

INF1130 - Cours 2 – Exemples

1. Soit $A = \{\{1,2\}, \{3\}, \{1,2,3\}, 1\}$

Parmi les expressions suivantes, quelles sont celles qui sont correctes ?

- a) $3 \in A$
- b) $\{3\} \in A$
- c) $\{3\} \subset A$
- d) $2 \in A$
- e) $2 \subset A$
- f) $\{2\} \subset A$
- g) $1 \in A$
- h) $\{1\} \in A$
- i) $\{1\} \subset A$

Réponses :

- a) Faux b) Vrai c) Faux d) Faux
- e) proposition dénuée de sens 2 n'est pas un ensemble
- f) Faux g) Vrai h) Faux i) Vrai

2. On définit les ensembles A, B et C par

$A = \{1,2,3,4,5\}$ $B = \{\{1,2\}, \{3\}, \{1,2,3,4,5\}\}$ $C = \{1,2,3,4,5, \{3\}\}$

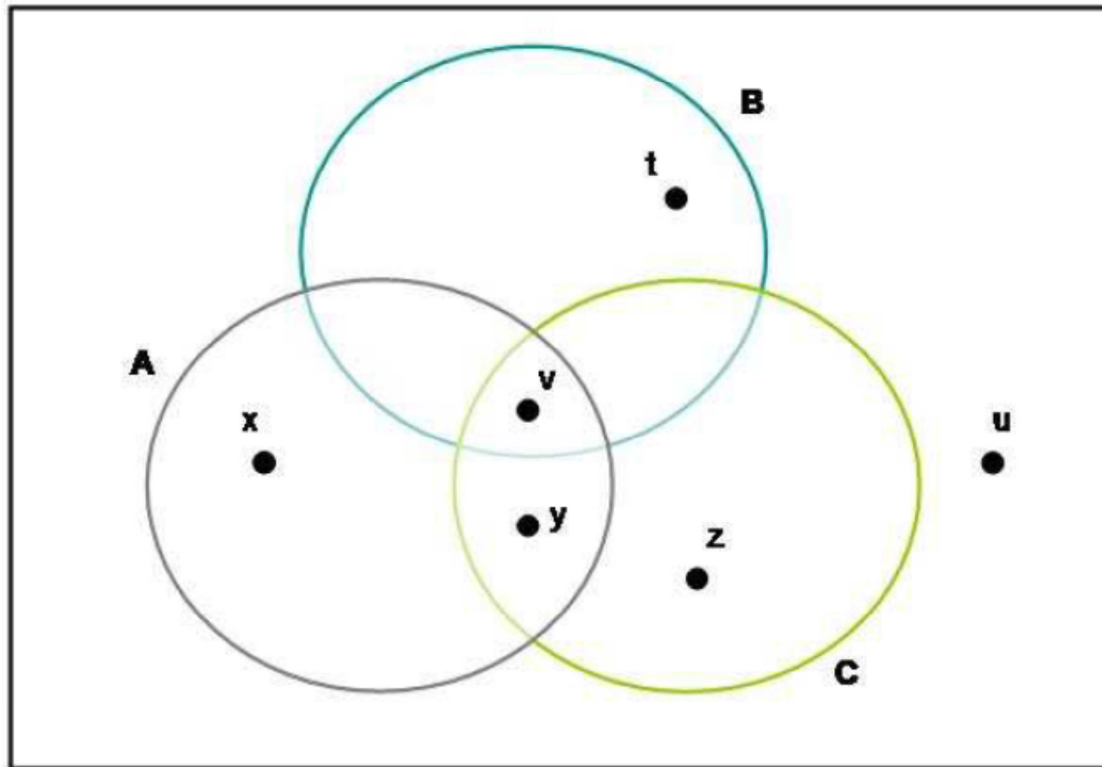
Parmi les expressions suivantes, lesquelles sont correctes ?

- a. $3 \in A$ f. $A \subseteq B$
- b. $3 \in B$ g. $A \in B$
- c. $3 \subseteq B$ h. $A \subseteq C$
- d. $\{3\} \subseteq B$ i. $\{3\} \subseteq C$
- e. $\{3\} \in B$ j. $\{3\} \in C$

Réponses :

- a) Vrai b) Faux c) Faux d) Faux
- e) Vrai f) Faux g) Vrai h) Vrai
- i) Vrai j) Vrai

3. En se reportant au diagramme de Venn ci-dessous, dire si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.



a. $y \in A \cap C$

b. $x \in B - A$

c. $u \in \overline{A \cup B \cup C}$

d. $z \in \overline{A \cup B \cup C}$

e. $y \in C - A$

f. $y \in \overline{C \cap A}$

g. $t \in B \cap C$

h. $v \in A \cap B \cap \overline{C}$

i. $\{y, t, v\} \subseteq A \cap B$

j. $\{x, t\} \subseteq A \cap C$

k. $t \in \overline{C - B}$

l. $\{y, z\} \subseteq \overline{A \cap B}$

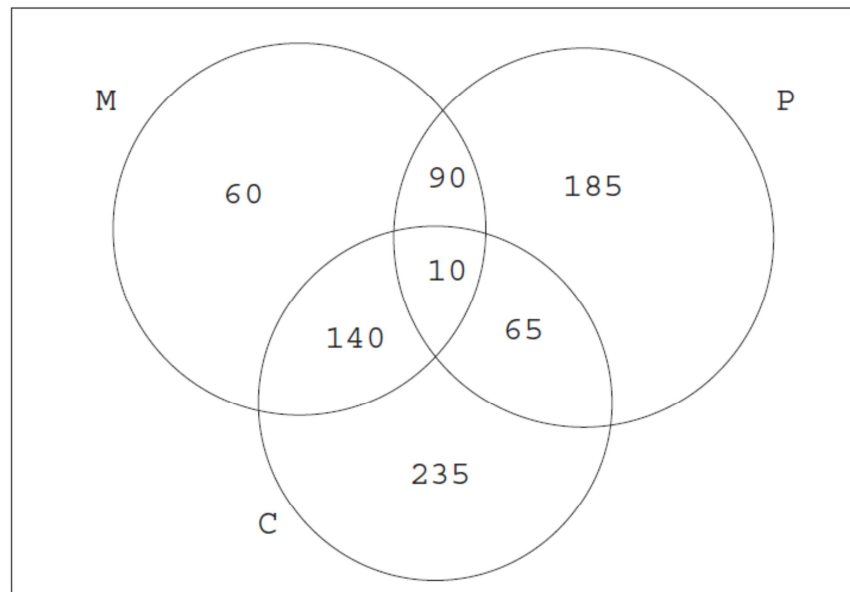
Réponses :

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| a) Vrai | b) Faux | c) Vrai | d) Vrai |
| e) Vrai | f) Vrai | g) Vrai | h) Faux |
| i) Faux | j) Vrai | k) Vrai | l) Vrai |

4. Soit M , P et C sont des ensembles d'étudiants prenant respectivement des cours de mathématiques, des cours de physique et des cours d'informatique, dans une université.

Soit $|M| = 300$, $|P| = 350$, $|C| = 450$, $|M \cap P| = 100$, $|M \cap C| = 150$, $|P \cap C| = 75$, $|M \cap P \cap C| = 10$.

Combien d'étudiants suivent exactement un de ces cours ?



Nous voyons que $|(M \cap P) - (M \cap P \cap C)| = 100 - 10 = 90$, $|(M \cap C) - (M \cap P \cap C)| = 150 - 10 = 140$ et $|(P \cap C) - (M \cap P \cap C)| = 75 - 10 = 65$.

Puis la région ci-dessus correspondant aux étudiants qui suivent seulement des cours de mathématiques a une cardinalité de $300 - (90 + 10 + 140) = 60$.

Par analogie, nous calculons le nombre d'étudiants prenant seulement des cours de physique (185) et ceux prenant seulement des cours d'informatique (235).

La somme $60 + 185 + 235 = 480$ est le nombre d'étudiants qui suivent exactement un de ces cours.