

Prénom :

Nom :

2 1. Soient A et B deux propositions mathématiques. Complétez la table de vérité suivante.

A	B	NON A	A ET B	$A \Rightarrow B$
V	V	F	V	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

2. Soient A et B deux propositions mathématiques. Compléter les énoncés suivants.

2 • NON (A OU B) = (NON A) ET (NON B)

• NON (A ET B) = (NON A) OU (NON B)

3. Compléter le tableau suivant sans justifier.

	Vrai	Faux
$\exists x \in \mathbb{R}, \cos(x) = 1.$	X	
$\forall x \in \mathbb{R}, \cos(x) = 0.$		X
$\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}_+, x = \sqrt{y}.$		X

1,5

4. Traduire avec des quantificateurs les énoncés suivants (qu'ils soient vrais ou faux).

(a) Tous les entiers sont pairs.

(b) La fonction f est constante sur \mathbb{R} .

(c) Tout entier est le carré d'un autre entier.

1,5

1 5. Donner la contraposée de l'implication $x \neq 1 \Rightarrow f(x) \neq 0.$

2 6. Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}, n^2$ impair $\Rightarrow n$ impair.

4) a) $\forall n \in \mathbb{Z}, \exists k \in \mathbb{Z}$ tel que $n = 2k.$

b) $\exists a \in \mathbb{R}$ tq $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = a$

c) $\forall n \in \mathbb{Z} \exists m \in \mathbb{Z}$ tq $n = m^2.$

5) $f(x) = 0 \Rightarrow x = 1.$

6) On va raisonner par contraposée.

Soit $n \in \mathbb{N}$ tel que n soit pair.

$\exists k \in \mathbb{N}$ tel que $n = 2k$

Donc $n^2 = 4k^2.$ Donc n^2 est pair.

Prénom :

Interrogation n°2 : Raisonnements et Logique B

Nom :

2 1. Soient A et B deux propositions mathématiques. Complétez la table de vérité suivante.

A	B	NON A	A ∨ B	A ⇔ B
V	V	F	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	F
F	F	V	F	V

2. Soient A et B deux propositions mathématiques. Compléter les énoncés suivants.

- 2
- A ET (B OU C) = (A ET B) OU (A ET C)
 - A OU (B ET C) = (A OU B) ET (A OU C)

3. Compléter le tableau suivant sans justifier.

1,5

	Vrai	Faux
$\forall x \in \mathbb{R}, \sin(x) = 1.$		X
$\exists x \in \mathbb{R}, \sin(x) = 1.$	X	
$\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R}_+, x = \sqrt{y}.$		X

4. Traduire avec des quantificateurs les énoncés suivants (qu'ils soient vrais ou faux).

1,5

- (a) Tous les entiers sont impairs.
- (b) La fonction f est constante sur \mathbb{R} .
- (c) Tout entier est le carré d'un autre entier.

1 5. Donner la réciproque de l'implication $x = 0 \Rightarrow f(x) = 5$.

2 6. Démontrer que : $\forall n \in \mathbb{N}, n \text{ pair} \Rightarrow n^2 \text{ pair}$.

- 4) a) $\forall n \in \mathbb{Z}, \exists k \in \mathbb{Z} \text{ tq } n = 2k + 1.$
 b) $\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2, f(x) = f(y)$
 c) $\forall n \in \mathbb{Z}, \exists m \in \mathbb{Z} \text{ tq } n = m^2.$

5) $f(x) = 5 \Rightarrow x = 0.$

6) Soit $n \in \mathbb{N}$ pair 0,5
 $\exists k \in \mathbb{N}$ tel que $n = 2k.$
 Donc $n = 4k^2$
 Donc n^2 est pair