

## 1. Inéquations du premier degré à une inconnue



### Propriété 1

On peut ajouter un même nombre à chaque membre d'une inégalité pour obtenir ainsi une inégalité équivalente :

$$a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$$

Exemples •  $x + 4 \leq 5$        $x - 3 > 0$ .



### Démonstration

$a, b$  et  $c$  sont trois nombres tels que  $a < b$ . Donc :

$$a - b < 0 \Leftrightarrow a - b + \underbrace{c - c}_{=0} < 0 \Leftrightarrow a + c - (b + c) < 0 \Leftrightarrow a + c < b + c$$

□



### Propriété 2

On multiplie ou on divise les deux membres d'une inégalité par un même nombre  $k$  non nul :

– si  $k > 0$ , alors :  $a < b \Leftrightarrow ka < kb$  ;

– si  $k < 0$ , alors :  $a < b \Leftrightarrow ka > kb$ .

Exemples •  $3x + 4 < 2$        $\frac{x}{-2} + 6 \geq 0$



### Démonstration

On considère trois nombres  $a, b$  et  $k$  tels que  $a > b$ .

$a - b$  est donc un nombre positif.

On rappelle que le produit de deux nombres de même signe est positif, négatif sinon.

<u>Si <math>k &gt; 0</math></u>	<u>Si <math>k &lt; 0</math></u>
$k(a - b) > 0$	$k(a - b) < 0$
$\Leftrightarrow ka - kb > 0$	$\Leftrightarrow ka - kb < 0$
$\Leftrightarrow \boxed{ka > kb}$	$\Leftrightarrow \boxed{ka < kb}$

□

## 2. Résolution de problèmes

Exemple • Dans un club de gym, deux formules sont proposées :

**Formule A** : abonnement mensuel de 18 € et 5 € la séance.

**Formule B** : abonnement mensuel de 30 € et 3 € la séance.

Déterminer par le calcul le nombre de séances minimum pour lequel la formule B est plus avantageuse.

Voici les étapes de la résolution d'un problème en utilisant les inéquations :

- 1°) choix de l'inconnue ;
- 2°) trouver l'inéquation correspondant au problème ;
- 3°) résolution de l'inéquation ;
- 4°) réponse au problème.