

Introduction à la logique mathématique

Niveau 10

Chapitre 1

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

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions vraies ou fausses

But de la logique

Proche de la philosophie

- Vérité
- Raisonnement

Propositions

- « *Tous les corbeaux sont noirs* »
- « $1 + 1 = 3$ »

Propositions **vraies** ou **fausses**

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Axiomes de la logique

Pour une proposition A :

Principe d'identité

A est A .

Principe de non contradiction

A ne peut pas être **simultanément** vrai et faux.

Principe du tiers exclu

Soit A est vrai, soit A est faux.

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Négation

Changement de la valeur de vérité de la proposition A
« **NON** A », noté $\neg A$

- A : « $1 + 1 = 3$ »
 $\neg A$: « $1 + 1 \neq 3$ »
- A : « *Tous les corbeaux sont noirs.* »
 $\neg A$: « *Il existe un corbeau qui n'est pas noir.* »

Opérateur NON : Table de vérité

Table de vérité : Représentation sous forme de tableau de toutes les caractéristiques logiques de l'opérateur.

A	$\neg A$
F	V
V	F

Opérateur NON : Table de vérité

Table de vérité : Représentation sous forme de tableau de toutes les caractéristiques logiques de l'opérateur.

A	$\neg A$
F	V
V	F

Conjonction : l'opérateur « ET »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **ET** B », noté $A \wedge B$

- est vrai lorsque A et B sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Conjonction : l'opérateur « ET »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **ET** B », noté $A \wedge B$

- est vrai lorsque A et B sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Conjonction : l'opérateur « ET »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **ET** B », noté $A \wedge B$

- est vrai lorsque A et B sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Conjonction : l'opérateur « ET »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **ET** B », noté $A \wedge B$

- est vrai lorsque A et B sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Conjonction : l'opérateur « ET »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **ET** B », noté $A \wedge B$

- est vrai lorsque A et B sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \wedge B$
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

Disjonction : l'opérateur « OU »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **OU** B », noté $A \vee B$

- est vrai lorsque A ou B (ou les deux!) sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Disjonction : l'opérateur « OU »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **OU** B », noté $A \vee B$

- est vrai lorsque A ou B (ou les deux!) sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Disjonction : l'opérateur « OU »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **OU** B », noté $A \vee B$

- est vrai lorsque A ou B (ou les deux !) sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Disjonction : l'opérateur « OU »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **OU** B », noté $A \vee B$

- est vrai lorsque A ou B (ou les deux !) sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Disjonction : l'opérateur « OU »

Soient **deux** propositions A et B .

« A **OU** B », noté $A \vee B$

- est vrai lorsque A ou B (ou les deux !) sont vrais
- est faux sinon

A	B	$A \vee B$
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V