

## Exercices de mathématique – Série 2

( Révision générale du cours de 1<sup>ère</sup> )

- 1) Est-ce vrai ou faux ?
- |                                  |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| a) $3 \in \{4, 53, \{5, 3\}\}$   | b) $21 \in \{2, 12, 121\}$           |
| c) $\mathbb{N} \in \mathbb{N}$   | d) $7 \in \{\mathbb{N}\}$            |
| f) $5 \in \mathbb{D}$            | g) $\{c, 3, 4\} \subset \mathbb{D}$  |
| i) $\emptyset \subset \emptyset$ | j) $\emptyset \subset \{\emptyset\}$ |
|                                  | k) $a \in \emptyset$                 |
- 2) a) Soit  $f = (A, B, G)$  une relation de A vers B, compléter en langage symbolique :  
 f est une application  $\Leftrightarrow$  .....
- b) Soit  $f : A \rightarrow B$  une application de A vers B, compléter en langage symbolique :
- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| b1) f est une injection        | $\Leftrightarrow$ ..... |
| b2) f n'est pas une surjection | $\Leftrightarrow$ ..... |
- 3) a) Soit  $A = \{1, a, b\}$  : écrire l'ensemble  $\mathcal{P}(A)$  des parties de A .  
 b) Présenter ( H T D ) et démontrer à l'aide d'une table de vérité l'une des deux lois de Morgan .  
 c) On donne l'implication vraie suivante : " S'il fait beau, alors je vais à la piscine " .  
 Sachant cela,  
 1) Quel temps faisait-il hier si je ne suis pas allé à la piscine ? (*justifier*)  
 2) Quel temps faisait-il hier si je suis allé à la piscine ? (*justifier*)
- 4) Démontrer les théorèmes suivants :
- |   |
|---|
| a) Si deux droites sont parallèles à une même droite, elles sont parallèles entre elles.                                  |
| b) Si deux droites sont orthogonales à une même droite, elles sont parallèles.  |
| c) Si un point M appartient à la médiatrice $m_{[AB]}$ d'un segment $[AB]$ , alors il est équidistant des points A et B . |
- 5) Résoudre et discuter dans l'ensemble des réels  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :
- |  |   |
|--|---|
| 1) $\frac{x-2}{x+2} - \frac{2}{x^2-4} = \frac{x+2}{x-2}$ | 2) $m(2x-5) - 4x = 1 - m$   |
| 3) $mx + 4 = m^2 + 2x$                                   | 4) $\frac{x-1}{3} - (2x - \frac{1-x}{2}) = \frac{5}{3} - \frac{x+2}{6}$ |
| 5) $(x-1)(x+3) = (x+1)(x-2)$                             | 6) $(x-2)^2 = x^2 - 5x + 1$   |
| 7) $2(3-2x) - 3(5x+4) = 5x - 2$                          | 8) $\frac{5x}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2x}{15} + \frac{4}{3}$           |
| 9) $\frac{-8x+6}{3} = \frac{1}{4} - \frac{2x-3}{12}$     | 10) $\frac{(x+1)}{(x-2)} = \frac{(x-3)}{(x+4)}$                         |
| 11) $\frac{(x-1)}{(x-2)} = \frac{(x-3)}{(x-4)}$          | 12) $\frac{(x-3)}{(x+3)} - \frac{(x+3)}{(x-3)} = \frac{3}{(x^2-9)}$     |
| 13) $m(x-3) + x = 1 - m$                                 | 14) $mx + 2m = m^2 + 2x$  |