Série n°18 «Ensembles et Applications» **1er Bac SM**

Exercice 1

A, B , C sont des parties de l'ensemble $E=\{1;2;3;4;5\}$ *; telles que :* $A\cup B=\{2;3;4;5\}$ *;* $A\cap B=\{2;4\}$ *;* $A\cup C=\{1;2;3;4;\}$ *et* $A\cap C=\{2;3\}$.

1) Déterminer A, B et C

2) Déterminer $A\Delta B$. $B\Delta C$ *et* $C\Delta A$.

Et vérifier que : $(A\Delta B)\Delta C=A\Delta(B\Delta C)$

Exercice 2

1) L'ensemble A^2 *contient 9 éléments dont deux éléments sont* $(a;b)$ *et* $(b;c)$*, quels sont les autres éléments de* A^2 *?*

2) Existe-t-il une ensemble A tel que $Card\left(A^2\right)=7$ *?*

Exercice 3

Démontrer l'implication suivante : $\begin{cases} A\subset B \\ B\subset C \Rightarrow A=B=C \\ C\subset A \end{cases}$

Exercice 4

Démontrer l'implication suivante : $A\subset B\Rightarrow \bar{B}\subset \bar{A}$

Exercice 5

A ; B sont des parties d'un ensemble E . Montrer que : $(A\subset B)\Leftrightarrow(\bar{A}\cup B=E)$

Exercice 6

A, B , C sont des parties d'un ensemble E .

1) Vérifier les égalités suivantes en utilisant les diagrammes de Venn :

- $A\cap(B\cup C)=(A\cap B)\cup(A\cap C)$
- $A\cup(B\cap C)=(A\cup B)\cap(A\cup C)$
- $C_E^{A\cup B}=C_E^A\cap C_E^B$
- $C_E^{A\cap B}=C_E^A\cup C_E^B$

2) Démontrer les égalités précédentes.

3) Montrer que quelles que soient les parties A et X de E : $(A\cap X)\cup(\bar{A}\cap X)=X$

4) En déduire dans E les solutions de l'équation E : $A\setminus X=X\setminus A$

www.guessmaths.co