



## Raisonnement par contraposée

1

Ecrire les contraposées des implications suivantes et les démontrer.

$n$  est un entier naturel,  $x$  et  $y$  sont des nombres réels

- $n$  premier  $\Rightarrow n = 2$  ou  $n$  est impair,
- $xy \neq 0 \Rightarrow x \neq 0$  et  $y \neq 0$ ,
- $x \neq y \Rightarrow (x+1)(y-1) \neq (x-1)(y+1)$ .

3

On utilise le raisonnement par contraposé, montrer que :  
 $\forall x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{R} : (x \neq 1 \wedge y \neq 1) \Rightarrow xy + 1 \neq x + y$ .

5

On utilise le raisonnement par contraposé, tel que

$a$  et  $b$  de  $\mathbb{R}$  avec  $b \neq 2a$

montrer que:  $b \neq \frac{a}{4} \Rightarrow \frac{a+2b}{2a-b} \neq \frac{6}{7}$ .

8

En utilisant le raisonnement par contraposé

Montrer que :

si  $x \in ]1; +\infty[$  et  $y \in ]1; +\infty[$   
 $x \neq y \Rightarrow x^2 - 3x \neq y^2 - 3y$

10

$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 ;$

$(xy \neq 1 \text{ et } x \neq y) \Rightarrow \left( \frac{x}{x^2+x+1} \neq \frac{y}{y^2+y+1} \right)$

12

$(\forall x \in ]1, +\infty[)(\forall y \in ]1, +\infty[): x \neq y \Rightarrow x^2 - 2x \neq y^2 - 2y$

$\forall (x, y) \in \mathbb{R}^2 \quad x \neq y \Rightarrow (x+1)(y-1) \neq (x-1)(y+1)$

2

Montrer que :

- $(\forall x \in \mathbb{R}) : x \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x+1} \neq 1 + \frac{x}{2}$
- $(\forall (x; y) \in \mathbb{R}^2) y \neq -\frac{3}{4}x \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq 7$
- $(\forall x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) : x \neq 0 \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq -1$

4

Montrer que :

$a \neq -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{a-b}{a+b} \neq -3$

6

Montrer que :

$\forall x \in \mathbb{R}; x \neq 0 \Rightarrow \sqrt{x+1} \neq 1 + \frac{x}{2}$

7

Montrer que :

$\forall x \in \mathbb{R} \quad x \neq 2 \wedge x \neq -2 \Rightarrow \sqrt{\frac{5}{x^2+1}} \neq 1$

9

Montrer que :

$\forall x, y \in \mathbb{R}^2; y \neq -\frac{3}{4}x \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq 7$

11

Montrer que :

$(\forall x > 1)(\forall y > 1) x \neq y \Rightarrow \frac{x}{1+x^2} \neq \frac{y}{1+y^2}$



les solutions sur notre  
chaine youtube