

A. Fonction polynôme

Ne pas oublier qu'une fonction polynôme est définie sur \mathbb{R} et que les puissances de x sont des entiers naturels.

B. Equation de degré supérieur ou égal à 3

Chercher une ou plusieurs racines :

en programmant une calculatrice,

souvent parmi $-2, -1, 0, 1, 2,$

dont 0 si le coefficient constant est nul, puis utiliser le théorème suivant :

a est une racine de P si et seulement s'il existe une fonction polynôme Q telle que pour tout réel $x,$

$$P(x) = (x - a) Q(x).$$

une ou plusieurs fois pour factoriser et se ramener à une équation de degré 2.

C. Equation de degré 2

Vérifier d'abord s'il s'agit ou non d'une identité remarquable.

S'il y a une racine simple (souvent parmi $-2, -1, 0, 1, 2,$), utiliser le théorème suivant pour obtenir l'autre racine :

Si le trinôme $P(x) = ax^2 + bx + c,$ avec $a \neq 0,$ admet deux racines x_1 et x_2 alors :

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \text{ et } x_1 x_2 = \frac{c}{a}$$

Sinon utiliser les formules du théorème suivant :

- Si $\Delta < 0, S = \emptyset$

- Si $\Delta = 0, S = \left\{ -\frac{b}{2a} \right\}$

- Si $\Delta > 0, S = \left\{ \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}, \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \right\}$

qui ne sont valables que pour une équation du second degré et qui doivent être connues par cœur !

Retenir qu'un polynôme de degré 2 a au plus deux racines.

Dans un problème concret, vérifier la cohérence des résultats.

D. Inéquation

Commencer par factoriser au maximum en utilisant les méthodes du B et du C, puis utiliser la règle des signes avec un tableau.

Ne pas oublier le facteur a dans $a(x - x_1)(x - x_2).$

Vérifier les résultats en prenant des valeurs particulières et en déterminant le signe du polynôme pour ces valeurs.