

**Plaquelette 1 – Racines évidentes,
factorisation et règle du produit nul**
Polynômes de degré 2 et 3 — Première spé maths
Exercices

Méthode

Avant de sortir le discriminant, on regarde si le polynôme se **factorise à vue** : facteur commun, identité remarquable, regroupement, racine évidente. Une fois factorisé, on applique la **règle du produit nul**, et l'équation est résolue en une ligne.

Exercice 1 – Chercher le facteur commun

Factoriser chaque expression.

- a) $x^2 - 5x$
- b) $3x^2 + 6x$
- c) $2x(x - 3) + 5(x - 3)$
- d) $(x + 1)(2x - 7) - (x + 1)$

Exercice 2 – Différences de carrés

Factoriser en reconnaissant une différence de carrés.

- a) $x^2 - 16$
- b) $9x^2 - 25$
- c) $(x + 1)^2 - 4$
- d) $x^2 - 7$

Exercice 3 – Est-ce un carré parfait ?

Pour chaque trinôme, dire s'il est le carré d'une expression et, si oui, écrire ce carré.

- a) $x^2 + 6x + 9$
- b) $4x^2 - 12x + 9$
- c) $x^2 + 2x + 4$

Exercice 4 – Factoriser par regroupement

Factoriser $P(x) = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$ en regroupant les termes deux par deux.

Exercice 5 – Tester des racines évidentes

Soit $P(x) = x^2 - 7x + 12$. Calculer $P(0)$, $P(1)$, $P(3)$ et $P(4)$, puis en déduire une factorisation de P .

Exercice 6 - Une équation produit à deux facteurs affines

Résoudre $(2x - 6)(3x + 9) = 0$.

Exercice 7 - Le piège de la simplification

Résoudre $x^2 = 5x$. Expliquer pourquoi il ne faut pas diviser les deux membres par x .

Exercice 8 - Le même bloc des deux côtés

Résoudre $(x - 2)^2 = (x - 2)(3x + 1)$.

Exercice 9 - Factoriser à partir d'une racine connue

On donne $P(x) = 2x^2 - 3x - 5$.

a) Vérifier que -1 est une racine de P .

b) En déduire la factorisation de $P(x)$, puis toutes ses racines.

Exercice 10 - Somme et produit à vue

Factoriser $x^2 - 2x - 15$ sans calculer de discriminant, en cherchant deux nombres de somme 2 et de produit -15 .

Exercice 11 - Trois facteurs d'un coup

Résoudre $(x^2 - 9)(x + 1) = 0$.

Exercice 12 - Une équation de degré 4 sans discriminant

Résoudre $x^4 = 16x^2$.

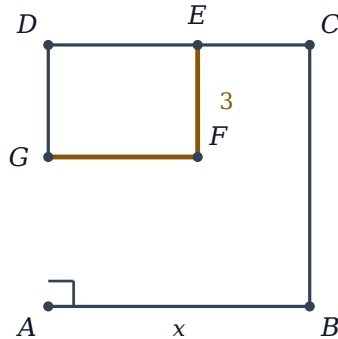
Exercice 13 - Une factorisation qui démontre

Soit n un entier naturel. Démontrer que $n^2 + n$ est toujours un nombre pair.

Exercice 14 – Le carré évidé

Dans un carré de côté x centimètres (avec $x > 3$), on découpe un carré de côté 3 cm dans un coin.

- Exprimer l'aire restante, puis la factoriser.
- Pour quelle valeur de x l'aire restante vaut-elle 40 cm^2 ?



Carré de côté x dont on a retiré un carré de côté 3

Exercice 15 – Le terrain déformé

Un terrain carré mesure x mètres de côté. On l'allonge de 4 m dans un sens et on le raccourcit de 4 m dans l'autre.

- Exprimer l'aire du nouveau terrain sous forme développée.
- Démontrer que l'aire a diminué, et de combien.