2de9 **Correction de l'évaluation n°2**

Exercice n°1 (2 points) : a) E = $\{-1\,;0\,;1\,;2\}$. b) F = $\left[-\frac{3}{2}\,;2\right]$

Exercice n°2 (2 points)

Inégalité(s) vérifiée(s) par x	Intervalle contenant x	Représentation sur une droite graduée
$-1 \leq x < 2$	I = [-1 ; 2 [	
x < -4	K = $]-\infty\,;-4[$	
2 < x $\leq$ 7	L =] 2 ; 7]	
$-\frac{2}{3} < x$	M =] $-\frac{2}{3}$;+ ∞ [	

Exercice n°3 (3 points) :

a) $\sqrt{3} \approx 1{,}73205$ donc $\sqrt{3} > 1{,}732$ donc $\sqrt{3} \notin [1{,}7\,;1{,}732]$;

b) –1,5 < -1 donc $-1 \notin]-\infty\,;-1{,}5]$

c) $1{,}5 \notin \{1\,;2\}$ car $\{1\,;2\}$ contient seulement deux éléments 1 et 2

d) $-1 \notin]-\infty\,;-1[$ car le crochet en -1 est ouvert.

Exercice n°4 (2 points) :

1°) a) $\pi \approx 3{,}1416$. La propriété « si $x < \pi$ alors x < 3,14 » est fausse. Il suffit de choisir x = 3,141 pour le prouver

b) $\frac{2}{3} \approx 0{,}667$. La propriété « si $x \in [0{,}6\,;1]$ alors $x \in \left[\frac{2}{3}\,;1\right]$ » est fausse. Contre exemple : x= 0,63.

Remarque : La réciproque est vraie car $\left[\frac{2}{3}\,;1\right] \subset [0{,}6\,;1]$

2°) L'intervalle [1,5 ; 3,2] est inclus dans l'intervalle]1 ; 4 [.

Exercice n°5 (5,5 points) :

1°) $-3x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow -3x \geq -1 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{3}$. Conclusion : $S = \left]-\infty, \frac{1}{3}\right]$

2°) 2x -1 $\leq$ 3x +4 $\Leftrightarrow -x \leq 5 \Leftrightarrow x \geq -5$. Conclusion : S = $[-5\,;+\infty[$

3°) $\frac{2x+2}{4} - \frac{x+1}{3} \leq \frac{1+4x}{6}$

On réduit au même dénominateur : $\frac{6x+6}{12} - \frac{4x+4}{12} \leq \frac{2+8x}{12}$.

On multiplie les deux membres de l'inégalité par 12 et on obtient : $6x + 6 - (4x + 4) \leq 2 + 8x$

D'où $6x + 6 - 4x - 4 \leq 2 + 8x$

$2x + 2 \leq 2 + 8x$

On ajoute -2x -2 aux deux membres : $0 \leq 6x$.

On divise les deux membres par 6 : $0 \leq x$.

Conclusion : $\boxed{\frac{2x+2}{4} - \frac{x+1}{3} \leq \frac{1+4x}{6} \text{ a pour ensemble de solutions } [\,0\,;+\infty[}$

4°) $x - \frac{3+3x}{6} > \frac{x+1}{2} \Leftrightarrow \frac{6x}{6} - \frac{3+3x}{6} > \frac{3x+3}{6} \Leftrightarrow \frac{3x-3}{6} > \frac{3x+3}{6} \Leftrightarrow 3x - 3 > 3x + 3 \Leftrightarrow 0x > 6$.

Cette inégalité est impossible donc S = $\varnothing$.

Exercice n°6 (2 points) : $1{,}41 \leq a \leq 1{,}42$.

On multiplie par -2 qui est négatif (on change le sens des inégalités) : $-2{,}82 \geq -2a \geq -2{,}84$

On ajoute 7 et on obtient $4{,}18 \geq -2a + 7 \geq 4{,}16$.

On divise par 5 qui est positif $0{,}836 \geq \frac{7-2a}{5} \geq 0{,}832$.

Conclusion : $0{,}832 \leq B \leq 0{,}836$

Exercice n°7 (3,5 points) :

$\frac{4}{5} = \frac{24}{30}$ et $\frac{5}{6} = \frac{25}{30}$ donc $\frac{4}{5} < \frac{5}{6}$. $A \cap B = \left[\frac{4}{5}; \frac{5}{6}\right[$ et $A \cup B$ = [-1 ; 1]. $A \cap C$ = { } , $A \cup C = \left[\frac{4}{5};+\infty\right[$,