

Corrigé de l'exercice 1.10

Irène Waldspurger

waldspurger@ceremade.dauphine.fr

Exercice 1.10

À l'université du Portique, il n'y a que deux étudiant·e·s : Camille et Claude. Il y a trois matières : latin, grec et rhétorique. À la fin de l'année, leurs notes (sur 20) sont les suivantes.

	Latin	Grec	Rhétorique
Camille	12	5	16
Claude	14	15	7

Considérons les ensembles $E = \{\text{Camille, Claude}\}$ et $F = \{\text{Latin, Grec, Rhétorique}\}$. Pour tout x dans E et tout y dans F , on considère l'énoncé

$P(x, y)$: « l'étudiant·e x a obtenu une note supérieure ou égale à 10 dans la matière y ».

Pour chacun des énoncés suivants :

- donner une traduction en français courant ;
- dire si l'énoncé est vrai ou faux.

(a) : $\forall x \in E, \forall y \in F, P(x, y)$

« Tou·te·s les étudiant·e·s ont eu la moyenne dans toutes les matières. »

Faux : Camille, par exemple, a eu 5 en grec.

b) : $\exists x \in E, \exists y \in F, \text{NON}(P(x, y))$

« Il y a un·e étudiant·e qui a eu en-dessous de la moyenne dans au moins une matière. »

Vrai : Camille, par exemple, a eu 5 en grec.

c) $\exists x \in E, \forall y \in F, P(x, y)$

« Il y a un·e étudiant·e qui a eu la moyenne dans toutes les matières. »

Faux : Camille n'a pas eu la moyenne en grec et Claude n'a pas eu la moyenne en rhétorique.

d) $\forall x \in E, \exists y \in F, P(x, y)$

« Tou·te·s les étudiant·e·s ont eu la moyenne dans au moins une matière. »

Vrai : Camille a eu la moyenne, par exemple, en latin ; Claude aussi.

e) $\exists y \in F, \forall x \in E, \text{NON}(P(x, y))$

« Il y a une matière dans laquelle tou·te·s les étudiant·e·s ont eu en-dessous de la moyenne. »

Faux : En latin et en rhétorique, Camille, par exemple, a eu la moyenne. En grec, Claude a eu la moyenne.

f) $\exists y \in F, \forall x \in E, P(x, y)$

« Il y a une matière dans laquelle tou·te·s les étudiant·e·s ont eu la moyenne. »

Vrai : en latin, à la fois Camille et Claude ont eu la moyenne.