

# Généralités sur les ensembles : série 1

## Exercice 1

a, b et c sont des objets.

Répondre par vrai ou faux et justifier les réponses

- |                             |                                   |                                |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| a) $a \in \{a\}$            | b) $a \in \{a, b\}$               | c) $\{a\} \in \{a, b\}$        |
| d) $\{a\} \subset \{a, b\}$ | e) $\{a, b\} \subset \{a, b, c\}$ | f) $\{a, c\} \subset \{a, b\}$ |

## Exercice 2

Donner en extension les ensembles suivants

- a)  $A = \{x/x \in \mathbb{N} \text{ et } x \leq 5\}$   
 b) B est l'ensemble des entiers relatifs strictement compris entre -2 et 5

## Exercice 3

Définir en compréhension chacun des ensembles suivants

- a)  $A = \{a, b, c\}$   
 b)  $B = [0; 3]$   
 c)  $C = ]-\infty; 0]$   
 d)  $D = ]-1; 0[ \cup ]1; 2[$

## Exercice 4

On donne  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{a, e, i, o\}$  et  $C = \{a, c, e, g, i, k\}$ .

Déterminer  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \cap C$ ;  $(A \cup B) \cup C$ ,  $(A \cap B) \cap C$ ;  $(A \cup B) \cap C$  et  $(A \cap B) \cup C$

## Exercice 5

Déterminer  $I \cap J$  et  $I \cup J$  dans chacun des cas suivants

- a)  $I = [0; 3]$  et  $J = [1; 4]$   
 b)  $I = [-1; 2]$  et  $J = [1; 2]$   
 c)  $I = [-1; 1] \cup [2; 4]$  et  $J = [1; 3]$   
 d)  $I = [-1; 1] \cup [2; 5]$  et  $J = [0; 3] \cup [4; 7]$   
 e)  $I = ]-1; 1[$  et  $J = [1; 3]$   
 f)  $I = ]-1; 1[$  et  $J = ]1; 3[$   
 g)  $I = [-1; 1] \cup [2; 4]$  et  $J = ]0; 3[$   
 h)  $I = [-1; 1] \cup [2; 4]$  et  $J = [0; 1]$

## Exercice 6

Soit  $E = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$ ,  $A = \{a, b, c, \}$  et  $B = \{a, e, i\}$ .

On note  $\bar{A}$  et  $\bar{B}$  les complémentaires de A et de B dans E

Déterminer  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$ ,  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $\overline{A \cap B}$ ,  $\overline{A \cup B}$

## Exercice 9

Soit E l'ensemble des élèves d'une classe, A l'ensemble des élèves qui portent des lunettes, B l'ensemble des élèves qui portent des boucles d'oreilles, F l'ensemble des filles et G l'ensemble des garçons. Les complémentaires des parties A, B, F et G dans E sont notées  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$ ,  $\bar{F}$  et  $\bar{G}$

1) Définir en compréhension

$$A \cap F, \bar{A}; \bar{B}, \overline{A \cap B}, \overline{B \cap F}$$

2) Exprimer à l'aide de A, B, F, G et leurs complémentaires :

- a) Ensembles des filles qui portent des boucle d'oreilles.  
 b) Ensembles des filles qui portent des boucle d'oreilles et des lunettes  
 c) Ensembles des garçons qui portent des boucle d'oreilles mais pas de lunettes.