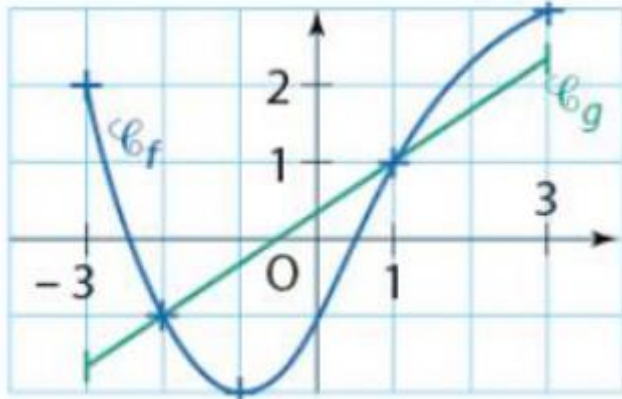


Semaines 7 & 8

Sommaire

Page 2&3	inéquation résolue par lecture graphique
Page 4	entraînement calculs littéraux
Page 5&6	inéquations résolue de manière algébrique Représentation graphique des solutions Systèmes d'inéquations
Page 6&7	inéquations à résoudre en distanciel
Page 8&9	inéquations produit et quotient

Correction d'exercices équations inéquations



Lecture d'images et d'antécédents :

Lecture des images des entiers entre -3 et 3

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	2	-1	-2	-1	1	$\approx 2,2$	3

Antécédents de -3, -2, -1, 0, 2, 3 et 4

-3 ne semble pas avoir d'antécédents par f

-2 semble avoir un antécédent par f valant exactement -1

-1 semble avoir deux antécédents par f valant exactement -2 et 0.

0 semble avoir deux antécédents valant approximativement -2,5 et 0,5

-2 semble avoir deux antécédents par f l'un valant exactement -3 et l'autre approximativement 1,7

3 semble avoir un antécédent par f valant exactement 3

4 ne semble pas avoir d'antécédents par f

Résolution de $f(x) \geq g(x)$

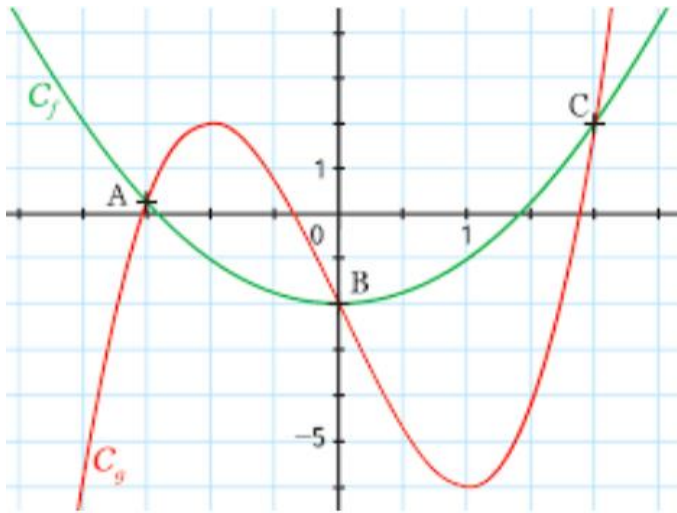
$$S = [-3; -2] \cup [1; 3]$$

Résolution de $f(x) > g(x)$

$$S = [-3; -2[\cup]1; 3]$$

Résolution de $f(x) \leq g(x)$

$$S = [-2; 1]$$



Résolution de $f(x) \geq g(x)$

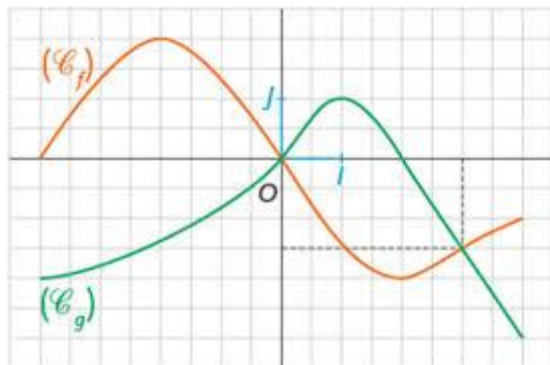
$$S =]-\infty; -1,5] \cup [0; 2]$$

Résolution de $f(x) > g(x)$

$$S =]-\infty; -1,5[\cup]0; 2[$$

Résolution de $f(x) \leq g(x)$

$$S = [-1,5; 0] \cup]2; +\infty[$$



Résolution de $f(x) \geq g(x)$

$$S = [-4; 0] \cup [3; 4]$$

Résolution de $f(x) > g(x)$

$$S = [-4; 0[\cup]3; 4]$$

Résolution de $f(x) \leq g(x)$

$$S = [0; 3]$$

Entraînement aux calculs littéraux

Exercice 1 Développer et simplifier

$$A = (5 - 3x)4 - 8x(2 - 7x) \quad B = (7x - 5)(2 - 8x)$$
$$C = (5x - 7)^2 - (3x - 4)^2$$

Exercice 2 Compléter

$$(5x - \dots)^2 = \dots - \dots + 121 \quad (7 + \dots)(7 - \dots) = \dots - 81x^2$$
$$(13x + \dots)^2 = \dots + 130x + \dots$$

Exercice 3 Factoriser :

$$A = (5x - 9)5x + 7(5x - 9) \quad B = 196x^2 - 169z^2$$
$$C = (5x - 7)^2 - (3x - 4)^2 \quad D = (6 - 7x)5x - 4(7x - 6)$$

Correction

Exercice 1

$$A = (5 - 3x)4 - 8x(2 - 7x) = 20 - 12x - (16x - 56x^2)$$
$$= 20 - 12x - 16x + 56x^2 = 56x^2 - 28x + 20$$
$$B = (7x - 5)(2 - 8x) = 14x - 56x^2 - 10 + 40x$$
$$= -56x^2 + 54x - 10$$
$$C = (5x - 7)^2 - (3x - 4)^2$$
$$= (25x^2 - 70x + 49) - (9x^2 - 24x + 16)$$
$$= 25x^2 - 70x + 49 - 9x^2 + 24x - 16$$
$$= 16x^2 - 46x + 33$$

Exercice 2

$$(5x - 11)^2 = 25x^2 - 110x + 121$$
$$(7 + 9x)(7 - 9x) = 49 - 81x^2$$
$$(13x + 5)^2 = 169x^2 + 130x + 25$$

Exercice 3

Factoriser :

$$A = (5x - 9)5x + 7(5x - 9) = (5x - 9)(5x + 7)$$
$$B = 196x^2 - 169z^2 = (14x)^2 - (13z)^2 = (14x - 13z)(14x + 13z)$$
$$C = (5x - 7)^2 - (3x - 4)^2 = [(5x - 7) - (3x - 4)][(5x - 7) + (3x - 4)]$$
$$= [5x - 7 - 3x + 4][5x - 7 + 3x - 4] = [2x - 3][8x - 11]$$
$$D = (6 - 7x)5x - 4(7x - 6) = (6 - 7x)5x - 4(-1)(6 - 7x)$$
$$= (6 - 7x)(5x - 4(-1)) = (6 - 7x)(5x + 4)$$

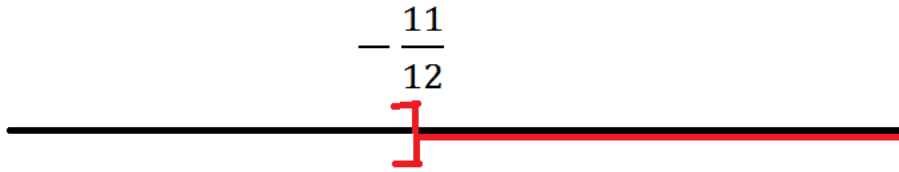
Résolution de

$$5x - 3 < 17x + 8$$

$$\Leftrightarrow 5x - 3 - 5x - 8 < 17x + 8 - 5x - 8$$

$$\Leftrightarrow -11 < 12x$$

$$\Leftrightarrow -\frac{11}{12} < x$$



$$S =]-\frac{11}{12}; +\infty[$$

$$\frac{5}{3}x - \frac{2}{7} \leq \frac{2}{5}x - \frac{9}{7}$$

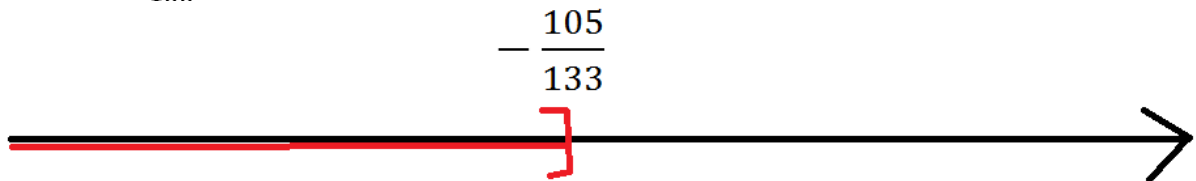
$$\Leftrightarrow \frac{5}{3}x \times 3 \times 5 \times 7 - \frac{2}{7} \times 3 \times 5 \times 7 \leq \frac{2}{5}x \times 3 \times 5 \times 7 - \frac{9}{7} \times 3 \times 5 \times 7$$

$$\Leftrightarrow 175x - 30 \leq 42x - 135$$

$$\Leftrightarrow 175x - 30 - 42x + 30 \leq 42x - 135 - 42x + 30$$

$$\Leftrightarrow 133x \leq -105$$

$$\Leftrightarrow x \leq -\frac{105}{133}$$

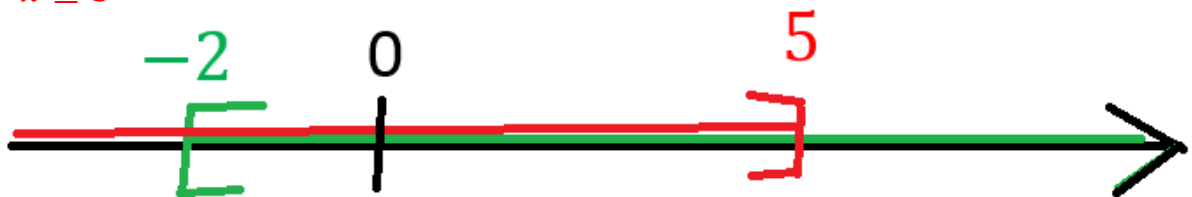


$$S =]-\infty; -\frac{105}{133}]$$

$$5x - 3 < 17x + 8$$

$$\frac{5}{3}x - \frac{2}{7} \leq \frac{2}{5}x - \frac{9}{7}$$

$$\begin{cases} x \geq -2 \\ x \leq 5 \end{cases}$$



$$S = [-2; +\infty[\cap]-\infty; 5] = [-2; 5]$$

$$\begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 7 \end{cases} \quad S =]-\infty; 5] \cap [7; +\infty[= \emptyset$$

$$\begin{cases} x \geq 6 \\ x > 2 \end{cases} \quad S = [-6; +\infty[\cap]2; +\infty[=]2; +\infty[$$

$$\begin{cases} x < -2 \\ x \leq -3 \end{cases} \quad S =]-\infty; -2[\cap]-\infty; -3] =]-\infty; -3]$$

Inéquations à résoudre en distanciel

sujet

$$\frac{5}{3}x - \frac{7}{11} > \frac{5}{8} - \frac{1}{13}x \qquad 7(3x - 5) - 3(7x + 4) \leq -47$$
$$(8x - 3)(7 + 2x) - (4x - 5)^2 < 0 \quad 15x - 5 \geq 3(5x + 2)$$

correction

$$\frac{5}{3}x - \frac{7}{11} > \frac{5}{8} - \frac{1}{13}x$$

\Leftrightarrow

$$\Leftrightarrow \frac{5}{3}x \times 3 \times 11 \times 8 \times 13 - \frac{7}{11} \times 3 \times 11 \times 8 \times 13 > \frac{5}{8} \times 3 \times 11 \times 8 \times 13 - \frac{1}{13}x \times 3 \times 11 \times 8 \times 13$$

$$\Leftrightarrow 5x \times 11 \times 8 \times 13 - 7 \times 3 \times 8 \times 13 > 5 \times 3 \times 11 \times 13 - x \times 3 \times 11 \times 8$$

$$\Leftrightarrow 5720x - 2184 > 2145 - x264$$

$$\Leftrightarrow 5720x - 2184 + 264x + 2184 > 2145 - 264x + 264x + 2184$$

$$\Leftrightarrow 5984x > 4329$$

$$\Leftrightarrow \frac{5984x}{5984} > \frac{4329}{5984}$$

$$\Leftrightarrow x > \frac{4329}{5984} \qquad S =] \frac{4329}{5984}; +\infty[$$

$$7(3x - 5) - 3(7x + 4) \leq -47$$

$$\Leftrightarrow 7 \times 3x - 7 \times 5 - (3 \times 7x + 3 \times 4) \leq -47$$

$$\Leftrightarrow 21x - 35 - 21x - 12 \leq -47$$

$$\Leftrightarrow -47 \leq -47$$

Cette inégalité est vraie quelle que soit la valeur de x donc $S = R$

$$(8x - 3)(7 + 2x) - (4x - 5)^2 < 0$$

$$\Leftrightarrow 56x + 16x^2 - 21 - 6x - (16x^2 - 40x + 25) < 0$$

$$\Leftrightarrow 56x + 16x^2 - 21 - 6x - 16x^2 + 40x - 25 < 0$$

$$\Leftrightarrow 56x - 21 - 6x + 40x - 25 < 0$$

$$\Leftrightarrow 90x - 46 < 0$$

$$\Leftrightarrow 90x < 46$$

$$\Leftrightarrow \frac{90x}{90} < \frac{46}{90}$$

$$\Leftrightarrow x < \frac{23}{45} \qquad S =] -\infty; \frac{23}{45} [$$

$$15x - 5 \geq 3(5x + 2)$$

$$\Leftrightarrow 15x - 5 \geq 15x + 6$$

$$\Leftrightarrow 15x - 5 - 15x + 5 \geq 15x + 6 - 15x + 5$$

$$\Leftrightarrow 0x \geq 11$$

Or 0 n'est jamais plus grand que 11, donc quel que soit le x l'inégalité ne sera jamais vraie, ainsi $S = \emptyset$

Résoudre les inéquations suivantes :

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) \geq 0$$

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) > 0$$

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) \leq 0$$

Correction

On commence par déterminer le signe de chacun des facteurs (là j'ai choisi de regarder quand est ce que chacun d'entre eux sont positif)

$$2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow 2x \geq 3 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2} \qquad 2x - 3 \leq 0 \Leftrightarrow 2x \leq 3 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{2}$$

$$5 - 4x \geq 0 \Leftrightarrow -4x \geq -5 \Leftrightarrow x \leq \frac{-5}{-4} \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{4}$$

$$7x + 2 \geq 0 \Leftrightarrow 7x \geq -2 \Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{7}$$

Puis on se sert de ces information pour remplir le tableau de signe (attention à bien mettre les trois valeurs charnières dans l'ordre croissant)

x	$-\infty$	$-\frac{2}{7}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$2x - 3$	-	-	-	0	+
$5 - 4x$	+	+	0	-	-
$7x + 2$	-	0	+	+	+
P	+	0	-	0	-

Puis on interprète le tableau en bas il y a le signe du produit, en haut on peut lire les bornes des intervalles considérés.

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) \geq 0 \qquad S =] - \infty; -\frac{2}{7}] \cup [\frac{5}{4}; \frac{3}{2}]$$

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) > 0 \qquad S =] - \infty; -\frac{2}{7}[\cup]\frac{5}{4}; \frac{3}{2}[$$

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) \leq 0 \qquad S = \left[-\frac{2}{7}; \frac{5}{4}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right[$$

$$(2x - 3)(5 - 4x)(7x + 2) = 0 \qquad S = \left\{-\frac{2}{7}; \frac{5}{4}; \frac{3}{2}\right\}$$

Résoudre : $\frac{(2x-3)(5-4x)}{(7x+2)} \geq 0$

$$2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow 2x \geq 3 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

$$5 - 4x \geq 0 \Leftrightarrow -4x \geq -5 \Leftrightarrow x \leq \frac{-5}{-4} \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{4}$$

$$7x + 2 \geq 0 \Leftrightarrow 7x \geq -2 \Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{7}$$

x	$-\infty$	$-\frac{2}{7}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$2x - 3$	-	-	-	0	+
$5 - 4x$	+	+	0	-	-
$7x + 2$	-	0	+	+	+
Q	+	!!	-	0	-

$$\frac{(2x-3)(5-4x)}{(7x+2)} \geq 0 \quad S =] -\infty; -\frac{2}{7} [\cup \left[\frac{5}{4}; \frac{3}{2} \right]$$