

ÉQUATION PRODUIT ET FACTORISATION

OBJECTIFS :

- Factoriser en trouvant un facteur commun
- Factoriser avec une identité remarquable
- Résoudre une équation produit

I/ RÉSOLVRE UNE ÉQUATION PRODUIT NUL



PROPRIÉTÉ :

Un produit de facteurs est nul si et seulement si au moins l'un des facteurs est nul.



APPLICATION : UTILISATION DE LA PROPRIÉTÉ

Résoudre l'équation suivante :

$$(2x - 8)(3x + 15) = 0$$

.....

.....

.....

.....

.....

L'objectif est donc de **factoriser** afin de pouvoir résoudre des équations plus complexe. Si on développait le produit, on se rendrait compte qu'il s'agit d'une équation du 2nd degré : on ne sait pas résoudre pour l'instant. On doit donc factoriser.



- Je sais résoudre une équation produit
- **OBLIGATOIRE** : exercices n°12, 14 et 21 p 73

II/ FACTORISER, QU'EST-CE QUE ÇA VEUT DIRE ?

Factoriser, c'est transformer une somme ou une différence en un produit 

PROPRIÉTÉ : Quels que soient les nombres k , a et b , on a :

$$\begin{array}{c} k \times a + k \times b = k \times (a + b) \\ \text{Somme} \longrightarrow \text{produit} \\ \text{Factorisation} \end{array}$$

et

$$\begin{array}{c} k \times a - k \times b = k \times (a - b) \\ \text{différence} \longrightarrow \text{produit} \\ \text{Factorisation} \end{array}$$

COMMENT SAVOIR QUE L'ON PEUT FACTORISER ?

On peut factoriser une expression lorsqu'on repère un facteur commun à chacun des termes de cette expression. Ce facteur peut être :

- un nombre
- une lettre
- une expression littérale

Cette technique fonctionne autant en calcul littéral qu'en calcul numérique

APPLICATION EN CALCUL MENTAL : sans calculatrice, calculer les expressions suivantes :



$$J = 28,12 \times 46 + 28,12 \times 54$$

$$K = 4,5 \times 17 - 4,5 \times 7$$

III/ COMMENT FACTORISE-T-ON ?

- CAS OÙ LE FACTEUR COMMUN EST UN NOMBRE OU UNE LETTRE

EXEMPLE : Trouver le facteur commun, factoriser l'expression en la réduisant si possible

$$A = 18x - 9$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$B = 7x^2 + 2x$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

- CAS OÙ LE FACTEUR COMMUN EST UNE EXPRESSION



EXEMPLE : Trouver le facteur commun, factoriser l'expression en réduisant le 2ème facteur

$C = 3(2 + 3x) + (5 + 2x)(2 + 3x)$	$D = (4x - 1)(x + 6) + 4x - 1$
$C = \dots\dots\dots$	$D = \dots\dots\dots$
$C = \dots\dots\dots$	$D = \dots\dots\dots$
$C = \dots\dots\dots$	$D = \dots\dots\dots$
$C = \dots\dots\dots$	$D = \dots\dots\dots$

$E = (1 - 6x)^2 + (1 - 6x)(2 + 5x)$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

- CAS D'UNE IDENTITÉ REMARQUABLE

$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$

EXEMPLE : Factoriser les expressions suivantes

$F = x^2 - 25$


$G = 4x^2 - 49$


$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Je sais factoriser une expression littérale ➤ OBLIGATOIRE : exercices n°45 p 61, n°67 p 63
--	--



Devoir maison FACULTATIF :
N°18 et 22 p 73 et n°84 p 65