

Projet M1 : C'est ma place

Enoncé :



Déterminer, pour chaque place de parc si elle est libre :

- Lundi et mardi ?
- Lundi ou mardi ?
- Toujours occupée ?

Méthode :

Pour trouver les informations relatives à chaque place de parc, on peut formaliser le problème à l'aide des éléments de la logique.

D'abord en ressortissant les propositions :

- La place est libre le lundi $\rightarrow p$
- La place est libre le mardi $\rightarrow q$
- La place est libre lundi et mardi $\rightarrow p \wedge q$
- La place est libre lundi ou mardi $\rightarrow p \vee q$
- La place est toujours occupée $\rightarrow \neg p \wedge \neg q \rightarrow \neg (p \vee q)$ (Loi de Morgan)

Une fois les propositions définies on construit, puis on remplit une table de vérité :

Table de vérité					
No place	Libre lundi	Libre mardi	Libre les deux jours	Libre un des deux jours	Jamais libre
	p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg (p \vee q)$
12	F	F	F	F	T
13	T	T	T	T	F
14	F	T	F	T	F
15	T	F	F	T	F
16	T	T	T	T	F
17	F	T	F	T	F
18	T	T	T	T	F
19	T	T	T	T	F
20	F	T	F	T	F
21	T	F	F	T	F
22	F	F	F	F	T
23	T	F	F	T	F

Réponse :

Pour répondre aux questions, il suffit de se baser sur la table de vérité.

- Il y a 4 places libres le lundi et mardi (13, 16, 19, 18).
- Il y a 10 places qui sont libres soit le lundi, soit le mardi (13 à 21 + 23).
- Il y a 2 places qui sont toujours occupées (12 et 22).

Complément :

Si l'on souhaite ajouter des jours, il suffit d'ajouter une proposition correspondante dans la table de vérité. On peut dès lors définir toutes les propositions qui nous intéressent.

Par exemple :

- La place est libre le mercredi $\rightarrow r$
- La place est libre lundi, mardi et mercredi $\rightarrow p \wedge q \wedge r$
- La place est libre, lundi ou mardi ou mercredi $\rightarrow p \vee q \vee r$
- La place n'est jamais libre $\rightarrow \neg (p \vee q \vee r)$

Table de vérité					
p	q	r	$p \wedge q \wedge r$	$p \vee q \vee r$	$\neg (p \vee q \vee r)$