

MAT-22257 : Exercices Série 1

Exercice 0 – (revision) : Dans les notes de cours, faites :

- a) Section 1.3 : Exercices : 1.14 ;
- b) Section 1.6 : Exercice : 1, 2 ;
- c) Section 2.6 : Exercices : 1, 2, 3 ;
- d) Section 3.7 : Exercices : 1, 4, 11, 12.

Exercice 1 : LIRE le chapitre 11.

Exercice 2 : Définissez les ensembles suivants par compréhension :

- a) l'ensemble des entiers non-négatifs plus petits que 4 ;
- b) l'ensemble des entiers positifs divisibles par 3 et plus petits que 4 ;
- c) l'ensemble des nombres impairs ;
- d) l'ensemble des carrés dont la racine est située entre 10 et 22 ;
- e) l'ensemble des puissances de 2.

Exercice 3 : Donnez une description en *langue française* des ensembles suivants :

- a) $\{x : \mathbb{Z} \mid 0 < x \wedge \text{paire}.x : x\}$;
- b) $\{x : \mathbb{Z} \mid 0 < x : 2 \times x\}$;
- c) $\{x : \mathbb{Z} \mid 0 < x \wedge (\exists y : \mathbb{Z} \mid 2 \times y = x) : x\}$;
- d) $\{z : \mathbb{Z} \mid (\exists x, y : \mathbb{Z} \mid -1 < x \wedge 1 < y < 4 : z = x \times y) : z\}$;
- e) $\{x, y : \mathbb{Z} \mid -1 < x \wedge 1 < y < 4 : x \times y\}$.

Exercice 4 : Notes de cours Section 11.5 : Exercices : 1 et 2.

Exercice 5 : Notes de cours Section 11.5 : Exercices : 3 à 8.

Exercice 6 : Démontrez :

(11.50)b De Morgan(b) : $\sim (S \cap T) = \sim S \cup \sim T$;

(11.54) $S \subseteq T \equiv S \cap T = S$;

(11.65) Antisymétrie de \subseteq : $S \subseteq T \wedge T \subseteq S \equiv S = T$;

(11.77) $(\exists x \mid x \in S : x \notin T) \Rightarrow S \neq T$;

(11.67)–transitivité $S \subseteq T \wedge T \subseteq U \Rightarrow S \subseteq U$;