

Interrogation n°1 - U21Exercice 1:

Présenter la table de vérité de l'expression suivante: $(P \wedge (P \Rightarrow Q)) \Rightarrow Q$

Exercice 2:

A l'aide d'une table de vérité, montrer que : $(\bar{P} \wedge \bar{R}) \Leftrightarrow (((\bar{P} \wedge Q) \wedge \bar{R}) \vee (\bar{P} \wedge (\bar{Q} \wedge \bar{R})))$

Exercice 3:

On pose les propositions suivantes :

P : il pleut

Q : il prend un parapluie

R : il est protégé

Ecrire symboliquement les phrases suivantes :

a) S'il pleut alors il prend son parapluie.	
b) S'il prend son parapluie, alors il pleut.	
c) S'il prend son parapluie, alors il est protégé.	
d) S'il ne pleut pas, alors il ne prend pas son parapluie	
e) S'il ne pleut pas ou qu'il prend son parapluie, alors il est protégé.	

Exercice 4:

1. Les propositions suivantes, sont-elles vraies ou fausses ? Justifier

A : $(2 = 3) \Rightarrow (1 + 1 = 2)$

B : $(2 = 3) \Rightarrow (1 = 5)$

C : $(1 + 1 = 2) \Rightarrow (2 = 3)$

D : $(1 + 1 = 2) \Rightarrow (6 = 2 + 4)$

2. En utilisant les lois de Morgan, écrire les négations des propositions suivantes (on ne demande pas leur valeur de vérité) :

E : $(x^2 < 3) \vee (y \geq 7)$

F : $(y + 3 \neq 0) \vee (y = 4)$

G : $(y > 9) \wedge (y \leq 12)$

H : Elle n'aime ni les fruits, ni les légumes

3. En utilisant la contraposée, écrire une proposition similaire à chacune des propositions suivantes :

I : $(y = x + 3) \Rightarrow (x < 5)$

J : Si $x > 4$ alors $x^2 > 16$

Exercice 5:

1. Soit f une fonction de la variable x , définie sur \mathbb{R} . On considère l'énoncé suivant :
« il existe (au moins) un réel x tel que $f(x) \geq 0$ ».

a) Écrire cette proposition en écriture symbolique (c'est à dire à l'aide des quantificateurs).

b) Écrire la négation de cette proposition, d'abord en écriture symbolique, puis en français.

2. On considère l'énoncé suivant : « $\exists x \in \mathbb{R}, \forall y \in \mathbb{N}, x \neq y$ ».
Écrire la négation de cette proposition.
-