

# Introduction à la logique mathématique

## Niveau 10

### Chapitre 3

Média sous licences GFDL et CC-BY-SA 3.0 (et antérieurs)

# Structure « Hypothèses - Conclusions »

- Si un triangle ABC est rectangle en A, alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- Si  $x = 1$  alors  $2x = 2$

*Étudier la valeur de vérité de « Si ... alors ... »*

# Structure « Hypothèses - Conclusions »

- **Si** un triangle ABC est rectangle en A, **alors**  $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- **Si**  $x = 1$  **alors**  $2x = 1$

*Étudier la valeur de vérité de « Si ... alors ... »*

# Structure « Hypothèses - Conclusions »

- **Si** un triangle ABC est rectangle en A, **alors**  $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- **Si**  $x = 1$  **alors**  $2x = 1$

*Étudier la valeur de vérité de « Si ... alors ... »*

# Structure « Hypothèses - Conclusions »

- **Si** un triangle ABC est rectangle en A, **alors**  $BC^2 = AB^2 + AC^2$
- **Si**  $x = 1$  **alors**  $2x = 1$

*Étudier la valeur de vérité de « Si ... alors ... »*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si un triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ , alors  $BC^2=AB^2+AC^2$**

- $A$  : « Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$  »
- $B$  : «  $BC^2=AB^2+AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si un triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ , alors  $BC^2=AB^2+AC^2$**

- $A$  : « *Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$*  »
- $B$  : «  $BC^2=AB^2+AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si un triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ , alors  $BC^2=AB^2+AC^2$**

- $A$  : « Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$  »
- $B$  : «  $BC^2=AB^2+AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*



## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si** un triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ , **alors**  $BC^2=AB^2+AC^2$

- $A$  : « Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$  »
- $B$  : «  $BC^2=AB^2+AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si *un triangle ABC est rectangle en A*, alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

- $A$  : « *Le triangle ABC est rectangle en A* » **Vrai**
- $B$  : «  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si *un triangle ABC est rectangle en A*, alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

- $A$  : « *Le triangle ABC est rectangle en A* » **Vrai**
- $B$  : «  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si *un triangle ABC est rectangle en A*, alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

- $A$  : « *Le triangle ABC est rectangle en A* » **Vrai**
- $B$  : «  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  » **Vrai** d'après le théorème de Pythagore

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Théorème de Pythagore : *Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.*

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si**  $x = 1$  **alors**  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  »
- $B$  : «  $2x = 1$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si  $x = 1$  alors  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  »
- $B$  : «  $2x = 1$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si  $x = 1$  alors  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  »
- $B$  : «  $2x = 1$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : **Si**  $x = 1$  **alors**  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  »
- $B$  : «  $2x = 1$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$



## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si  $x = 1$  alors  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  » **Vrai**
- $B$  : «  $2x = 1$  »

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

## Utilisation de IMPLIQUE

Énoncé : Si  $x = 1$  alors  $2x = 1$

- $A$  : «  $x = 1$  » **Vrai**
- $B$  : «  $2x = 1$  » **Faux** d'après les règles de calcul

$A$	$B$	$A \Rightarrow B$
$V$	$V$	$V$
$V$	$F$	$F$
$F$	$V$	$V$
$F$	$F$	$V$

$$A \Rightarrow B$$

- **Si ... alors ...**

Je suppose que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

- **... donc ...**

Je sais que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

$$A \Rightarrow B$$

- **Si ... alors ...**

Je suppose que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

- **... donc ...**

Je sais que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

$$A \Rightarrow B$$

- **Si ... alors ...**

Je suppose que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

- **... donc ...**

Je sais que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

$$A \Rightarrow B$$

- **Si ... alors ...**

Je suppose que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

- **... donc ...**

Je sais que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

$$A \Rightarrow B$$

- **Si ... alors ...**

Je suppose que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.

- **... donc ...**

Je sais que  $A$  est vraie. Je peux alors montrer que  $B$  est vraie en utilisant les théorèmes ou axiomes à ma disposition pour arriver au résultat :  $A \Rightarrow B$  est vraie.