

FICHE 9 : VERS LES EQUATIONS PRODUIT

1) a. Complète le tableau suivant :



A	B	A × B
0	5	
-4	3	
2	0	
3	6	
0	7	
0	0	
	11	0
8		0

b. Regarde la vidéo du site www.jaicompris.com :

https://youtu.be/RWc6T_cGr7s

c. À l'aide de la vidéo, complète la règle suivante :

Règle du produit nul :

$A \times B = 0$ signifie $A = \dots\dots$ ou $B = \dots\dots$

Un produit est nul signifie qu'au moins un des est

2)

Reconnaître des équations produit nul

Ce sont des **équations dont le premier membre est un produit** (une multiplication)
et **l'autre membre est zéro**.

Par exemple, l'équation $(x + 5)(2x - 3) = 0$ est une équation produit nul :

- Le membre de droite est zéro,
- Le membre de gauche est un produit : n'oublions pas qu'entre deux parenthèses « collées » se cache une multiplication !

On pourrait réécrire cette équation en faisant réapparaître la multiplication : $(x + 5) \times (2x - 3) = 0$

Et voici quelques équations qui ne sont PAS des équations produit nul :

- $3(5x + 4) + 7x = 0$ Le membre de gauche n'est pas un produit, mais une somme.
- $2t(9t - t) = 11$ Aucun membre n'est égal à zéro.
- $49x^2 + 9 = 42x$ Tout faux !

Parmi les équations suivantes, il y a une seule équation-produit, laquelle ?

$4x + 7 = 0$

$(5x + 7)(x - 2) = 0$

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

$(x + 3) + (2x - 5) = 0$

3) Résoudre une équation produit nul :

a) Écoute active !

Regarde la vidéo suivante du site www.jaicompris.com : (jusqu'à 5:30) <https://youtu.be/pvPMIijl88U>

Puis complète cet exemple de résolution d'une équation produit nul.

Exemple : Résoudre l'équation $(2x-4)(5x+1)=0$

$$(2x-4)(5x+1)=0$$

Règle du produit nul : $A \times B = 0$ si et seulement si $A = \dots\dots$ ou $B = \dots\dots$

$$\begin{array}{lcl} 2x-4=\dots\dots & \text{ou} & 5x+1=0 \\ 2x-4+\dots\dots=\dots\dots+\dots\dots & \text{ou} & 5x+1-\dots\dots=0-\dots\dots \\ 2x=\dots\dots & \text{ou} & \dots\dots x=\dots\dots \\ \frac{2x}{\dots\dots}=\frac{\dots\dots}{\dots\dots} & \text{ou} & \frac{\dots\dots x}{\dots\dots}=\frac{\dots\dots}{\dots\dots} \\ x=\dots\dots & \text{ou} & x=\dots\dots \end{array}$$

Les solutions sont $\dots\dots$ et $\dots\dots$ On peut aussi écrire : L'ensemble des solutions est $S=\{\dots\dots; \dots\dots\}$

b) Application: Résous les équations produit nul suivantes :

Exercice corrigé

- ① $(x+2)(x-5)=0$;
- ② $(x-3)(-2x+3)=0$;
- ③ $2x(3x-4)=0$;
- ④ $(2x-7)^2=0$.

Résous $(x+3)(x-7)=0$.

Correction

Pour que ce produit soit nul, il faut et suffit que l'un de ses facteurs au moins soit nul.

C'est-à-dire : $x+3=0$ ou $x-7=0$

$$x=-3 \text{ ou } x=7$$

Les solutions de l'équation-produit $(x+3)(x-7)=0$ sont -3 et 7 .

4) Et quand les équations du second degré (avec des x^2) ne sont pas des équations produit nul ?

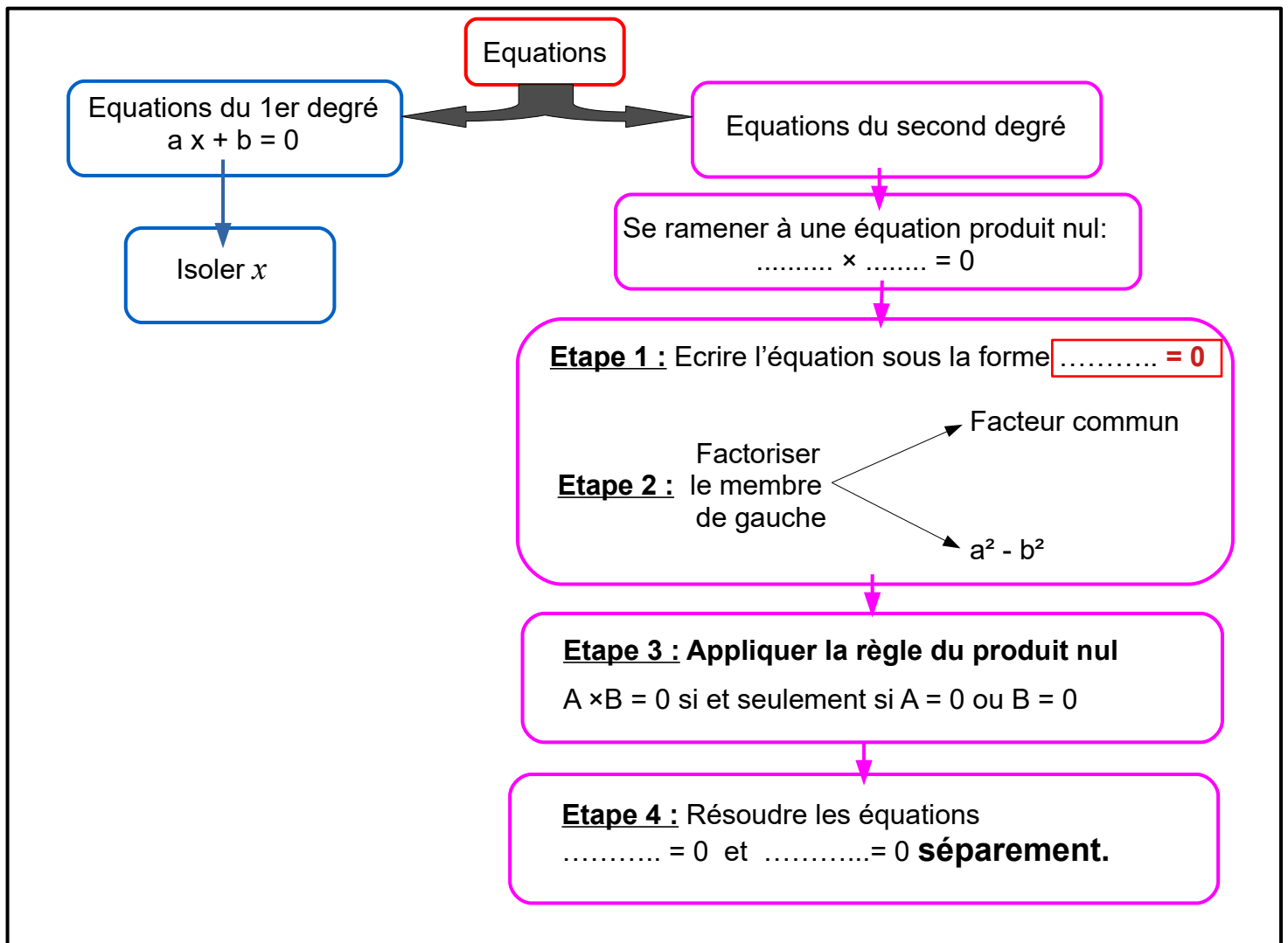
a) Écoute active !

Regarde la suite de la vidéo du site www.jaicompris.com : (à partir de 5:30 jusqu'à la fin)

<https://youtu.be/pvPMIijl88U> puis complète cet exemple de résolution de l'équation $4x^2=5x$

$$\begin{array}{lcl} 4x^2=5x \\ 4x^2-\dots\dots=\dots\dots & \longleftrightarrow & \text{Etape 1} \\ 4 \times \dots\dots \times \dots\dots - \dots\dots \times \dots\dots = 0 & \left. \vphantom{4 \times \dots\dots \times \dots\dots} \right\} & \text{Etape 2} \\ \dots\dots \times (\dots\dots - \dots\dots) = 0 \\ \dots\dots = 0 \quad \text{ou} \quad \dots\dots = 0 & \longleftrightarrow & \text{Etape 3 : } A \times B = 0 \text{ si et seulement si } A = 0 \text{ ou } B = 0 \\ \dots\dots = \dots\dots & \left. \vphantom{\dots\dots = \dots\dots} \right\} & \text{Etape 4} \\ x = \dots\dots \end{array}$$

Les solutions sont $\dots\dots$ et $\dots\dots$ On peut aussi écrire : L'ensemble des solutions est $S=\{\dots\dots; \dots\dots\}$



b) Application: Résous les suivantes

- ① $12x^2 - 15x = 0$
- ② $9x^2 - 16 = 0$
- ③ $16x^2 = 144$
- ④ $x^2 = 49$
- ⑤ $(5x+3)^2 - 64 = 0$

c) Que penses-tu de l'équation $x^2 + 9 = 0$? Combien a-t-elle de solutions?