4ème Ch …… : **EQUATIONS** (page 1/3)

**I/ Définitions**

🌢 Une **équation à une inconnue** est une égalité de deux expressions littérales (les **membres** de l’équation).

**équation**

inconnue

4 *x* + 27 = 2 + 3 *x*

membre de droite

membre de gauche

*Remarque :*

Une équation est une expression dans laquelle il y a toujours :

* un signe égal ;
* au moins une inconnue ;
* deux membres situés de part et d’autre du signe égal.

🌢 **Résoudre une équation**, c’est trouver toutes les valeurs numériques possibles de l’inconnue qui rendent vraies l’égalité.

Ces valeurs sont appelées les **solutions de l’équation.**

*Exemples :* 1) On considère l’équation 2*x* – 4 = 1 + 3*x*.

* **Le nombre 2 est-il solution de l’équation ?**

Calcul du 1er membre pour *x* = 2 :

2 × 2 – 4 = 0

Calcul du 2nd membre pour *x* = 2 :

1 + 3 × 2 = 7

Or 0 ≠ 7, l’égalité n’est pas vérifiée pour *x* = 2.

Donc le nombre 2 n’est pas solution de cette équation 2*x* – 4 = 1 + 3*x*.

*Exemples :* 2) On considère l’équation 2*x* – 4 = 21 – 3*x*.

* **Le nombre 5 est-il solution de l’équation ?**

Calcul du 1er membre pour *x* = 5 :

2 × 5 – 4 = 10 – 4 = 6

Calcul du 2nd membre pour *x* = 5 :

21 – 3 × 5 = 21 – 15 = 6

L’égalité est vérifiée pour *x* = 5,

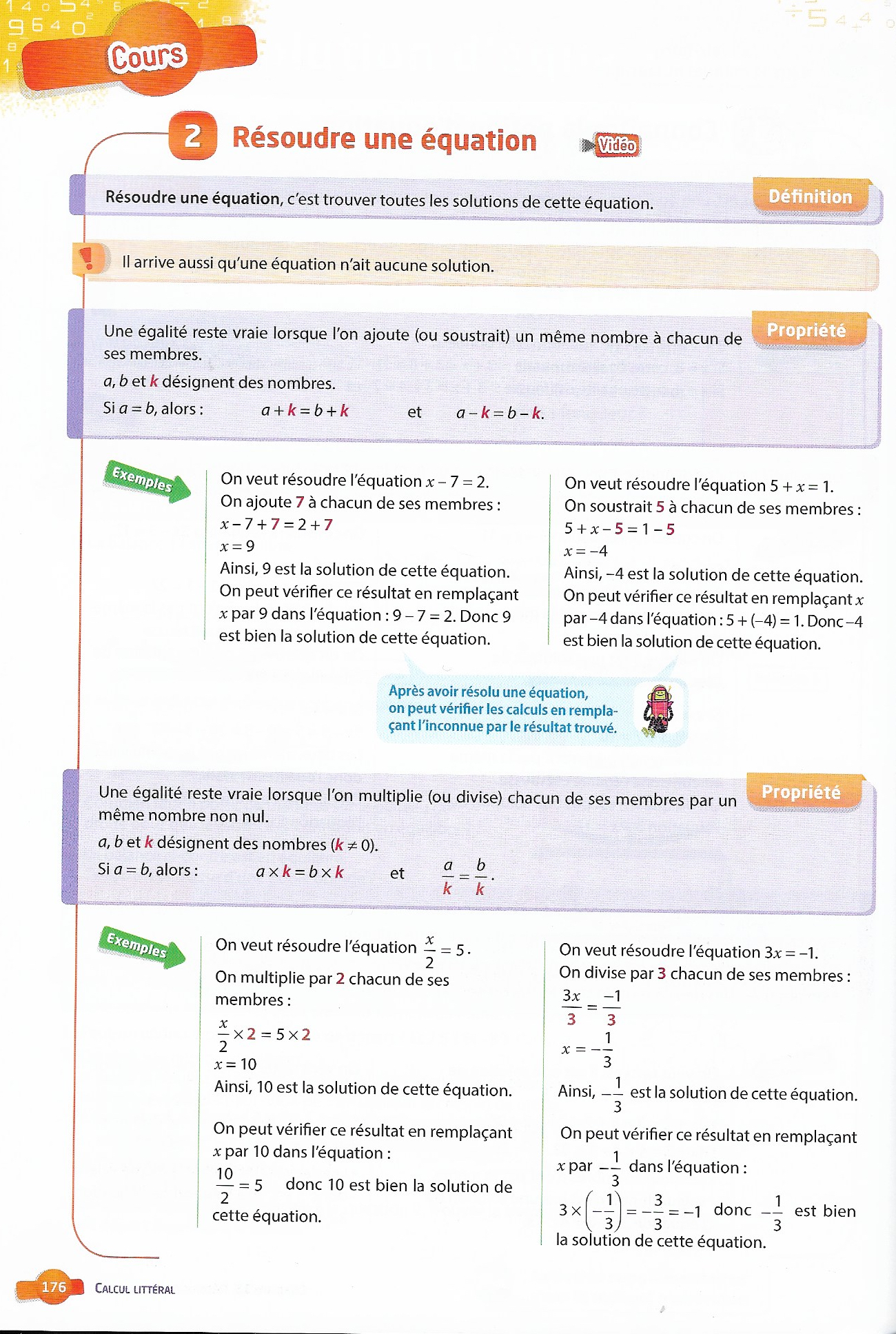
Donc le nombre 5 est solution de cette équation 2*x* – 4 = 21 – 3*x*.

II/ Propriétés

Règle d'addition : Une égalité reste vraie lorsqu’on ajoute (ou soustrait) un même nombre à chacun de ses membres.

*a*, *b* et ***k***désignent des nombres.

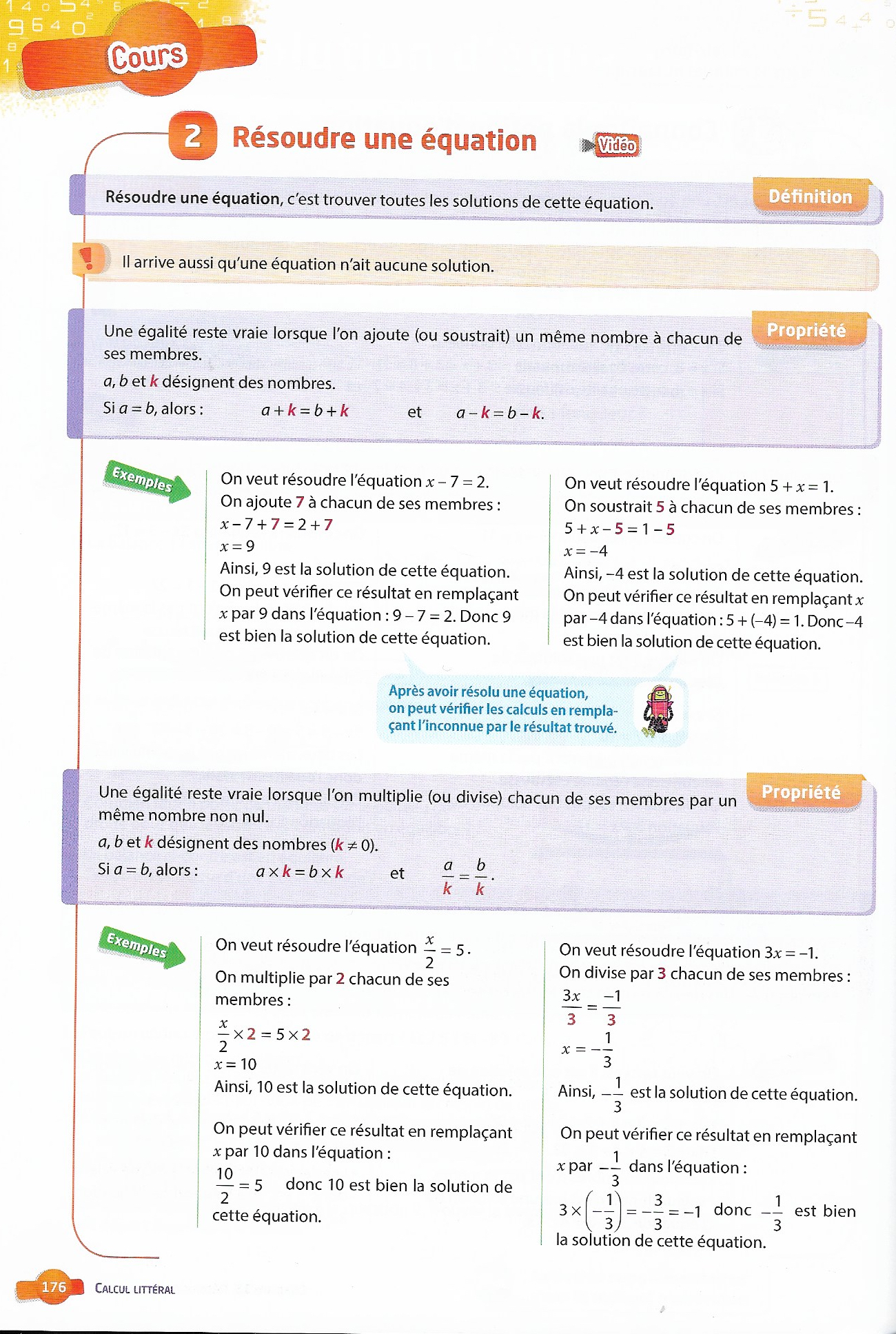
*Si* *a* = *b*, *alors* : *a* **+** ***k*** = *b* **+** ***k*** et *a* **–** ***k*** = *b* **–** ***k***



Règle de multiplication : Une égalité reste vraie lorsqu’on multiplie (ou divise) un même nombre à chacun de ses membres.

*a*, *b* et ***k***désignent des nombres (***k*** ≠ 0).

*Si* *a* = *b*, *alors* : *a* **×** ***k*** = *b* **×** ***k*** et  = 



4ème Ch …… : **EQUATIONS** (page 3/3)

Dans les autres types d’équation, on se ramène à un des deux types précédents en utilisant les règles ci-dessus (les termes variables d’un côté et les termes constants de l’autre).

|  |  |
| --- | --- |
| **Exemple :** | 8***x*** + 140 = 468 *on retranche 140 aux deux membres*  8***x*** + 140 **– 140** = 468 **– 140** *on calcule*  8***x*** = 328 *on divise par 8 les deux membres*  = *on calcule*  ***x*** = 41  41 est la solution de l’équation 8***x*** + 140 = 468. |

**III/ Modéliser une situation**

