

01 Ensembles et intervalles

01-01 Notion d'ensemble

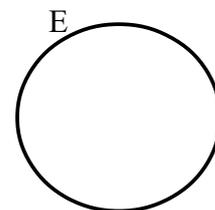
Définitions et notations

Soit n un entier naturel. Soient n nombres distincts notés x_1, x_2, \dots, x_n .

L'**ensemble** E constitué de ces n éléments se note $E = \{x_1; x_2; \dots; x_n\}$.

On dit que l'élément x_1 **appartient** à l'ensemble E . Cela se note $x_1 \in E$.

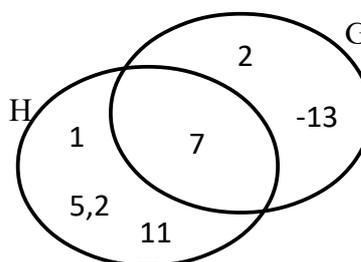
Le symbole de non appartenance est \notin .



Exemple

On considère les ensembles G et H ci-contre.

- $G = \{ \dots \}$
- $11 \dots H$
- $11 \dots G$

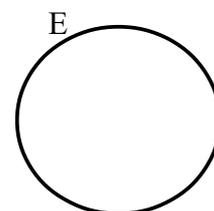


Définitions et notations

Si tous les éléments d'un ensemble F appartiennent à un ensemble E alors on dit que F est un **sous-ensemble** de E et que F est **inclus** dans E .

Cela se note $F \subseteq E$.

Dans le cas d'un ensemble **non inclus** dans un autre, on utilise le symbole « $\not\subseteq$ ».



Exemple

On considère les ensembles suivants :

$A = \{ \text{volant ; roue ; phare} \}$

$B = \{ \text{roue ; phare} \}$

$C = \{ \text{phare ; frein ; roue} \}$

On a : $B \dots A$

$B \dots C$

$A \dots C$

Remarques

- L'ordre des d'un n'a pas d'importance.
- On dit que l'ensemble A **contient** et que l'ensemble A **inclut**
- Pour exclure la possibilité d' entre deux ensembles, on utilise le symbole « \subsetneq ».

01-01 Applications du cours

Application 1

1. a) L'ensemble des sous-vêtements est-il un sous-ensemble des vêtements ?
 b) L'ensemble des sous-marins est-il un sous-ensemble des marins ?
2. Rédiger deux phrases analogues l'exemple précédent.

Application 2

Dans les illustrations suivantes, identifier des éléments, des ensembles et des sous-ensembles.

a)



b)



c)



Application 3

En utilisant le vocabulaire du cours, interpréter les situations suivantes en termes d'ensembles :

- a) Julie vient d'entrer en 2^{de} A dans son lycée.
- b) Il y a quelques semaines seulement, elle écoutait la chanson « L'école est finie » de Sheila.
- c) Julie rédige une fiche de lecture dans le dossier « Documents » de son ordinateur.

Application 4

On considère les ensembles suivants :

- L'ensemble \mathbb{N} des entiers naturels.
- L'ensemble $A = \{ 3 ; 7 ; 51 \}$.
- L'ensemble P des nombres premiers.
- L'ensemble I des nombres impairs.

1. Compléter avec les symboles \in ; \notin ; \subset et $\not\subset$.

7 \mathbb{N}

A P

1 P

A I

P \mathbb{N}

I P

P I

$\{ 73 \}$ P

2. Représenter ces quatre ensembles sur un même dessin et placer les nombres suivants :

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 et 9.