

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 :

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

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 !