

Logique

Les bases (Exercices)

À vous de jouer !

① Nier les propositions :

"J'ai une voiture grise"

"Je n'ai pas de voiture grise"

" $0 \leq x < 1$ " $\leftarrow$ " $0 \leq x$ " ET " $x < 1$ "

Nég : $\text{NON}(P \text{ ET } Q) \rightarrow \text{NON } P \text{ OU } \text{NON } Q$

$\text{NON}(0 \leq x) \text{ OU } \text{NON}(x < 1)$

$0 > x$

OU

$x \geq 1$

" (u_n) est arithmétique de raison 2"

Nég. " (u_n) n'est pas arith. de raison 2"

↙
 (u_n) pas arith.

↘
 (u_n) arith. de raison $\neq 2$

" $(2 < 3)$ ou $(2 \text{ divise } 5)$ "

Nég $\text{NON} (P \text{ ou } Q) \rightarrow \text{NON } P \text{ ET } \text{NON } Q$

$\text{NON} (2 < 3) \quad \text{ET} \quad \text{NON} (2 \text{ div. } 5)$

$(2 \geq 3) \quad \text{ET} \quad (2 \text{ ne divise pas } 5)$
F ✓

② Montrer (avec les tables de vérité) que :

$$\underline{P \text{ ou } (Q \text{ ET } R)} \Leftrightarrow \underline{(P \text{ ou } Q) \text{ ET } (P \text{ ou } R)}$$

P	Q	R	Q ET R	<u>P ou (Q ET R)</u>	<u>P ou Q</u>	<u>P ou R</u>	<u>(P ou Q) ET (P ou R)</u>
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

② Montrer (avec les tables de vérité) que :

$$\underline{P \text{ ET } (Q \text{ ou } R)} \Leftrightarrow \underline{(P \text{ ET } Q) \text{ ou } (P \text{ ET } R)}$$

<u>P</u>	Q	R	<u>Q ou R</u>	<u>P ET (Q ou R)</u>	<u>P ET Q</u>	<u>P ET R</u>	<u>(P ET Q) ou (P ET R)</u>
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1

Exercice Bonus

On dit qu'un opérateur est "universel" s'il permet de reconstituer les opérateurs NON, ET, et OU

Montrer que les opérateurs

$$P \uparrow Q = \text{NON}(P \text{ ET } Q)$$

$$P \downarrow Q = \text{NON}(P \text{ OU } Q)$$

sont universels

P V Q F

P ET Q F

P $\uparrow$ Q V

P OU Q V

P $\downarrow$ Q F



Solution : martinbroussard.fr