⚠️ **AVERTISSEMENT PÉDAGOGIQUE & DÉMARCHE DE TRAVAIL**

Rien ne vaut la correction et les explications en classe de votre professeur.

Ce document d'accompagnement a été généré avec l'aide d'une Intelligence Artificielle pour vous accompagner dans votre travail personnel : il constitue une aide pour débloquer une situation, maîtriser la règle du produit nul et vérifier vos solutions.

En cas d'absence, veillez impérativement à rattraper le cours sur Pronote ou sur le cahier d'un camarade. Recopier ces corrections sans y avoir réfléchi par vous-même ne sert à rien et ne vous fera pas progresser !

Mathématiques 3ème — Correction des Fiches d'exercices

Chapitre 10 : Les Équations (Premier degré, Équations-produits nuls et Second degré)

RÉSOLUTION D'ÉQUATIONS & THÉORÈME DU PRODUIT NUL

Exercice 1 : Tester une solution

Pour $x = 5$: $5^2 - 5 - 20 = 25 - 5 - 20 = 0$. Le résultat étant égal à 0, le nombre 5 **est bien solution de l'équation** .

Exercice 2 : Résolutions complètes

- **Série A (Équations de base) :** $x + 8 = 15 \implies x = 7$; $x - 4 = 10 \implies x = 14$; $6x = -36 \implies x = -6$; $\frac{x}{5} = 3 \implies x = 15$.
- **Série B (Forme $ax + b = c$) :**
  $3x - 8 = 13 \implies 3x = 21 \implies x = 7$.
  $5x + 12 = -3 \implies 5x = -15 \implies x = -3$.
  $-4x + 7 = -13 \implies -4x = -20 \implies x = 5$.
  $-2x - 9 = -26 \implies -2x = -17 \implies x = 8,5$.
  $-8x + 15 = 3 \implies -8x = -12 \implies x = 1,5$.
- **Série C (Inconnue des deux côtés) :**
  $3x - 5 = x + 7 \implies 2x = 12 \implies x = 6$.
  $5x + 4 = -2x - 17 \implies 7x = -21 \implies x = -3$.
  $-4x + 12 = 2x - 18 \implies -6x = -30 \implies x = 5$.
- **Série D (Équations-produits nuls) :**
  > Théorème : Un produit de facteurs est nul si et seulement si au moins un des facteurs est nul.
  • $(x - 4)(x + 7) = 0 \implies x - 4 = 0$ ou $x + 7 = 0 \implies x = 4$ ou $x = -7$.
  • $(2x + 6)(x - 5) = 0 \implies 2x = -6$ ou $x = 5 \implies x = -3$ ou $x = 5$.
  • $-3x(x + 9) = 0 \implies -3x = 0$ ou $x + 9 = 0 \implies x = 0$ ou $x = -9$.
  • $(4x - 3)(2x + 8) = 0 \implies 4x = 3$ ou $2x = -8 \implies x = 0,75$ ou $x = -4$.
- **Série E (Équations de type $x^2 = a$) :**
  • $x^2 = 25 \implies x = 5$ ou $x = -5$.
  • $x^2 = 49 \implies x = 7$ ou $x = -7$.
  • $x^2 = 48 \implies x = \sqrt{48} = 4\sqrt{3}$ ou $x = -4\sqrt{3}$.
  • $3x^2 = 48 \implies x^2 = 16 \implies x = 4$ ou $x = -4$.
  • $2x^2 + 7 = 107 \implies 2x^2 = 100 \implies x^2 = 50 \implies x = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ ou $x = -5\sqrt{2}$.

Exercice 3 : Problème complet développement, factorisation et équation

Soit $A = (3x - 2)^2 - 64$.

- 1. Développer et réduire : $A = (9x^2 - 12x + 4) - 64 = 9x^2 - 12x - 60$.
- 2. Factoriser : $A = (3x - 2)^2 - 8^2 = [(3x - 2) - 8][(3x - 2) + 8] = (3x - 10)(3x + 6)$.
- 3. Résoudre l'équation $(3x - 10)(3x + 6) = 0$:
  $3x - 10 = 0 \implies 3x = 10 \implies x = \frac{10}{3}$.
  $3x + 6 = 0 \implies 3x = -6 \implies x = -2$.
  Les solutions sont -2 et $\frac{10}{3}$.