

Exercices de mathématique – Série 2

(Révision générale du cours de 1^{ère})

- 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 | ⇔ |
| b2) f n'est pas une surjection | ⇔ |
- 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) $mx + 2m = m^2 + 2x$ |