

2^{nde} 3 – Corrigé du devoir Maison n°5

Exercice 1 : 1- Ecrire sous la forme d'un seul intervalle :

- a) $\mathbb{R}_+ =]0 ; +\infty [$ b) $] -\infty ; -3] \cap] -10 ; +\infty [=] -10 ; -3]$
 c) $\mathbb{R}^* =] -\infty ; 0 [\cup] 0 ; +\infty [$ d) $] -10 ; 2] \cap] -4 ; 7 [=] -4 ; 2]$
 e) $] -11 ; 20 [\cap] 2 ; 5] =] 2 ; 5]$

2- Ecrire sous la forme d'une réunion d'intervalles :

- f) $\mathbb{R}^* =] -\infty ; 0 [\cup] 0 ; +\infty [$ g) $\mathbb{R} - \{3\} =] -\infty ; 3 [\cup] 3 ; +\infty [$
 h) $\mathbb{R} - \{-5 ; 5\} =] -\infty ; -5 [\cup] -5 ; 5 [\cup] 5 ; +\infty [$
 i) L'ensemble des nombres strictement inférieurs à 7 ou supérieurs ou égaux à 100 = $] -\infty ; 4 [\cup] 100 ; +\infty [$

Exercice 2 :

- 1) $x < 3$ et $x > -16$. $x \in] -16 ; 3 [$ qui est un intervalle
- 2) $x \leq 4$ et $x > -8$. $x \in] -8 ; 4]$ qui est un intervalle.
- 3) $x \leq 7$ et $x > 9$. $x \in \emptyset$. Intervalle ? A priori non, mais c'est discutable.
- 4) $x \leq 15$ et $x \geq -2$. $x \in [-2 ; 15]$ qui est un intervalle.
- 5) $x < 3$ et $x > -7$. $x \in] -7 ; 3 [$ qui est un intervalle.
- 6) $x > 14$ et $x > 1$. $x \in] 14 ; +\infty [$ qui est un intervalle.
- 7) $x < -1$ ou $x > 5$. $x \in] -\infty ; -1 [\cup] 5 ; +\infty [$ qui n'est pas un intervalle.
- 8) $-1 < x \leq 5$ ou $x \geq 10$. $x \in] -1 ; 5] \cup [10 ; +\infty [$ qui n'est pas un intervalle.
- 9) $11 > x \geq 2$ ou $-10 \leq x \leq -1$. $x \in [-10 ; -1] \cup [2 ; 11 [$ qui n'est pas un intervalle.

Exercice 3 : Résoudre les inéquations suivantes. Donner l'ensemble des solutions.

(I₁) $\frac{-x+3}{5} \geq 7$ (I₂) $\frac{-5x-8}{-3} < 5$ (I₃) $x+7 \geq 5x-8$

(I₁) $\Leftrightarrow -x+3 \geq 35$ (I₂) $\Leftrightarrow -5x-8 > -15$ (I₃) $\Leftrightarrow -4x \geq -15$

(I₁) $\Leftrightarrow -x \geq 32$ (I₂) $\Leftrightarrow -5x > -7$ (I₃) $\Leftrightarrow x \leq \frac{15}{4}$

(I₁) $\Leftrightarrow x \leq -32$ (I₂) $\Leftrightarrow x < \frac{7}{5}$ **S = $] -\infty ; \frac{15}{4}]$**

S = $] -\infty ; -32]$ **S = $] -\infty ; \frac{7}{5} [$**

(I₄) $\frac{4x-2}{-8} < -x+3$ (I₅) $\frac{2}{3}x + \frac{5}{6} > -x + \frac{1}{2}$ (I₇) $1 - \frac{3x-4}{5} < -2x$

(I₄) $\Leftrightarrow 4x-2 > 8x-24$ (I₅) $\Leftrightarrow \frac{2}{3}x + x > \frac{1}{2} - \frac{5}{6}$ (I₇) $\Leftrightarrow \frac{5}{5} - \frac{3x-4}{5} < -2x$

(I₄) $\Leftrightarrow -4x > -22$ (I₅) $\Leftrightarrow \frac{2}{3}x + \frac{3}{3}x > \frac{3}{6} - \frac{5}{6}$ (I₇) $\Leftrightarrow 5 - (3x-4) < -10x$

(I₄) $\Leftrightarrow x < \frac{22}{4}$ soit $\frac{11}{2}$ (I₅) $\Leftrightarrow \frac{5}{3}x > -\frac{2}{6}$ (I₇) $\Leftrightarrow 5 - 3x + 4 < -10x$

S = $] -\infty ; \frac{11}{2} [$ (I₅) $\Leftrightarrow x > -\frac{2 \times 3}{5 \times 3 \times 2}$ (I₇) $\Leftrightarrow 9 < -7x$

(I₅) $\Leftrightarrow x > -\frac{1}{5}$ (I₇) $\Leftrightarrow -\frac{9}{7} > x$

S = $] -\frac{1}{5} ; +\infty [$ **S = $] -\infty ; -\frac{9}{7} [$**