Équations et systèmes

Série 1 • Trinômes, inéquations et situations • Sans corrigé

Rappel $\Delta = b^2 - 4ac$. Pour $\Delta > 0$, signe de $ax^2 + bx + c$: signe de a à l'extérieur des racines, opposé entre elles.

01 Racines et discriminant

Résoudre dans $\mathbb{R}$: a) $3x^2 - 8x + 4 = 0$; b) $-2x^2 + x + 6 = 0$; c) $x^2 + 4x + 4 = 0$; d) $2x^2 + 3x + 5 = 0$. Pour chaque équation, préciser Δ et vérifier les solutions.

02 Somme et produit

Soient u, v les racines de $2x^2 - 7x + 3 = 0$. Sans calculer séparément u et v, déterminer $u + v$, uv, $u^2 + v^2$ et $\frac{1}{u} + \frac{1}{v}$.

03 Construire un trinôme

Déterminer le trinôme unitaire dont les racines sont -2 et 5. Puis déterminer celui dont les racines sont 3 et $\frac{1}{4}$ et dont le coefficient dominant vaut 4.

04 Signe

Factoriser puis dresser le tableau de signe de : a) $x^2 - 5x + 6$; b) $-3x^2 + 12x$; c) $4x^2 + 4x + 1$.

05 Inéquations

Résoudre dans $\mathbb{R}$: a) $x^2 - x - 12 > 0$; b) $2x^2 + 3x - 2 \leq 0$; c) $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$; d) $x^2 + 2x + 5 < 0$.

06 Paramètre

Déterminer les valeurs de m pour lesquelles l'équation $x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ admet : a) deux racines distinctes ; b) une racine double ; c) aucune racine réelle.

07 Système par substitution

Résoudre dans $\mathbb{R}^2$: a) $\{x + 3y = 8;\ 2x - y = 1\}$; b) $\{3x + y = -2;\ x - 2y = 5\}$. Vérifier les couples.

08 Combinaison linéaire

Résoudre : a) $\{2x + 5y = 1;\ 3x - 5y = 14\}$; b) $\{4x - 3y = 11;\ 8x + 3y = 1\}$. Annoncer l'inconnue éliminée.

09 Cas particuliers

Étudier le nombre de solutions, puis résoudre si possible : a) $\{2x + 4y = 6;\ x + 2y = 3\}$; b) $\{2x - 3y = 1;\ 4x - 6y = 5\}$. Interpréter les droites associées.

10 Inéquations graphiques

Dans un repère, tracer les droites frontières puis hachurer l'intersection des demi-plans : a) $x + y \leq 5$, $y \geq 1$; b) $2x - y > 0$, $x + y \leq 4$. Tester un point pour choisir chaque demi-plan.

11 Problème de prix

Un achat de 3 cahiers et 2 stylos coûte 46 DH. Deux cahiers et 5 stylos coûtent 49 DH. Déterminer le prix d'un cahier et d'un stylo en posant un système.

12 Problème de mélange

Un commerçant prépare 20 kg d'un mélange de deux produits valant 18 DH/kg et 30 DH/kg. Le mélange doit coûter 25,20 DH/kg. Quelle masse de chaque produit faut-il utiliser ? Écrire et résoudre le système.

13 Synthèse

Un rectangle a un périmètre de 34 cm et une aire de 60 cm^2. Déterminer ses dimensions. Poser $x + y = 17$, $xy = 60$, puis résoudre l'équation associée et interpréter les racines.

14 Lecture et contrôle

Pour $f(x) = x^2 - 4x + 3$, déterminer les zéros, dresser le signe, résoudre $f(x) \leq 0$ et expliquer pourquoi le résultat concorde avec la parabole.