

# I Écriture des propriétés

Une formulation mathématique est souvent écrite de la manière suivante :

$$\text{Si } \langle \text{condition} \rangle \text{ alors } \langle \text{résultat} \rangle$$

LECTURE :

- Sous la condition énoncée , si le résultat proposé est **incontestable**, on dit que la propriété est **VRAIE**.
- Si sous la condition énoncée, un autre résultat est possible, on dit que la formulation est **FAUSSE**.

Dans ce cas, un exemple conduisant à un autre résultat s'appelle un .....

**Exemple 1 :**

Si $x = 1$ et $y = 2$ alors $x + y = 3$	V	F	...
Si $xy = 4$ alors $x = y = 2$	V	F	
Si un quadrilatère a des diagonales perpendiculaires alors c'est un losange	V	F	
Si $x \in \left[\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right]$ alors $x \in [0; 1]$	V	F	
Si un parallélogramme a des diagonales perpendiculaires alors c'est un losange	V	F	

Lorsque  $\langle \text{condition} \rangle$  et  $\langle \text{résultat} \rangle$  sont "inversés", on parle de **formulation réciproque**.

Écrire les réciproques des formulations du tableau et tester leur validité.

Il arrive que des formulations soient écrites différemment.

**Exemple 2 :**

Tous les nombres négatifs appartiennent à $\mathbb{Z}$	V	F	...
Les rectangles sont les seuls quadrilatères à posséder quatre angles droits	V	F	
N'importe quel carré est un losange	V	F	
Il existe des carrés qui ne sont pas des rectangles	V	F	
L'équation $5(x + 3) = 2(5 + x) + 3(x + 1)$ n'admet aucune solution	V	F	
Aucun nombre irrationnel n'est solution de $2x^2 - 1 = 5$	V	F	

# II Équivalence

$\langle A \rangle$  et  $\langle B \rangle$  sont deux propositions mathématiques.

Lorsque les formulations " Si  $\langle A \rangle$  alors  $\langle B \rangle$  " et " Si  $\langle B \rangle$  alors  $\langle A \rangle$  " sont **VRAIES**, on dit que les propositions  $\langle A \rangle$  et  $\langle B \rangle$  sont **équivalentes** et cela se note :

$$\langle A \rangle \Leftrightarrow \langle B \rangle$$

**Exemple 3 :** Dans chaque cas, peut-on écrire  $\langle A \rangle \Leftrightarrow \langle B \rangle$  ?

$\langle A \rangle$	Le lycée est fermé	$\langle B \rangle$	On est le 1 <sup>er</sup> janvier	OUI	NON	...
$\langle A \rangle$	M est le milieu de [EF]	$\langle B \rangle$	ME=MF	OUI	NON	...
$\langle A \rangle$	EFG est rectangle en F	$\langle B \rangle$	$EF^2 + FG^2 = EG^2$	OUI	NON	...
$\langle A \rangle$	[AC] et [BD] ont même milieu	$\langle B \rangle$	ABCD est un parallélogramme	OUI	NON	...
$\langle A \rangle$	$\widehat{EFG} = 60^\circ$	$\langle B \rangle$	EFG est équilatéral	OUI	NON	...