** Chapitre 2**

**Exercice 1 Résoudre des équations produits nuls**

Voici des expressions, où $x$ désigne un nombre.

$A=x-5$ ; $B=2x+1$ ; $C=3x-15$ ; $D=7-3x$

On se propose d’étudier des produits de deux expressions parmi celles-ci.



On s’intéresse au produit $A×B$.

Oui, c’est une équation
de la forme
$(ax+b)(cx+d)=0$.

Te souviens-tu de ce qu’on appelle une équation « produit nul » ?

**a.** Recopier et compléter : « L’équation $A×B=0$ est une équation … .

$A×B=0$ lorsque :

… = 0 ou … = 0

$x $= … ou $2x $= …

$x$ = … ou $x $= …

Les solutions de l’équation $A×B=0$ sont les nombres … et … ».

**b.** Développer le produit $A×B$.

Dans cette expression développée, remplacer $x$ par chacune des solutions trouvées au **a.**.

Qu’a-t-on ainsi vérifié ?



On s’intéresse au produit $B×C$.

**a.** Résoudre l’équation produit nul $B×C=0$.

**b.** Développer l’expression $B×C$. Vérifier la réponse obtenue à la question **a.**.



« Une seule des équations $A×C=0$, $A×D=0$, $B×D=0$, $C×D=0$ n’admet aucune solution entière. »

Cette affirmation est-elle vraie ? Justifier.

**Exercice 2 Factoriser en deux étapes**

Alina a écrit des nombres sur des papiers : 3 ; 27 ; 108.

Elle pioche au hasard deux papiers et écrit alors une expression de la forme $ax^{2}-b$, où $a$ est le plus petit nombre qu’elle a obtenu et $b$ le plus grand nombre.

On se propose de factoriser des expressions qui sont ainsi obtenues.



Oui, on utilise l’identité :

$$m^{2}-n^{2}=\left(m-n\right)\left(m+n\right).$$

Te souviens-tu comment factoriser$m^{2}-n² $?

Alina a pioché les nombres 3 et 27.

**a.** Recopier et compléter : « L’expression qu’elle obtient est alors $A=…x²-…$. En factorisant par 3, on obtient $A=3(x²-…) »$.

**b.** Factoriser $x^{2}-9$ et en déduire une factorisation de A en trois facteurs.



Alina a pioché les nombres 3 et 108.

**a.** Écrire l’expression B ainsi obtenue.

**b.** Factoriser l’expression B par un nombre entier.

**c.** En déduire une factorisation complète de B.



Alina a pioché les nombres 27 et 108.

Factoriser le plus possible l’expression C ainsi obtenue par Alina.