

# Résolution d'Équations du Premier Degré - Exercices

Niveau Secondaire

## Introduction : Qu'est-ce qu'une équation ?

### Définition

Une **équation** est une égalité mathématique contenant une **inconnue** (généralement notée  $x$ ) que l'on cherche à trouver.

**Exemple :**  $2x + 3 = 11$

- $x$  est l'inconnue
- $2x + 3$  est le membre de gauche
- 11 est le membre de droite

## Méthode de Résolution

### Les 4 Règles d'Or

1. **Isoler** le terme contenant  $x$
2. **Simplifier** chaque membre si nécessaire
3. **Diviser** par le coefficient de  $x$
4. **Vérifier** la solution dans l'équation de départ

## Exemples Détaillés

**Résoudre :**  $x + 5 = 12$

**Solution :**

$$\begin{aligned}x + 5 &= 12 \\x + 5 - 5 &= 12 - 5 \quad (\text{on soustrait 5 des deux côtés}) \\x &= 7\end{aligned}$$

**Vérification :**  $7 + 5 = 12$

**Résoudre :**  $3x = 18$

**Solution :**

$$\begin{aligned}3x &= 18 \\\frac{3x}{3} &= \frac{18}{3} \quad (\text{on divise par 3 des deux côtés}) \\x &= 6\end{aligned}$$

**Vérification :**  $3 \times 6 = 18$

Résoudre :  $2x - 7 = 11$

Solution :

$$\begin{aligned}2x - 7 &= 11 \\2x - 7 + 7 &= 11 + 7 \quad (\text{on ajoute } 7 \text{ des deux côtés}) \\2x &= 18 \\\frac{2x}{2} &= \frac{18}{2} \quad (\text{on divise par } 2) \\x &= 9\end{aligned}$$

Vérification :  $2 \times 9 - 7 = 18 - 7 = 11$

## Exercices de Niveau 1 (Très Faciles)

1.  $x + 3 = 8$
2.  $x - 5 = 12$
3.  $2x = 14$
4.  $\frac{x}{3} = 4$
5.  $x + 7 = 15$
6.  $x - 8 = 3$
7.  $3x = 21$
8.  $\frac{x}{5} = 2$
9.  $x + 10 = 25$
10.  $x - 12 = 8$

## Exercices de Niveau 2 (Faciles)

11.  $2x + 3 = 13$
12.  $3x - 5 = 10$
13.  $4x + 2 = 18$
14.  $5x - 7 = 8$
15.  $2x + 8 = 20$
16.  $3x - 4 = 17$
17.  $6x + 1 = 19$
18.  $4x - 3 = 21$
19.  $7x + 2 = 30$
20.  $5x - 6 = 14$

## Exercices de Niveau 3 (Intermédiaires)

21.  $3(x + 2) = 21$
22.  $2(x - 3) = 14$
23.  $4(2x + 1) = 28$

$$24. \ 5(3x - 2) = 35$$

$$25. \ 2(x + 5) = 24$$

$$26. \ 3(2x - 4) = 18$$

$$27. \ 4(x + 3) = 32$$

$$28. \ 2(5x - 1) = 38$$

$$29. \ 3(4x + 2) = 42$$

$$30. \ 5(2x - 3) = 25$$

## Exercices de Niveau 4 (Avec Fractions)

$$31. \ \frac{x}{2} + 3 = 8$$

$$32. \ \frac{x}{3} - 2 = 4$$

$$33. \ \frac{x}{4} + 5 = 9$$

$$34. \ \frac{x}{5} - 1 = 3$$

$$35. \ \frac{2x}{3} = 6$$

$$36. \ \frac{3x}{4} = 9$$

$$37. \ \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

$$38. \ \frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 1$$

$$39. \ \frac{2x}{5} + 1 = 7$$

$$40. \ \frac{3x}{2} - 4 = 8$$

## Exercices de Niveau 5 (Avec Variables des Deux Côtés)

$$41. \ 2x + 3 = x + 8$$

$$42. \ 3x - 5 = 2x + 7$$

$$43. \ 4x + 2 = 3x + 10$$

$$44. \ 5x - 3 = 2x + 15$$

$$45. \ 7x + 1 = 4x + 19$$

$$46. \ 6x - 4 = 2x + 12$$

$$47. \ 8x + 3 = 5x + 21$$

$$48. \ 9x - 2 = 4x + 23$$

$$49. \ 3x + 7 = x + 15$$

$$50. \ 5x - 8 = 2x + 10$$

## Exercices de Niveau 6 (Plus Complexes)

$$51. \ 2(x + 3) = 3(x - 1)$$

$$52. \ 4(2x - 1) = 3(x + 2)$$

$$53. \ 5(x + 2) = 2(2x + 7)$$

$$54. \ 3(2x - 3) = 4(x + 1)$$

$$55. \ 2(3x + 1) = 5(x - 2)$$

56.  $4(x - 3) = 2(2x + 5)$
57.  $3(4x - 2) = 2(5x + 3)$
58.  $5(2x + 1) = 3(3x + 4)$
59.  $2(5x - 3) = 4(2x + 1)$
60.  $3(3x + 2) = 2(4x + 5)$

## Exercices de Niveau 7 (Défis)

61.  $\frac{2x+3}{4} = 5$
62.  $\frac{3x-2}{5} = 4$
63.  $\frac{4x+1}{3} = 7$
64.  $\frac{5x-3}{2} = 11$
65.  $\frac{2(x+3)}{4} = 6$
66.  $\frac{3(2x-1)}{5} = 9$
67.  $\frac{x+2}{3} + \frac{x-1}{4} = 5$
68.  $\frac{2x-3}{2} + \frac{x+1}{3} = 8$
69.  $\frac{3x+1}{4} - \frac{x-2}{2} = 3$
70.  $\frac{2(x+3)}{5} - \frac{3(x-1)}{4} = 1$

## Exercices de Niveau 8 (Expert)

71.  $2x + 3(x - 1) = 4(x + 2)$
72.  $3(2x + 1) - 2(x - 3) = 15$
73.  $4(x + 2) - 3(2x - 1) = 5$
74.  $5(2x - 3) + 3(x + 1) = 28$
75.  $2(3x + 4) - 5(x - 2) = 21$
76.  $3(4x - 1) - 2(3x + 2) = 13$
77.  $5(x + 3) - 2(2x - 1) = 20$
78.  $4(2x + 3) - 3(x - 2) = 29$
79.  $2(5x - 2) + 3(x + 4) = 35$
80.  $3(3x + 1) - 4(2x - 3) = 17$

# Problèmes de Mise en Situation

## Problèmes Concrets

81. **Âge** : Jean a 15 ans. Son père a le triple de son âge moins 5 ans. Quel âge a le père ?
82. **Périmètre** : Un rectangle a un périmètre de 36 cm. Sa longueur est le double de sa largeur. Trouver les dimensions.
83. **Prix** : 3 cahiers et 2 stylos coûtent 12€. Un cahier coûte 2€ de plus qu'un stylo. Quel est le prix d'un stylo ?
84. **Partage** : On partage 45 bonbons entre 3 enfants. Le deuxième en a 5 de plus que le premier, le troisième en a le double du premier. Combien chacun ?
85. **Distance** : Une voiture roule à vitesse constante. Elle met 3 heures pour parcourir 240 km. Combien de temps pour 400 km ?

## Conseils Méthodologiques

### Stratégies de Résolution

- **Isoler** : Mettre les  $x$  d'un côté
- **Réduire** : Simplifier chaque membre
- **Diviser** : Par le coefficient de  $x$
- **Vérifier** : Toujours tester la solution
- **Étapes** : Une opération à la fois
- **Signes** : Attention aux signes négatifs
- **Fractions** : Mettre au même dénominateur
- **Développer** : Avant de résoudre si nécessaire

## Erreurs Fréquentes à Éviter

### Attention !

- **Ne pas distribuer** :  $2(x + 3) \neq 2x + 3$
- **Mauvais sens** :  $2x = 8 \Rightarrow x = 8 - 2$
- **Oublier de vérifier** : Une solution peut être fausse
- **Mélanger les signes** :  $-x = 5 \Rightarrow x = -5$
- **Division incomplète** :  $\frac{2x}{2} = x$  mais  $\frac{2+x}{2} \neq 1 + x$

## Réponses (Quelques Exemples)

### Solutions

- |               |                |                 |
|---------------|----------------|-----------------|
| — 1. $x = 5$  | — 12. $x = 5$  | — 51. $x = 9$   |
| — 2. $x = 17$ | — 21. $x = 5$  | — 61. $x = 8.5$ |
| — 3. $x = 7$  | — 31. $x = 10$ | — 71. $x = 11$  |
| — 11. $x = 5$ | — 41. $x = 5$  | — 81. 40 ans    |

**Bon courage dans ta résolution d'équations !**