

# La logique combinatoire

## 1. Propriété directe :

---

Définition :

Une propriété mathématique est une affirmation qui est toujours vraie.

Elle ne comporte aucune exception.

Une propriété directe est obtenue à l'aide des hypothèses dont on dispose et le but est de démontrer la conclusion attendue.

### Exemple :

- Propriété directe : Si ABC est un triangle rectangle en A alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  .

( ABC rectangle en A  $\implies$   $BC^2 = AB^2 + AC^2$  )

- Hypothèses : ABC rectangle en A.
- Conclusion :  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

## 2. Propriété réciproque :

---

Définition :

L'énoncé réciproque d'une propriété s'obtient en inversant conclusion et hypothèses .

### Exemple :

- Propriété réciproque : Si  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  alors ABC est un triangle rectangle en A .

( ABC rectangle en A  $\iff$   $BC^2 = AB^2 + AC^2$ )

- Hypothèses :  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ .
- Conclusion : ABC rectangle en A .

### 3. Propriété contraposée:

---

Définition :

L'énoncé contraposée d'une propriété s'obtient par la négation de la partie réciproque .

### Exemple :

- Propriété contraposée : Si  $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$  alors ABC n'est pas un triangle rectangle .
- Hypothèses (négation réciproque) :  $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$ .
- Conclusion (négation réciproque) : ABC n'est pas un triangle rectangle .

### 4. Equivalence :

---

Définition :

Lorsque la propriété directe et réciproque sont vraies, on peut regrouper ces deux propriétés en un seul énoncé utilisant l'expression "si et seulement si" ( in équa noté i.e). On dit alors que l'on a une équivalence.

**Exemple :**

- Equivalence: ABC est un triangle rectangle en A si et seulement si  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  .

( ABC rectangle en A  $\iff$   $BC^2 = AB^2 + AC^2$  ) .