

I - Factorisations:**1. Principe :**

On repère les groupes (le plus souvent il y en a 2) séparés par les signes + ou - et on souligne dans chaque groupe le facteur commun.

Ex : Factoriser : $5(x + 2) + x(x + 2)$

Factoriser : $(x + 4)(x + 3) - (x + 4)(x - 2)$

Factoriser : $(x + 2)^2 + (x + 2)(x - 1)$

2. Factorisations avec les identités remarquables :

Parfois on utilise les identités remarquables pour factoriser.

On utilise surtout l'identité : $\mathbf{a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)}$

Ex : Factoriser $x^2 - 25$

Ex : Factoriser $x^2 - 4$.

En déduire une factorisation de $(x + 3)(x - 2) + x^2 - 4$

On peut aussi utiliser les autres identités remarquables :

Ex : Factoriser $x^2 + 10x + 25$
 $9x^2 - 6x + 1$

II - Résolutions d'équations :**1. Equations du 1^{er} degré :**

Ex : $2x + 3 = 0$

Ex : $3x = 0$

Remarque : Parfois on trouve les équations du premier degré sous la forme : $\frac{x}{6} = \frac{7}{3}$. On utilise alors le produit en croix : $x \times 3 = 7 \times 6$

2. Equations produits :

Remarque : $3 \times x$ est le produit de 3 par x .

3 et x s'appellent les facteurs.

Si $3 \times x = 0$ alors $x = 0$.

Si $x = 0$ alors $3 \times x = 0$.

Phrase-clé :

Un produit de plusieurs facteurs est égal à 0 si et seulement si un de ces facteurs est égal à 0.

Ex : $x(x - 5)$ est le produit des facteurs x et $(x - 5)$

$x(x - 5) = 0$ si et seulement si $x = 0$ **ou** $(x - 5) = 0$

Ex : Résoudre l'équation $(x + 3)(2x - 1) = 0$

3. Exercice type du brevet : (Caen 96)

On donne l'expression suivante :

$$F = (2x + 3)^2 - (x + 5)(2x + 3)$$

1) Développer et réduire F.

2) Factoriser F.

3) Résoudre l'équation $(2x + 3)(x - 2) = 0$.