Définition

Une équation produit nul est une équation du type (ax + b)(cx + d) = 0, avec a, b, c et d des nombres.



Propriété :



Exemples:

- ① L'équation (x + 12)(3x 4) = 0 est une équation produit nul.
 - « Si un produit de facteurs est nul, alors au moins l'un de ses facteurs est nul. »

Soit

$$x + 12 = 0$$

$$3x - 4 = 0$$

$$3x = \dots$$

$$\frac{3x}{}=\frac{.....}{}$$

$$x = \frac{\dots}{}$$

Les solutions de l'équation sont : et $\frac{\dots}{}$.

② L'équation $(5x - 10)^2 = 0$ est une équation produit nul.

x =

Soit

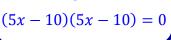
$$5x - 10 = 0$$

$$5x =$$

$$\frac{5x}{}=\frac{.....}{....}$$

$$x = \dots$$

La solution de l'équation est :



 $(5x - 10)^2 = 0$

signifie

③ Résoudre l'équation $x^2 + 2x = 0$.

 $x^2 + 2x = 0$ est une équation du second degré.

On commence par factoriser le membre de gauche en utilisant le facteur commun pour obtenir une équation-produit.



L'équation s'écrit $\chi(\dots + \dots) = 0$ qui est une équation produit nul.

Soit

$$x = \dots$$

$$x + 2 = 0$$

$$x + 2 - \dots = 0 - \dots$$

$$x = \dots$$

Les solutions de l'équation sont : et

 $4x^2 - 25 = 0$ est une équation du second degré.

On commence par factoriser le membre de gauche en utilisant la $3^{\text{ème}}$ identité remarquable : - = () () pour obtenir une équation-produit.



 $x = \dots$

L'équation s'écrit
$$(\dots \dots)^2 - \dots \dots^2 = 0$$
,

c'est-à-dire
$$(\dots \dots + \dots \dots)(\dots \dots - \dots \dots) = 0$$
 qui est une équation produit nul.

Soit+ = 0 Soit- = 0 =
$$\frac{x}{x} = \frac{x}{x} = \frac{x}{x}$$

Les solutions de l'équation sont : et

 $x = \dots$