessous, souligne les deux termes à neutraliser.

$$\underline{3x} - 5 = 9x + \underline{1}$$

$$5x + \underline{2} = \underline{x} - 3$$

$$\underline{5} - x = 4 - \underline{3x}$$

$$\underline{-2x} - 3 = 3x + \underline{2}$$

$$3x + \underline{6} = -6 - \underline{5x}$$

$$\underline{3} - 4x = \underline{-6x} + 2$$

$$7x + \underline{4} = \underline{-8x} - 1$$

$$\underline{6} - 2x = \underline{-5x} + 3$$

$$3x + \underline{8} = -6 - \underline{x}$$

Dans chaque équation, souligne les deux termes à neutraliser et résous-la.

$$5x - \underline{1} = \underline{3x} - 2$$

$$2 + \underline{x} = 3x - \underline{5}$$

$$2 - \underline{3x} = 3x + \underline{1}$$

$$5x - 3x = -2 + 1$$

$$2 + 5 = 3x - x$$

$$2 - 1 = 3x + 3x$$

$$2x = -1$$

$$7 = 2x$$

$$1 = 6x$$

$$x = -1 : 2$$

$$7 : 2 = x$$

$$1 : 6 = x$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

$$\frac{7}{2} = x$$

$$\frac{1}{6} = x$$

$$x + \underline{1} = \underline{-2x} - 2$$

$$\underline{8} + 4x = \underline{-3x} - 6$$

$$\underline{x} + 4 = 3x - \underline{2}$$

$$x + 2x = -2 - 1$$

$$4x + 3x = -6 - 8$$

$$4 + 2 = 3x - x$$

$$3x = -3$$

$$7x = -14$$

$$6 = 2x$$

$$x = -3 : 3$$

$$x = -14 : 7$$

$$6 : 2 = x$$

$$x = -1$$

$$x = -2$$

$$3 = x$$

$$\underline{-15} + 5x = 6 - \underline{2x}$$

$$7 - \underline{3x} = \underline{-3} + 2x$$

$$\underline{-8} - \underline{5x} = 5x + \underline{7}$$

$$5x + 2x = 6 + 15$$

$$7 + 3 = 2x + 3x$$

$$\underline{-8} - 7 = 5x + 5x$$

$$7x = 21$$

$$10 = 5x$$

$$\underline{-15} = 10x$$

$$x = 21 : 7$$

$$10 : 5 = x$$

$$\underline{-15} : 10 = x$$

$$x = 3$$

$$2 = x$$

$$\frac{-3}{2} = x$$

$$\underline{3x} - \frac{1}{2} = 5x + \frac{1}{4}$$

$$\underline{-\frac{1}{6}} + x = 2x + \frac{4}{3}$$

$$\frac{x}{2} + \underline{1} = \frac{x}{4} - 5$$

$$\underline{-\frac{1}{2}} - \frac{1}{4} = 5x - 3x$$

$$\underline{-\frac{1}{6}} - \frac{4}{3} = 2x - x$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = \underline{-5} - 1$$

$$\underline{-\frac{3}{4}} = 2x$$

$$\underline{-\frac{9}{6}} = x$$

$$\frac{x}{4} = \underline{-6}$$

$$\underline{-\frac{3}{4}} : 2 = x$$

$$\underline{-\frac{3}{2}} = x$$

$$x = \underline{-6} \cdot 4$$

$$\underline{-\frac{3}{8}} = x$$

$$x = \underline{-24}$$

Fiche 2.2 Équations avec parenthèses

La résolution d'une équation comprenant des parenthèses se décompose en trois grandes étapes.

1^{re} étape : faire **disparaître les parenthèses**

- soit en appliquant la **distributivité** ;
- soit en appliquant les règles de **suppression de parenthèses**.

2^e étape : **réduire les termes semblables** de chaque membre.

3^e étape : **résoudre** l'équation du type $ax + b = cx + d$ ainsi obtenue.

Exemple :

$$x + 3 - (7 - 4x) = 5x + 2 \cdot (x + 1)$$

$$\underline{x + 3} - \underline{7 + 4x} = \underline{5x + 2x} + 2 \quad (1^{\text{re}} \text{ étape})$$

$$5x - 4 = 7x + 2 \quad (2^{\text{e}} \text{ étape})$$

$$-4 - 2 = 7x - 5x \quad (3^{\text{e}} \text{ étape})$$

$$-6 = 2x$$

$$-3 = x$$

20

Transforme chaque équation pour l'écrire sous la forme $ax + b = cx + d$.

$$5x - (x - 3) = 2 + (x - 6)$$

$$5x - x + 3 = 2 + x - 6$$

$$4x + 3 = x - 4$$

$$2 \cdot (x - 5) = -3 \cdot (2 - x)$$

$$2x - 10 = -6 + 3x$$

$$-(x + 3) + 4x = 3x + 2 \cdot (4 - x)$$

$$-x - 3 + 4x = 3x + 8 - 2x$$

$$3x - 3 = x + 8$$

$$4x - 3 \cdot (x - 2) = 4x - (10x - 2)$$

$$4x - 3x + 6 = 4x - 10x + 2$$

$$x + 6 = -6x + 2$$

$$2x - 3 \cdot (x - 1) = x - (5 - x)$$

$$2x - 3x + 3 = x - 5 + x$$

$$-x + 3 = 2x - 5$$

$$8 + (x - 7) = 3x - (5 - x)$$

$$8 + x - 7 = 3x - 5 + x$$

$$x + 1 = 4x - 5$$

$$2 \cdot (3 - x) - 3 = 7 \cdot (x - 2) - 1$$

$$6 - 2x - 3 = 7x - 14 - 1$$

$$-2x + 3 = 7x - 15$$

$$-3 \cdot (-x - 4) + 6 = 7x - (2x + 4)$$

$$3x + 12 + 6 = 7x - 2x - 4$$

$$3x + 18 = 5x - 4$$

$$2 \cdot (1 - x) + (-3x - 5) = 8x - 1$$

$$2 - 2x - 3x - 5 = 8x - 1$$

$$-5x - 3 = 8x - 1$$

$$4 \cdot (x + 2) - 2 \cdot (x - 5) = x - (3 - 2x)$$

$$4x + 8 - 2x + 10 = x - 3 + 2x$$

$$2x + 18 = 3x - 3$$

Nom :

Prénom :

Classe :

Résous les équations après les avoir écrites sous la forme $ax + b = cx + d$.

$$2 \cdot (x - 5) = 5x - 3 \cdot (2 - x)$$

$$2x - 10 = 5x - 6 + 3x$$

$$2x - 10 = 8x - 6$$

$$-10 + 6 = 8x - 2x$$

$$-4 = 6x$$

$$-\frac{2}{3} = x$$

$$5x - (x - 3) = 2 + (-6 + x)$$

$$5x - x + 3 = 2 - 6 + x$$

$$4x + 3 = x - 4$$

$$4x - x = -4 - 3$$

$$3x = -7$$

$$x = -\frac{7}{3}$$

$$-(2x - 1) + 6x = -3 \cdot (x + 2) - 4$$

$$-2x + 1 + 6x = -3x - 6 - 4$$

$$4x + 1 = -3x - 10$$

$$4x + 3x = -10 - 1$$

$$7x = -11$$

$$x = -\frac{11}{7}$$

$$x - 3 \cdot (x - 5) = 2x + 5 \cdot (3 + x)$$

$$x - 3x + 15 = 2x + 15 + 5x$$

$$-2x + 15 = 7x + 15$$

$$15 - 15 = 7x + 2x$$

$$0 = 9x$$

$$0 = x$$

$$-2x + 3 \cdot (x - 3) = 2 - (x - 6)$$

$$-2x + 3x - 9 = 2 - x + 6$$

$$x - 9 = -x + 8$$

$$x + x = 8 + 9$$

$$2x = 17$$

$$x = \frac{17}{2}$$

$$5 - (2x - 1) = 4 - 3 \cdot (x + 2)$$

$$5 - 2x + 1 = 4 - 3x - 6$$

$$-2x + 6 = -3x - 2$$

$$-2x + 3x = -2 - 6$$

$$x = -8$$

$$-2x - 3 \cdot (x + 1) = -5 + (x - 6)$$

$$-2x - 3x - 3 = -5 + x - 6$$

$$-5x - 3 = x - 11$$

$$-3 + 11 = x + 5x$$

$$8 = 6x$$

$$\frac{4}{3} = x$$

$$-(-5x + 2) = (x - 3) - 3 \cdot (x + 2)$$

$$5x - 2 = x - 3 - 3x - 6$$

$$5x - 2 = -2x - 9$$

$$5x + 2x = -9 + 2$$

$$7x = -7$$

$$x = -1$$

Nom :

Prénom :

Classe :

Fiche 2.3 Équations complexes avec fractions

1) Équations et proportions

Certaines équations se présentent sous la forme d'une **proportion**.

Une technique de résolution simple consiste à appliquer la **propriété fondamentale** des proportions :

dans toute proportion,
le produit des *extrêmes* est égal
au produit des *moyens*.

Exemple

$$\frac{x+3}{2} = \frac{2x-5}{3}$$

$$3 \cdot (x+3) = 2 \cdot (2x-5)$$

$$3x + 9 = 4x - 10$$

$$9 + 10 = 4x - 3x$$

$$19 = x$$

Résous les équations ci-dessous en appliquant la propriété fondamentale des proportions.

$$\frac{3x}{4} = \frac{x-2}{5}$$

$$5 \cdot 3x = 4 \cdot (x-2)$$

$$15x = 4x - 8$$

$$15x - 4x = -8$$

$$11x = -8$$

$$x = \frac{-8}{11}$$

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

$$3 \cdot (3-2x) = 4 \cdot (x-1)$$

$$9 - 6x = 4x - 4$$

$$9 + 4 = 4x + 6x$$

$$13 = 10x$$

$$\frac{13}{10} = x$$

$$\frac{5-4x}{3} = \frac{2x-3}{2}$$

$$2 \cdot (5-4x) = 3 \cdot (2x-3)$$

$$10 - 8x = 6x - 9$$

$$10 + 9 = 6x + 8x$$

$$19 = 14x$$

$$\frac{19}{14} = x$$

$$\frac{3x-5}{3} = \frac{-3x-2}{4}$$

$$4 \cdot (3x-5) = 3 \cdot (-3x-2)$$

$$12x - 20 = -9x - 6$$

$$12x + 9x = -6 + 20$$

$$21x = 14$$

$$x = \frac{14}{21}$$

$$x = \frac{2}{3}$$

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

$$4 \cdot (x-3) = 2 \cdot (-x+1)$$

$$4x - 12 = -2x + 2$$

$$4x + 2x = 2 + 12$$

$$6x = 14$$

$$x = \frac{14}{6}$$

$$x = \frac{7}{3}$$

$$\frac{2-3x}{4} = \frac{2x+1}{5}$$

$$5 \cdot (2-3x) = 4 \cdot (2x+1)$$

$$10 - 15x = 8x + 4$$

$$10 - 4 = 8x + 15x$$

$$6 = 23x$$

$$\frac{6}{23} = x$$

Nom :

Prénom :

Classe :

2) Équations complexes

Pour résoudre une équation complexe avec des fractions, plusieurs techniques existent. Voici l'une d'entre elles.

Exemple

Réduire les deux membres de l'équation au même dénominateur.

Multiplier les deux membres par ce dénominateur.

Résoudre l'équation sans dénominateur ainsi obtenue.

$$\begin{aligned} \frac{x+3}{6} + \frac{1}{2} &= 1 - \frac{2x-1}{4} \\ \cdot 12 \quad \frac{2 \cdot (x+3) + 6}{12} &= \frac{12 - 3 \cdot (2x-1)}{12} \quad \cdot 12 \\ 2 \cdot (x+3) + 6 &= 12 - 3 \cdot (2x-1) \\ 2x + 6 + 6 &= 12 - 6x + 3 \\ 2x + 12 &= 15 - 6x \\ 2x + 6x &= 15 - 12 \\ 8x &= 3 \\ x &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

23

Utilise la structure prédéfinie pour transformer les équations ci-dessous en équations sans dénominateur et écris-les sous la forme $ax + b = cx + d$.

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

$$\frac{2 \cdot x + 3 \cdot (x-1)}{6} = \frac{2 \cdot 1}{6}$$

$$2x + 3 \cdot (x-1) = 2$$

$$2x + 3x - 3 = 2$$

$$5x - 3 = 2$$

$$x - \frac{x-5}{4} = \frac{2x-3}{2}$$

$$\frac{4 \cdot x - 1 \cdot (x-5)}{4} = \frac{2 \cdot (2x-3)}{4}$$

$$4x - 1 \cdot (x-5) = 2 \cdot (2x-3)$$

$$4x - x + 5 = 4x - 6$$

$$3x + 5 = 4x - 6$$

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

$$\frac{4 \cdot (x-2) - 3 \cdot (2x+1)}{12} = \frac{6 \cdot (1-x)}{12}$$

$$4 \cdot (x-2) - 3 \cdot (2x+1) = 6 \cdot (1-x)$$

$$4x - 8 - 6x - 3 = 6 - 6x$$

$$-2x - 11 = -6x + 6$$

$$\frac{x}{5} - \frac{1-2x}{3} = x - \frac{x+3}{2}$$

$$\frac{6 \cdot x - 10 \cdot (1-2x)}{30} = \frac{30 \cdot x - 15 \cdot (x+3)}{30}$$

$$6x - 10 \cdot (1-2x) = 30x - 15 \cdot (x+3)$$

$$6x - 10 + 20x = 30x - 15x - 45$$

$$26x - 10 = 15x - 45$$

Nom :

Prénom :

Classe :

Résous les équations ci-dessous.

$$\frac{3x-5}{2} + \frac{2x}{3} = \frac{5}{9} - \frac{4x+7}{6}$$

$$\frac{9 \cdot (3x-5) + 6 \cdot 2x}{18} = \frac{2 \cdot 5 - 3 \cdot (4x+7)}{18}$$

$$9 \cdot (3x-5) + 12x = 10 - 3 \cdot (4x+7)$$

$$27x - 45 + 12x = 10 - 12x - 21$$

$$39x - 45 = -12x - 11$$

$$39x + 12x = -11 + 45$$

$$51x = 34$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2x}{3} - \frac{2x-5}{5} = 2 - \frac{x+3}{15}$$

$$\frac{5 \cdot 2x - 3 \cdot (2x-5)}{15} = \frac{15 \cdot 2 - (x+3)}{15}$$

$$10x - 3 \cdot (2x-5) = 30 - (x+3)$$

$$10x - 6x + 15 = 30 - x - 3$$

$$4x + 15 = -x + 27$$

$$4x + x = 27 - 15$$

$$5x = 12$$

$$x = \frac{12}{5}$$

$$\frac{2x-1}{3} = 5 - \frac{x-1}{2}$$

$$\frac{2 \cdot (2x-1)}{6} = \frac{6 \cdot 5 - 3 \cdot (x-1)}{6}$$

$$2 \cdot (2x-1) = 30 - 3 \cdot (x-1)$$

$$4x - 2 = 30 - 3x + 3$$

$$4x - 2 = -3x + 33$$

$$4x + 3x = 33 + 2$$

$$7x = 35$$

$$x = 5$$

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

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

$$2x+2-2 \cdot (2x+3) = 2$$

$$2x+2-4x-6 = 2$$

$$-2x-4 = 2$$

$$-2x = 2 + 4$$

$$-2x = 6$$

$$x = -3$$

$$\frac{1-x}{2} + 2x = 1 - \frac{2x+1}{5}$$

$$\frac{5 \cdot (1-x) + 10 \cdot 2x}{10} = \frac{10 \cdot 1 - 2 \cdot (2x+1)}{10}$$

$$5 \cdot (1-x) + 20x = 10 - 2 \cdot (2x+1)$$

$$5 - 5x + 20x = 10 - 4x - 2$$

$$15x + 5 = -4x + 8$$

$$15x + 4x = 8 - 5$$

$$19x = 3$$

$$x = \frac{3}{19}$$

$$\frac{3+x}{2} - \frac{3x+2}{3} = 2x - \frac{1}{6}$$

$$\frac{3 \cdot (3+x) - 2 \cdot (3x+2)}{6} = \frac{6 \cdot 2x - 1}{6}$$

$$3 \cdot (3+x) - 2 \cdot (3x+2) = 12x - 1$$

$$9 + 3x - 6x - 4 = 12x - 1$$

$$-3x + 5 = 12x - 1$$

$$5 + 1 = 12x + 3x$$

$$6 = 15x$$

$$\frac{2}{5} = x$$

Nom :

Prénom :

Classe :

3) Choix de la méthode de résolution

Toutes les équations avec dénominateurs ne doivent pas nécessairement être résolues de la même manière. La « meilleure » méthode dépend de la forme de l'énoncé.

(1) Équations élémentaires	(2) Neutralisations successives	(3) Propriété fondamentale des proportions	(4) Réduction au même dénominateur
$\frac{x}{3} = -5$	$\frac{2x}{3} - 2 = \frac{3x}{2} - 7$	$\frac{x-2}{4} = \frac{-5}{2}$	$\frac{2x-3}{3} - \frac{x+5}{4} = \frac{x}{6}$
$x = -5 \cdot 3$	$-2 + 7 = \frac{3x}{2} - \frac{2x}{3}$	$2 \cdot (x-2) = 4 \cdot (-5)$	$\frac{4 \cdot (2x-3) - 3 \cdot (x+5)}{12} = \frac{2x}{12}$
$x = -15$	$5 = \frac{9x - 4x}{6}$	$2x - 4 = -20$	$8x - 12 - 3x - 15 = 2x$
	$5 = \frac{5x}{6}$	$2x = -16$	$5x - 27 = 2x$
	$30 = 5x$	$x = -8$	$3x = 27$
	$6 = x$		$x = 9$

25

Résous les équations suivantes selon la méthode imposée (entre parenthèse)

$$2x = \frac{5}{7} \quad (1)$$

$$x = \frac{5}{7} : 2$$

$$x = \frac{5}{14}$$

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

$$4 \cdot (2x-1) = 3 \cdot (-3x)$$

$$8x - 4 = -9x$$

$$17x = 4$$

$$x = \frac{4}{17}$$

$$\frac{6x-3}{4} - 1 = \frac{2x-1}{2} \quad (4)$$

$$\frac{1 \cdot (6x-3) - 4 \cdot 1}{4} = \frac{2 \cdot (2x-1)}{4}$$

$$6x - 7 = 4x - 2$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2}$$

$$x + \frac{2}{3} = -5 \quad (1)$$

$$x = -5 - \frac{2}{3}$$

$$x = -\frac{17}{3}$$

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

$$3 \cdot (x+3) = 2 \cdot (1-x)$$

$$3x + 9 = 2 - 2x$$

$$5x = -7$$

$$x = \frac{-7}{5}$$

$$\frac{x-1}{3} - \frac{x+4}{2} = \frac{x}{5} \quad (4)$$

$$\frac{10 \cdot (x-1) - 15 \cdot (x+4)}{30} = \frac{6 \cdot x}{30}$$

$$10x - 10 - 15x - 60 = 6x$$

$$-5x - 70 = 6x$$

$$-70 = 11x$$

$$\frac{-70}{11} = x$$

$$\frac{2x}{3} = \frac{-5}{7} \quad (1)$$

$$2x = \frac{-15}{7}$$

$$x = \frac{-15}{14}$$

$$\frac{x}{2} + 1 = \frac{x}{4} - 7 \quad (2)$$

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{4} = -7 - 1$$

$$\frac{x}{4} = -8$$

$$x = -32$$

$$\frac{x-4}{5} - \frac{3-x}{2} = 7 \quad (4)$$

$$\frac{2 \cdot (x-4) - 5 \cdot (3-x)}{10} = \frac{7 \cdot 10}{10}$$

$$2x - 8 - 15 + 5x = 70$$

$$7x - 23 = 70$$

$$7x = 93$$

$$x = \frac{93}{7}$$