

Seconde 1 - Correction du devoir surveillé n° 1

Exercice 1 (4 points) :

- a) $x > 15$ est équivalent à : $x \in]15; +\infty[$
- b) $-2 \leq x \leq 10$ est équivalent à : $x \in [-2; 10]$
- c) $x \geq 3$ et $x \leq 5$ est équivalent à : $x \in [3; 5]$
- d) $x < 0$ ou $x < 10$ est équivalent à : $x \in]-\infty; 10[$

Exercice 2 (4 points) :

- a) $2x + 1 = 5x + 10$
est équivalent successivement à :
 $2x - 5x = 10 - 1$
 $-3x = 9$
 $x = \frac{9}{-3}$
 $x = -3$
- Vérifions : $2 \times (-3) + 1 = -6 + 1 = -5$ et $5 \times (-3) + 10 = -15 + 10 = -5$. Ça marche

- b) $5(2x + 1) = 3(3x + 1)$
est équivalent successivement à :
 $10x + 5 = 9x + 3$ (on développe)
 $10x - 9x = 3 - 5$
 $x = -2$
- Vérifions : $5 \times (2 \times (-2) + 1) = 5 \times (-4 + 1) = 5 \times (-3) = -15$
et $3 \times (3 \times (-2) + 1) = 3 \times (-6 + 1) = 3 \times (-5) = -15$. Ça marche

- c) $\frac{x - 2}{6} = \frac{x + 1}{3}$
est équivalent successivement à :
 $3 \times (x - 2) = (x + 1) \times 6$ (on fait un produit en croix)
 $3x - 6 = 6x + 6$ (en développant)
 $3x - 6x = 6 + 6$
 $-3x = 12$
 $x = \frac{12}{-3}$
 $x = -4$
- Vérifions : $\frac{-4 - 2}{6} = \frac{-6}{6} = -1$ et $\frac{-4 + 1}{3} = \frac{-3}{3} = -1$. Ça marche

- d) $\frac{3x + 20}{4} = 5x + 5$
est équivalent successivement à :
 $\frac{3x + 20}{4} = \frac{5x + 5}{1}$
 $1 \times (3x + 20) = (5x + 5) \times 4$ (on fait un produit en croix)
 $3x + 20 = 20x + 20$ (en développant)

$$3x - 20x = 20 - 20$$

$$-17x = 0$$

$$x = \frac{0}{-17}$$

$$x = 0$$

$$\text{Vérifions : } \frac{3 \times 0 + 20}{4} = \frac{20}{4} = 5 \quad \text{et} \quad 5 \times 0 + 5 = 0 + 5 = 5. \text{ Ça marche}$$

Exercice 3 (4 points) :

Résoudre les inéquations suivantes et donner l'ensemble solution sous forme d'intervalle.

a) $6x - 1 \leq x + 1$

est équivalent successivement à :

$$6x - x \leq 1 + 1$$

$$5x \leq 2$$

$$x \leq \frac{2}{5} \quad (\text{pas de changement de sens car on divise par un nombre positif})$$

$$\text{Soit : } x \in \left] -\infty ; \frac{2}{5} \right]$$

b) $x - 1 > 4x + 8$

est équivalent successivement à :

$$x - 4x > 8 + 1$$

$$-3x > 9$$

$$x < \frac{9}{-3} \quad (\text{changement de sens car on divise par un nombre négatif})$$

$$x < -3$$

$$\text{Soit : } x \in \left] -\infty ; -3 \right[$$

Exercice 4 (2 points) :

a) $|-8|$ est la distance entre (-8) et 0 , soit : 8 .

b) $\left| \frac{\pi}{3} \right|$ est la distance entre $\frac{\pi}{3}$ et 0 , soit : $\frac{\pi}{3}$.

Exercice 5 (4 points) :

Résoudre les équations et inéquations suivantes.

a) $|x| = \frac{5}{2}$

est équivalent successivement à :

La distance entre x et 0 est de $\frac{5}{2}$

$$x = \frac{5}{2} \text{ ou } x = -\frac{5}{2}$$

b) $|x - 1| = \sqrt{3}$

est équivalent successivement à :

La distance entre x et 1 est de $\sqrt{3}$

$$x = 1 + \sqrt{3} \text{ ou } x = 1 - \sqrt{3}$$

c) $|x - 1| \leq 7$

est équivalent successivement à :

La distance entre x et 1 est inférieure ou égale à 7

x est compris entre $1 - 7 = -6$ et $1 + 7 = 8$

Soit : $x \in [-6; 8]$

d) $|x + 3| < 2$

est équivalent successivement à :

$$|x - (-3)| < 2$$

La distance entre x et -3 est inférieure strictement à 2

x est compris strictement entre $-3 - 2 = -5$ et $-3 + 2 = -1$

Soit : $x \in]-5; -1[$

Exercice 6 (2 points) :

Donner un encadrement à l'unité des nombres suivants.

a) $\frac{42}{5}$ est compris entre $\frac{40}{5} = 8$ et $\frac{45}{5} = 9$

Donc : $\frac{42}{5} \in [8; 9[$

b) 6 est compris entre 4 et 9.

Donc $\sqrt{6}$ est compris entre $\sqrt{4} = 2$ et $\sqrt{9} = 3$

Donc : $\sqrt{6} \in [2; 3[$