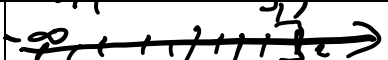
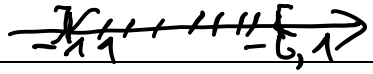
Seconde G	**Corrigé du devoir n°3 de mathématiques :** *Calculs algébriques/Intervalles/Encadrements/Valeurs absolues/Réunions/Intersections/Equations du premier degré à une inconnue/*	Fait le mardi 12 novembre 2019

Exercice 1 : (A faire directement sur le sujet) ***(4 points)***

Compléter le tableau suivant :

Encadrements	**Intervalles**	**Représentation graphique**
$5,4 < x \leq 9,3$	$x \in]5,4 ; 9,3]$	
$x \leq -\frac{2}{3}$	$x \in]-\infty ; -\frac{2}{3}]$	
$-1,5 < x < 9$	$x \in]-1,5 ; 9[$	
$-6,1 > x > -11$	$x \in]-11 ; -6,1[$	

Exercice 2 : (Sur votre copie) ***(5 points)***

Résoudre les équations suivantes en détaillant les calculs :

1) $3x + 5 = -2x - 7$

$3x+5+2x = -2x+2x-7$

$5x+5-5 = -7-5$

$5x = -12$

$x = -\frac{12}{5}$, donc $\boxed{S = \left\{-\frac{12}{5}\right\}}$

2) $\frac{4}{5}x - 1 = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{5}$

$\frac{4}{5}x - 1 + 1 = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{5} + 1$

$\frac{4}{5}x + \frac{1}{2}x = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x + \frac{3}{5} + \frac{5}{5}$

$\frac{8}{10}x + \frac{5}{10}x = \frac{8}{5}$

$\frac{13}{10}x = \frac{8}{5}$

$x = \frac{\frac{8}{5}}{\frac{13}{10}} = \frac{8}{5} \times \frac{10}{13} = \frac{8 \times 2 \times 5}{5 \times 13} = \frac{16}{13}$

$\boxed{S = \left\{\frac{16}{13}\right\}}$

3) $6x^3 - 7x^2 + 3x - 2 = -7x - 1 - 7x^2 + 6x^3$

$3x - 2 = -7x - 1$

$3x - 2 + 2 = -7x - 1 + 2$

$3x = -7x + 1$

$3x + 7x = -7x + 7x + 1$

$10x = 1$

$x = \frac{1}{10}$, donc $S = \left\{\frac{1}{10}\right\}$

4) $2(x - 7) = 2x + 9$

$2x - 14 = 2x + 9$

$-14 = 9$ impossible

Donc $S = \emptyset$

Exercice 3 : (A faire directement sur le sujet) ***(2,5 points)***

Simplifier les expressions suivantes en valeurs exactes en détaillant les calculs :

A = $|5 - \frac{1}{2}| + |3 - 8|$

$= 5 - \frac{1}{2} + 8 - 3$ (car $5 - \frac{1}{2} > 0$ et $3 - 8 < 0$)

$= 10 - \frac{1}{2}$

$= \frac{20}{2} - \frac{1}{2} = \frac{19}{2}$

B = $|3\sqrt{7} - \pi| + |\sqrt{5} - \sqrt{7}| - |2\sqrt{5}|$

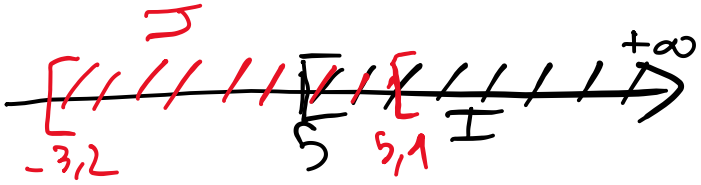
$= 3\sqrt{7} - \pi + \sqrt{7} - \sqrt{5} - 2\sqrt{5}$ (car $3\sqrt{7} - \pi > 0$, $\sqrt{5} - \sqrt{7} < 0$ et $2\sqrt{5} > 0$)

$= 4\sqrt{7} - 3\sqrt{5} - \pi$

Exercice 4 : **(Sur votre copie)** ***(3,5 points)***

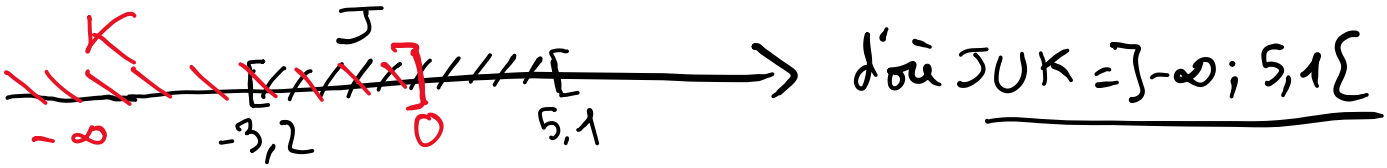
Soient I = [5 ;+∞[, J = [-3,2 ;5,1[et K =]-∞ ;0]

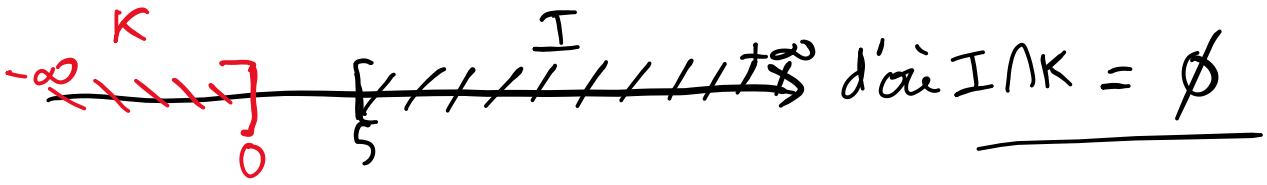
Déterminer *en justifiant à chaque fois par un schéma* : a) IUJ b) I∩J c) JUK d) I∩K



d'où $I \cup J = [-3,2 ; +\infty[$

$I \cap J = [5 ; 5,1[$





Exercice 5 : (Sur votre copie) ***(3 points)***

1) Calculer et simplifier les expressions suivantes (Les résultats seront écrits sous la forme de fractions irréductibles) :

$$A = \frac{7-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}}{7+\frac{1}{3}-\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{42}{6}-\frac{1\times2}{3\times2}+\frac{1\times3}{2\times3}}{\frac{42}{6}+\frac{1\times2}{3\times2}-\frac{1\times3}{2\times3}}$$

$$= \frac{\frac{42-2+3}{6}}{\frac{42+2-3}{6}}$$

$$= \frac{\frac{43}{6}}{\frac{41}{6}} = \frac{43}{6}\times\frac{6}{41} = \boxed{\frac{43}{41}}$$

$$B = \frac{\frac{2}{3}}{1-\left(\frac{2}{3}\right)^2}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}}{1-\frac{4}{9}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}}{\frac{9-4}{9}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{9}} = \frac{2}{3}\times\frac{9}{5}$$

$$= \frac{2\times3}{5} = \boxed{\frac{6}{5}}$$

2) A quel ensemble de nombres le plus petit possible appartient B ? Justifier.

$A = \frac{6}{5} = 1,2 = \frac{12}{10^1}$ avec $12 \in \mathbb{Z}$, $1 \in \mathbb{N}$ donc $A \in \mathbb{D}$

Exercice 6 : (A faire directement sur le sujet) ***(2 points)***

Utiliser les intervalles (on pourra utiliser le symbole de réunion) pour décrire, si possible, les ensembles de nombres x tels que :

a) $x > -4$ et $x \leq -2$	b) $x < -5$ ou $x > 6$	c) $x \geq 9,1$ et $x < 9$
$x \in]-4;-2]$	$x \in]-\infty;-5[\cup]6;+\infty[$	$\emptyset$

Exercice 7 :BONUS (A faire directement sur le sujet)

A l'aide d'un schéma, résoudre l'inéquation suivante : $|x + 3| < \frac{1}{4}$

$|x+3| = |x-(-3)|$

distance entre x et -3

$-3 - \frac{1}{4} = -\frac{12}{4} - \frac{1}{4} = -\frac{13}{4}$

$-3 + \frac{1}{4} = -\frac{12}{4} + \frac{1}{4} = -\frac{11}{4}$

Donc : $S =]-\frac{13}{4};-\frac{11}{4}[$