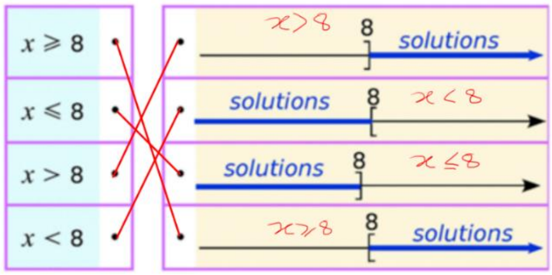
MATHS 2^{nd}	Devoir en Temps Libre n°8	Correction

Exercice 1 :

1) Associe chaque axe à l'inégalité qu'il traduit.

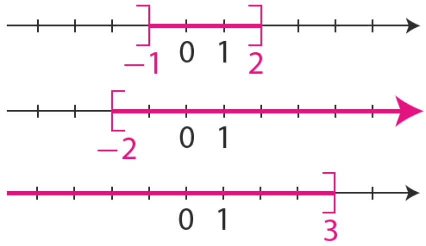


2) Colorer l'intervalle sur la droite graduée.

a. $]-1\,;2]$

b. $[-2\,;+\infty[$

c. $]-\infty;3]$



Exercice 2:

Calculer, à la main, puis vérifier à la calculatrice. Dire si le nombre appartient ou non à $\mathbb{D}$.

$A = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{6}$ $= \frac{1\times6}{2\times6} + \frac{3\times3}{4\times3} - \frac{5\times2}{6\times2}$ $= \frac{6}{12} + \frac{9}{12} - \frac{10}{12} = \frac{5}{12}$ $\approx 0{,}41666\ldots$ Donc $A \notin \mathbb{D}$	$B = \frac{40}{9} - \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9}\right)$ $= \frac{40}{9} - \left(\frac{6}{9} - \frac{2}{9}\right)$ $= \frac{40}{9} - \frac{4}{9} = \frac{36}{9} = 4$ donc $B \in \mathbb{D}$	$C = \frac{4}{5} \times \frac{9}{4} - \frac{3}{2}$ $= \frac{9}{5} - \frac{3}{2} = \frac{18}{10} - \frac{15}{10}$ $= \frac{3}{10} = 0{,}3$ donc $C \in \mathbb{D}$	$D = \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{3}\right) : \frac{3}{2}$ $= \left(\frac{6}{15} + \frac{5}{15}\right) : \frac{3}{2}$ $= \frac{11}{15} : \frac{3}{2} = \frac{11}{15} \times \frac{2}{3} = \frac{22}{45}$ $\approx 0{,}4888\ldots$ donc $D \notin \mathbb{D}$

Exercice 3: *Réécrire les expressions sur votre copie*

a) Développer (si besoin) et réduire les expressions suivantes :

$A = 3x^2 + 2x - 3 - 7x + 10\,x^2$ $= 13x^2 - 5x - 3$	$B = 4(3x+2) + 2(x-5)$ $= 12x + 8 + 2x - 10$ $= 14x - 2$	$C = 4x - 5 - (-2x + 3)$ $= 4x - 5 + 2x - 3$ $= 6x - 8$

b) Développer puis réduire :

$D = (5x+1)^2$ $= 25x^2 + 10x + 1$	$E = (2x-3)^2$ $= 4x^2 - 12x + 9$	$F = (4x+3)(4x-3)$ $= (4x)^2 - 3^2$ $= 16x^2 - 9$

c) Factoriser les expressions suivantes :

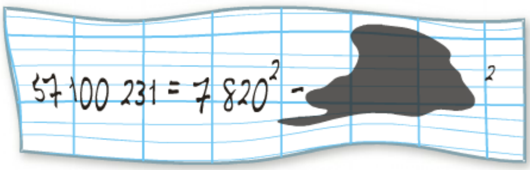
$G = 9t^2 - 12t + 4$ $= (3t-2)^2$	$H = x^2 - 36$ $= (x-6)(x+6)$	$I = (2x+1)^2 - (3x-5)^2$ $= (2x+1+3x-5)(2x+1-3x+5)$ $= (5x-4)(-x+6)$

d) Ecrire chacune des expressions suivantes sous la forme d'un unique quotient (x est un nombre réel non nul).

$A = \frac{4}{x} + \frac{3x-2}{5x}$ $= \frac{4\times5}{x\times5} + \frac{3x-2}{5x} = \frac{20+3x-2}{5x} = \frac{18+3x}{5x}$	$B = 2x - \frac{3x+1}{9x}$ $= \frac{2x\times9x}{9x} - \frac{3x+1}{9x} = \frac{18x^2}{9x} - \frac{3x+1}{9x}$ $= \frac{18x^2-3x-1}{9x}$

Exercice 4:

Baptiste voit sur le bureau de son professeur Carl Friedrich Gauss un bout de papier griffonné :
« Malgré la tâche d'encre, ce document me permet de dire que 57 100 231 n'est pas seulement divisible par 1 et par lui-même, mais aussi par deux entiers naturels premiers entre eux », dit Baptiste. **Lesquels ?**



Soit x, le nombre caché derrière la tâche.
$57\,100\,231 = 7\,820^2 - x^2 \iff x^2 = 7\,820^2 - 57\,100\,231 = 4\,052\,169$,

la solution positive de cette équation est $x = \sqrt{4\,052\,169} = 2013$

D'où $57\,100\,231 = 7\,820^2 - 2\,013^2 = (7\,820 + 2\,013)(7\,820 - 2\,013) = 9\,833 \times 5\,807$

Donc le nombre 57 100 231 est divisible par 9 833 et par 5 807.