

# Ensembles 1

1. Ecrire les ensembles suivants par énumération:

- (a)  $\{x \mid x \text{ est une lettre du mot "vendredi"}\}$
- (b)  $\{x \mid x \text{ est un jour de la semaine jusqu'à l'an 2016}\}$
- (c)  $\{x \mid x \text{ est un chiffre du nombre 20150917}\}$
- (d)  $\{x \mid x \text{ est un entier naturel impair}\}$
- (e)  $\{x \mid x \text{ est un diviseur de 18}\}$
- (f)  $\{x \mid x \text{ est un multiple de 7}\}$
- (g)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x < 11\}$
- (h)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x \leq 10\}$
- (i)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x \geq 11\}$
- (j)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5 < x < 10\}$
- (k)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5 \leq x < 10\}$
- (l)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5 \leq x \leq 10\}$
- (m)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5 < x < 6\}$
- (n)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5 < x < 6,5\}$
- (o)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } 5,99 < x < 7,01\}$
- (p)  $\{x \mid 5 < x < 6\}$
- (q)  $\{x \mid x + 2 = 5\}$
- (r)  $\{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x + 2,1 = 5\}$
- (s)  $\{x \mid x - 2,9 = 8,4\}$
- (t)  $\{x \mid 3x = 1,5\}$
- (u)  $\{x \mid x \text{ est un nombre décimal à 3 chiffres après la virgule strictement compris entre 1,008 et 1,014}\}$
- (v)  $\{x \mid x \text{ est un nombre décimal à 2 chiffres après la virgule compris au sens large entre 0 et 0,1}\}$

2. Recopier et compléter par  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\not\subset$  :

$\heartsuit \dots \{\spadesuit; \clubsuit; \heartsuit; \diamondsuit\}$	$\emptyset \dots \emptyset$	$\frac{1}{2} \dots \mathbb{N}$
$11,0 \dots \mathbb{N}$	$\{4\} \dots \{34,44\}$	$E \dots \{E\}$
$3 \dots \{333\}$	$\{\notin\} \dots \{\notin; \in\}$	$\mathbb{N}^* \dots \mathbb{N}$
$\{x; y; z\} \dots \{z; y; x\}$	$\text{div } 6 \dots \text{div } 12$	$0 \dots \emptyset$
$\{2,3; 3,4\} \dots \{2; 3; 4\}$	$1,2 \dots \{1,2; 3\}$	$1-2 \dots \mathbb{N}$
$1-1 \dots \mathbb{N}^*$	$\{0 \cdot 1\} \dots \{0 \cdot 0,5\}$	$= \dots \{\neq\}$
$x+2 \dots \{x+3\}$	$\text{div } 9 \dots \text{div } 6$	$1,5+2,5 \dots \mathbb{N}$
$\{11-1\} \dots \{11+1\}$	$\{3 \cdot 2,5\} \dots \{7,5+0\}$	$2 \cdot 2 \dots \{2+2\}$
$45 \dots \text{div } 1000$	$\{a\} \dots \{\emptyset; \{a\}\}$	$x \dots \{a\}$
$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6} \dots \mathbb{N}$	$\{2; 3\} \dots \{1; 3; x; 5\}$	$\{1; x\} \dots \mathbb{N}$

## Ensembles 2

1. Déterminer  $A \cap B$  et  $A \cup B$  dans chacun des cas suivants:

- (a)  $A = \{18; 15; 14; 19; 16; 17; 13\}$  et  $B = \{19; 21; 17; 20; 18\}$
- (b)  $A = \{1; 2; 3; 4\}$  et  $B = \{6; 7; 8\}$
- (c)  $A = \{x \mid x \text{ est une lettre du mot "élément"}\}$  et  $B = \{x \mid x \text{ lettre du mot "ensemble"}\}$
- (d)  $A = \{b\}$  et  $B = \{b; a\}$
- (e)  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x \leq 10\}$  et  $B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x > 5\}$
- (f)  $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x \leq 7\}$  et  $B = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ et } x < 5\}$
- (g)  $A = \text{div } 18$  et  $B = \text{div } 30$
- (h)  $A = \text{mult } 6$  et  $B = \text{mult } 15$
- (i)  $A = \mathbb{N}$  et  $B = \mathbb{N}^*$
- (j)  $A = \mathbb{N}$  et  $B = \emptyset$

2. Voici un ensemble  $E$  de douze symboles différents:

$$E = \left\{ \clubsuit; \spadesuit; \diamond; \heartsuit; \clubsuit; \spadesuit; \diamond; \heartsuit; \clubsuit; \spadesuit; \diamond; \heartsuit \right\}$$

On note:  $K$  l'ensemble des trèfles  
 $S$  l'ensemble des piques  
 $R$  l'ensemble des carreaux  
 $H$  l'ensemble des coeurs  
 $A$  l'ensemble des symboles avec accent aigu  
 $F$  l'ensemble des symboles sans accent  
 $G$  l'ensemble des symboles avec accent grave

\*) Ecrire à l'aide d'une réunion:

- (a) l'ensemble  $C$  des symboles avec accent
- (b) l'ensemble  $B$  des symboles blancs
- (c) l'ensemble  $N$  des symboles noirs
- (d) l'ensemble des symboles qui ne sont ni coeurs ni trèfles

\*) Ecrire à l'aide d'une intersection (en utilisant aussi  $C$ ,  $B$  et  $N$ ):

- (a) l'ensemble des symboles blancs sans accent
- (b) l'ensemble des symboles noirs avec accent
- (c) l'ensemble des coeurs avec accent

\*) Déterminer les ensembles:

- (a)  $R \cap S$
- (b)  $F \cap H$
- (c)  $B \cup N$
- (d)  $A \cap B \cap R$
- (e)  $(K \cup S) \cap B$
- (f)  $H \cup (B \cap R)$

## Ensembles 3

1. Dans un cours de langues, le professeur de luxembourgeois a 28 élèves, le professeur d'allemand a 15 élèves et le professeur de français a 23 élèves. Quel est le nombre total d'élèves si on sait que:

- \*) 2 élèves suivent les trois langues
- \*) 4 élèves suivent le luxembourgeois et le français
- \*) 3 élèves suivent l'allemand et le français
- \*) 9 élèves ne suivent que l'allemand?

2. Dans une classe du LGE, il y a 25 élèves dont 15 filles; 12 élèves portent des lunettes. Que peut-on déduire si on sait que 4 garçons portent des lunettes?

3. 26 personnes ont passé leurs vacances à l'un des endroits suivants au moins:

- \*) 15 personnes étaient à la mer
- \*) 12 personnes étaient à la campagne
- \*) 4 personnes étaient à la campagne et à la montagne
- \*) 2 personnes étaient à la campagne et à la mer
- \*) 11 personnes étaient en deux endroits (exactement)
- \*) personne n'a été aux 3 endroits.

Parmi les personnes qui ont été à la montagne, combien d'entre elles ont été à la mer ou à la campagne?

4. Déterminer le nombre total des élèves d'une classe de 7e sachant que:

- \*) 11 élèves jouent au basket, mais 8 d'entre eux ne pratiquent pas la natation
- \*) 5 élèves pratiquent la natation et ne jouent pas au basket
- \*) 10 élèves ne pratiquent aucun des deux sports.

5. Déterminer un (ou plusieurs) ensemble(s)  $X$  tel que:

- \*)  $X \cap \{1; 2; 4\} = \{2; 4\}$  et
- \*)  $X \cup \{1; 3; 5\} = \{1; 2; 3; 4; 5\}$