

Feuille d'exercices 3. Corrigé d'un exercice.

Exercice 3.18 :

Pour chaque question, on écrit formellement la phrase de l'énoncé, on la nie "mécaniquement", puis on interprète cette négation.

1°) Notons DS l'ensemble des devoirs surveillés, chaque devoir étant considéré comme un ensemble de questions. Ainsi, la phrase "dans chaque devoir surveillé, il y a toujours une question qu'aucun élève ne sait résoudre" s'écrit

$\forall d \in DS, \exists q \in d, \forall e \in C, \neg(e R q)$, où C est la classe et où $e R q$ signifie que l'élève e sait résoudre la question q . La négation de cette phrase donne

$\exists d \in DS, \forall q \in d, \exists e \in C, e R q$. Elle signifie qu'il existe un devoir surveillé dont chaque question a été résolue par au moins élève.

2°) Notons BS la barre scientifique et BG la barre générale d'un candidat aux Mines en 2022 et A l'assertion affirmant que le candidat est admissible. La phrase "pour être admissible aux Mines en 2022, il suffisait d'avoir au moins 177 points à la barre scientifique et 363 points à la barre générale" s'écrit

$(BS \geq 177) \wedge (BG \geq 363) \implies A$. Sa négation s'écrit

$(BS \geq 177) \wedge (BG \geq 363) \wedge \neg A$, laquelle phrase signifie qu'un candidat peut avoir une barre scientifique supérieure à 177 et une barre générale supérieure à 363 sans être admissible.

3°) Notons $C(e)$ l'ensemble des colles de l'élève e et $c(e)$ la note de l'élève e lors de la colle c . La phrase "l'an dernier en MPSI2, certains élèves ont eu au moins 12 à toutes leurs colles de maths" s'écrit

$\exists e \in MPSI2, \forall c \in C(e), c(e) \geq 12$. La négation de cette phrase est

$\forall e \in MPSI2, \exists c \in C(e), c(e) < 12$, ce qui signifie que tous les élèves de MPSI2 ont vécu au moins une colle où leur note fut strictement inférieure à 12.