

Rattrapage : Logique mathématique

Les calculatrices et téléphones portables sont strictement interdits

Exercice 1 : (06 points)

Soit d la proposition : "Tu as un diplôme de l'ETS".

Soit e la proposition : "Je t'embauche".

Soit p la proposition : "Tu as deux ans d'expérience".

Ecrivez les propositions suivantes en utilisant les lettres d, e et p et les connecteurs logiques.

- (a) "Je t'embauche si tu as un diplôme de l'ETS".
- (b) "Je t'embauche seulement si tu as un diplôme de l'ETS".
- (c) "Si tu n'as pas de diplôme de l'ETS, alors je ne t'embauche pas".
- (d) "Je t'embauche si et seulement si tu as un diplôme de l'ETS".
- (e) "Si je ne t'embauche pas, alors tu n'as pas un diplôme de l'ETS".
- (f) "Je t'embauche si tu as un diplôme de l'ETS et deux ans d'expérience".

Exercice 2 : (05 points)

On appelle barre de Pierce, le connecteur binaire noté \downarrow et défini par

$$p \downarrow q \equiv \neg(p \vee q).$$

Montrer que chacun des connecteurs $\neg, \wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow$ peut être exprimé en fonction du connecteur \downarrow uniquement.

Exercice 3 : (09 points)

Vous êtes coincé dans une île déserte avec deux bouteilles d'eau vides de capacités différentes : 7 litres et 11 litres. Il y a une source d'eau douce sur l'île. Cependant, vous n'avez rien pour mesurer précisément les quantités d'eau, et vous devez mesurer exactement 8 litres d'eau pour activer un mécanisme qui vous permettra de quitter l'île.

Voici les règles :

- 1-Les bouteilles peuvent être remplies d'eau à partir de la source.
- 2-Les bouteilles peuvent être vidées où vous voulez sur l'île.
- 3-Vous pouvez transvaser l'eau d'une bouteille à une autre autant de fois que nécessaire.

Pouvez-vous trouver une séquence d'actions pour mesurer exactement 8 litres d'eau en utilisant les deux bouteilles ?