

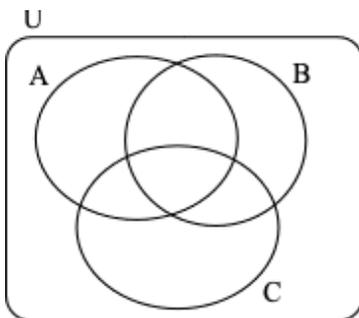
## Géométrie métrique dans l'espace / Ensembles - 1

NOM et PRENOM : .....

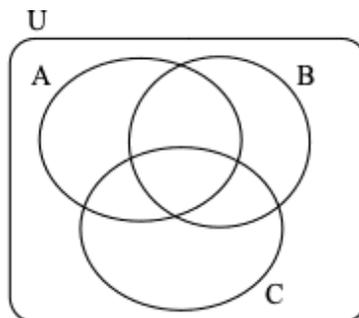
*Il faut tout justifier et expliquer!*

1. On donne les quatre points  $A(3; 2; 1)$ ,  $B(7; 4; 3)$ ,  $C(1; 4; 2)$  et  $D(4; 5; 0)$ .
  - a. Calculez le volume du tétraèdre  $ABCD$ .
  - b. Calculez la hauteur issue de  $D$  de ce tétraèdre (faites simple!)
  - c. Sans faire les calculs, décrivez brièvement mais clairement une autre méthode permettant de calculer cette hauteur.
  - d. Déterminez les coordonnées des points de la droite  $AC$  situés à la distance 18 de  $C$ .
  - e. Déterminez les coordonnées **d'un** point situé à la distance 5 de la droite  $AC$ . Combien y a-t-il de solutions?
  
2. **Partie A** - Représentez dans le diagramme de Venn (hachurez, grisez, ou autre) l'ensemble décrit :

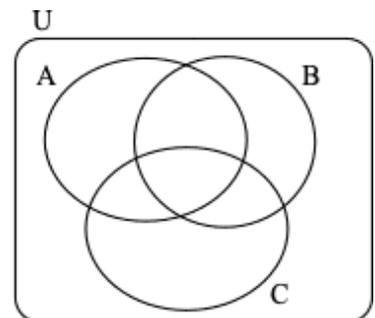
a.  $(A \cup B) \setminus (B \cap C)$



b.  $\bar{A} \setminus (B \cap \bar{C})$

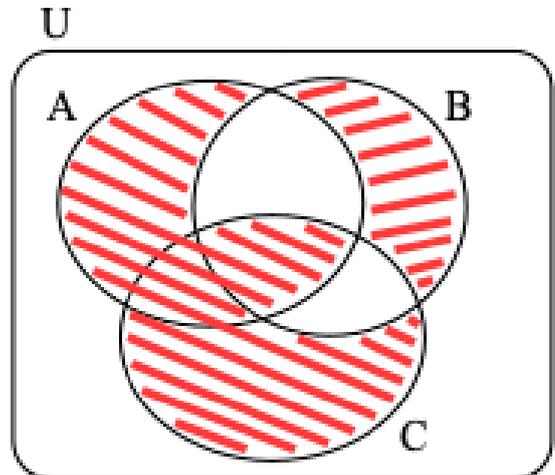
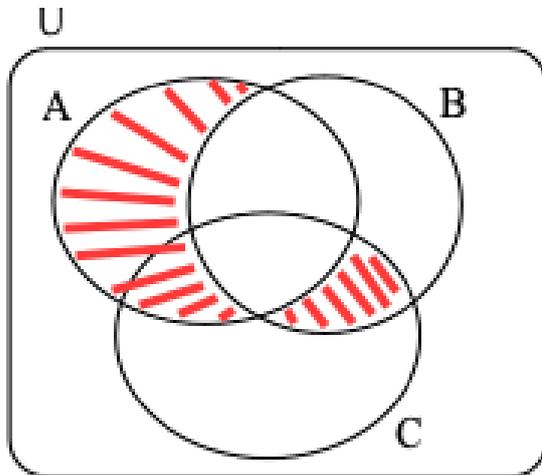


c.  $\overline{A \cup B} \cap C$



Tournez s.v.p. . / .

**Partie B** - Décrivez la région hachurée dans le diagramme de Venn à l'aide des opérations sur les ensembles :



d. ....

e. ....

3. Dans l'univers  $U = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$  on donne les ensembles

$$E = \{4; 5; 7\} \quad F = \{2; 4; 6; 8; 10\} \quad G = \{1; 3; 5; 7; 9\} \quad H = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

Donnez les ensembles suivants par énumération :

a.  $\mathcal{P}(E) =$

b.  $\overline{E} =$

c.  $(F \setminus E) \cup (\overline{H} \cap G) =$

Tournez s.v.p. . / .

4. On donne les deux ensembles

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5\} \quad B = \{\{1; 2\}; \{2\}; \{1; 2; 3\}; \{2; 4; 5\}; \{1; 2; 3; 4; 5\}\}$$

**Partie A** - Dites si l'écriture est juste ou fausse. Si elle est fausse, proposez une écriture correcte (comme vu au cours).

a.  $A \subset B$  :

b.  $B \subset \mathcal{P}(A)$  :

c.  $2 \in B$  :

d.  $\{1; 2; 5\} \in A$  :

e.  $\emptyset \in A$  :

**Partie B** - Donnez précisément  $C = \{X \in B \mid (A \setminus X) \supset \{1; 2; 3\}\}$