

ÉQUATION DU 1^{er} DEGRÉ

FICHE DE PRÉSENTATION FICHE DE PRÉSENTATION FICHE DE PRÉSENTATION

✧ OBJECTIF(S) ✧

- ◆ Résoudre une équation du premier degré à une inconnue.

✧ EXPLICITATION ✧

- ◆ Être capable à l'issue des travaux de calculer la valeur numérique de l'inconnue qui vérifie l'équation, par exemple :
 - la valeur de t dans l'équation : $50 = 45 t$
 - la valeur de I dans l'équation : $12 - 0,5 I = 10$
 - la valeur de x dans l'équation : $\frac{3}{5} x = -2 + x$

✧ PRÉ-REQUIS ✧

- ◆ Maîtriser :
 - les opérations dans ρ .
 - les propriétés des égalités.
 - le calcul algébrique.

✧ CONDITIONS ✧

- ◆ Utiliser si besoin la calculatrice pour réaliser les travaux.
- ◆ Réaliser les exercices **1, 2, 3** et consulter la fiche auto-corrective.
- ◆ Poursuivre **4, 5, 6, 7** si réussite dans **1, 2, 3**.

✧ CRITÈRES DE RÉUSSITE ✧

- ◆ Au moins **quatre** réponses exactes pour chacun des exercices **1, 2, 3**.
- ◆ Pour les exercices **4, 5, 6, 7** à déterminer selon l'utilisation du dossier.

✧ CONSEILS ✧

- ◆ Vérifier vos réponses avant de consulter la fiche auto-corrective.

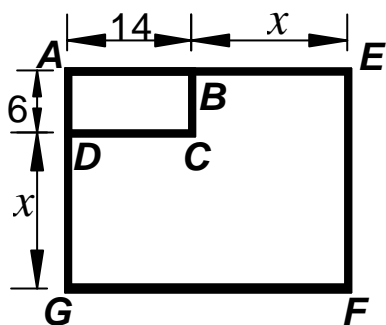
ÉQUATION DU 1^{er} DEGRÉ

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

★ **Introduction :**



Cotes en mètres

On considère le rectangle $ABCD$ ci-contre.

On augmente ses dimensions d'une valeur x , pour obtenir un rectangle $AEGF$ tel que la mesure de son périmètre soit le **triple** de celle du rectangle $ABCD$.

La valeur de x est solution de l'équation suivante :

$$2(6 + x) + 2(10 + x) = 3(2 \cdot 6 + 2 \cdot 10)$$

Pour calculer x il faut résoudre cette équation.

♦ **Mode de résolution :**

$$\underbrace{2(6 + x) + 2(10 + x)}_{\text{premier membre}} = \underbrace{3(2 \times 6 + 2 \times 10)}_{\text{deuxième membre}}$$

👉 La résolution de l'équation nécessite plusieurs étapes :

1^{ère} étape : 👉 **Développer** puis **réduire** les deux membres.

$$\begin{aligned} 2(6 + x) + 2(10 + x) &= 3(2 \times 6 + 2 \times 10) \\ 12 + 2x + 20 + 2x &= 3(12 + 20) \\ 12 + 2x + 20 + 2x &= 3 \times 32 \\ 4x + 32 &= 96 \end{aligned}$$

2^e étape : 👉 **Regrouper** dans un membre, uniquement les termes contenant l'inconnue puis **réduire** chaque membre.

$$\begin{aligned} 4x + 32 &= 96 \\ 4x &= 96 - 32 \\ 4x &= 64 \end{aligned}$$

3^e étape : 👉 **Calculer** les valeurs de l'inconnue.

$$\begin{aligned} 4 \times x &= 64 \\ x &= \frac{64}{4} \\ x &= 16 \end{aligned}$$

4^e étape : 👉 **Donner** la **solution** de l'équation.

➤ Solution de l'équation **S = {16}**

👉 **Remarque :** Si l'équation permet la résolution d'un problème alors sa solution doit être transcrite en solution du problème.

➤ **Solution du problème :** La longueur ajoutée aux dimensions du rectangle est 16 mètres.

ÉQUATION DU 1^{er} DEGRÉ

FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT FICHE D'ENTRAÎNEMENT

4. Résoudre les équations suivantes :

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

$$7 - 2y = -3 + 5y$$

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

$$5(4 - 2t) = 20 + 3t$$

$$8(2b - 3) + 3(4 - 5b) = 6(b - 6) - (5b - 24)$$

5. Résoudre les équations suivantes :

$$\frac{x-2}{2} - \frac{2x-4}{6} = \frac{1}{8} - \frac{x+3}{3}$$

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

6. **Problème** : Pour régler une dette de 1 300 €, on verse 150 € au comptant et le reste en 12 mensualités d'un même montant V . Le taux appliqué est 8 %. Pour **calculer** V , on doit **résoudre** l'équation :

$$1\,300 = 150 + 12V - \frac{V \times 0,08}{12} \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12)$$

7. **Problème** : À la sortie d'un village, un véhicule roule à la vitesse de 50 km/h. Pour **calculer** la durée t , en secondes, nécessaire pour atteindre la vitesse de 90 km/h, il faut **résoudre** l'équation : $90 = 6,25t + 50$

ÉQUATION DU 1^{er} DEGRÉ

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

1. Résoudre les équations suivantes :

$x + 7 = 2$ $x = 2 - 7$ $x = -5$ $S = \{ -5 \}$	$u - 3 = -4$ $u = -4 + 3$ $u = -1$ $S = \{ -1 \}$	$5 = t - 1$ $5 + 1 = t$ $6 = t$ $S = \{ 6 \}$	$\frac{3}{4} + a = \frac{5}{6}$ $a = \frac{5}{6} - \frac{3}{4}$ $a = \frac{10}{12} - \frac{9}{12}$ $a = \frac{1}{12}$ $S = \{ \frac{1}{12} \}$	$\frac{15}{7} = y + \frac{3}{8}$ $\frac{15}{7} - \frac{3}{8} = y$ $\frac{120}{56} - \frac{21}{56} = y$ $\frac{99}{56} = y$ $S = \{ \frac{99}{56} \}$
--	--	--	--	--

2. Résoudre les équations suivantes :

$3x = 2$ $x = \frac{2}{3}$ $S = \{ \frac{2}{3} \}$	$-5 = 7t$ $\frac{-5}{7} = t$ $S = \{ \frac{-5}{7} \}$	$\frac{-13}{8}u = \frac{-1}{4}$ $u = \frac{-1}{4} \div \frac{-13}{8}$ $u = \frac{-1}{4} \times \frac{8}{-13}$ $u = \frac{2}{13}$ $S = \{ \frac{2}{13} \}$	$\frac{2}{5} = -4a$ $\frac{2}{5} \div (-4) = a$ $\frac{-1}{10} = a$ $S = \{ \frac{-1}{10} \}$ ou $S = \{ -0,1 \}$	$0,7y = 3$ $y = \frac{3}{0,7}$ $y = \frac{30}{7}$ $S = \{ \frac{30}{7} \}$
--	---	---	---	---

3. Résoudre les équations suivantes :

$2x - 4 = 6$ $2x = 6 + 4$ $2x = 10$ $x = 5$ $S = \{ 5 \}$	$-5 = -3t + 7$ $-5 - 7 = -3t$ $-12 = -3t$ $\frac{-12}{-3} = t$ $4 = t$ $S = \{ 4 \}$	$\frac{3}{5}z - 1 = \frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}z = \frac{1}{2} + 1$ $\frac{3}{5}z = \frac{3}{2}$ $z = \frac{3}{2} \div \frac{3}{5}$ $z = \frac{3}{2} \times \frac{5}{3}$ $z = \frac{5}{2}$ $S = \{ \frac{5}{2} \}$ ou $S = \{ 2,5 \}$	$\frac{4}{3} = -\frac{3}{2}u - \frac{5}{9}$ $\frac{4}{3} + \frac{5}{9} = -\frac{3}{2}u$ $\frac{17}{9} = -\frac{3}{2}u$ $\frac{17}{9} + \frac{3}{2} = u$ $\frac{-34}{27} = u$ $S = \{ \frac{-34}{27} \}$	$\frac{4}{7} - 5a = -12$ $-5a = -12 - \frac{4}{7}$ $-5a = \frac{-88}{7}$ $a = \frac{-88}{7} \div (-5)$ $a = \frac{-88}{7 \times (-5)}$ $a = \frac{88}{35}$ $S = \{ \frac{88}{35} \}$
---	---	--	--	--

ÉQUATION DU 1^{er} DEGRÉ

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

4. Résoudre les équations suivantes :

$3x - 5 = 2 + x$ $3x - x = 2 + 5$ $2x = 7$ $x = \frac{7}{2}$ $S = \left\{ \frac{7}{2} \right\} \text{ ou } S = \{3,5\}$	$7 - 2y = -3 + 5y$ $7 + 3 = 5y + 2y$ $10 = 7y$ $\frac{10}{7} = y$ $S = \left\{ \frac{10}{7} \right\}$	$2x + 5 = 2(x - 6)$ $2x + 5 = 2x - 12$ $2x - 2x = -12 - 5$ $0x = -17$ <p style="text-align: center;">impossible</p> $S = \{ \}$	$5(4 - 2t) = 20 + 3t$ $20 - 10t = 20 + 3t$ $-3t - 10t = 20 - 20$ $-13t = 0$ $t = 0 \div (-13)$ $t = 0$ $S = \{0\}$
$8(2b - 3) + 3(4 - 5b) = 6(b - 6) - (5b - 24)$ $(16b - 24) + (12 - 15b) = (6b - 36) - (5b - 24)$ $16b - 24 + 12 - 15b = 6b - 36 - 5b + 24$ $b - 12 = b - 12$ $b - b = 12 - 12$ $0b = 0$ <p style="text-align: right;">toujours vérifiée</p> $S = \mathbb{R}$			

5. Résoudre les équations suivantes :

$\frac{x-2}{2} - \frac{2x-4}{6} = \frac{1}{8} - \frac{x+3}{3}$ $\frac{12(x-2)}{24} - \frac{4(2x-4)}{24} = \frac{3}{24} - \frac{8(x+3)}{24}$ $(12x - 24) - (8x - 16) = 3 - 8x - 24$ $12x - 24 - 8x + 16 = 3 - 8x + 24$ $4x - 8 = -8x - 21$ $4x + 8x = 8 - 21$ $12x = 13$ $x = \frac{-13}{12}$ $S = \left\{ \frac{-13}{12} \right\}$	$\frac{1-b}{3} = \frac{3b-2}{5}$ $\frac{5(1-b)}{15} = \frac{3(3b-2)}{15}$ $5(1-b) = 3(3b-2)$ <p style="text-align: center;">cette équation s'obtient également par : produit des extrêmes = produit des moyens .</p> $5 - 5b = 9b - 6$ $5 + 6 = 9b + 5b$ $11 = 14b$ $\frac{11}{14} = b$ $S = \left\{ \frac{11}{14} \right\}$
---	---

<p style="text-align: center;">6. Problème</p> $1300 = 150 + 12V - \frac{V \cdot 0,08}{12} \cdot (1 + 2 + \dots + 12)$ $1300 = 150 + 12V - \frac{V \times 0,08}{12} \times 78$ $1300 - 150 = 12V - 0,52V$ $1150 = 11,48V$ $1150 \div 11,48 = V$ $100,17 = V$ <p>Le montant d'une mensualité est $V = 100,17 \text{ €}$</p>	<p style="text-align: center;">7. Problème</p> $90 = 6,25t + 50$ $90 - 50 = 6,25t$ $40 = 6,25t$ $40 \div 6,25 = t$ $6,4 = t$ <p>Pour que la vitesse passe de 50 km/h à 90 km/h il faudra 6,4 s.</p>
---	---