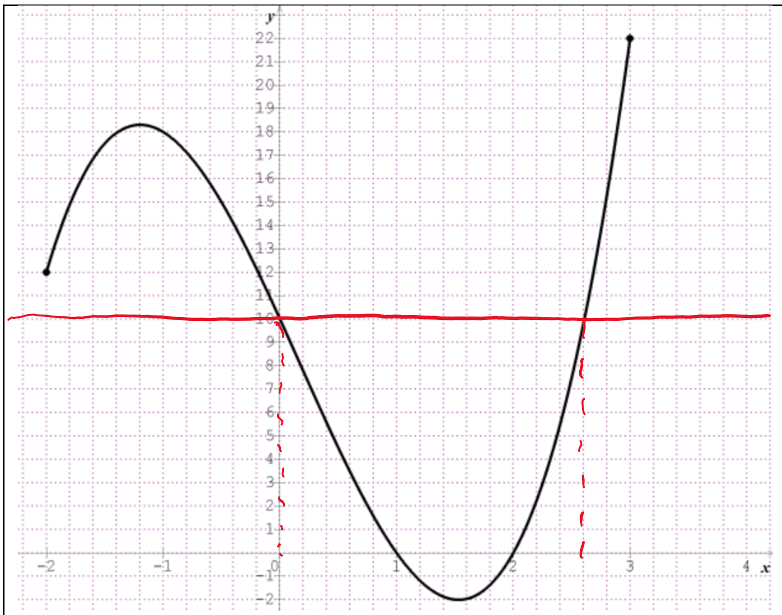
Seconde F	**Corrigé du devoir de mathématiques :** *Calcul littéral/ Lectures graphiques*	Fait le lundi 03 février 2020

Exercice 1 :



Courbe représentative d'une fonction f

Compléter les pointillés suivants :

1) Ensemble de définition de f : $[-2\,;3]$

2) f(0) = 10 f(2) = 0

Image de -2 par f : 12

3) Antécédents de 0 par f : La courbe de f coupe 2 fois l'axe des abscisses. 0 a donc 2 antécédents par f : $\{1\,;2\}$

4) Résoudre **en justifiant** l'équation f(x) = 10 :

Les solutions éventuelles sont les abscisses des points d'intersection de $(\mathcal{C}_f)$ avec la droite horizontale d'ordonnée 10.

$S = \{0\,;2{,}6\}$

5) Résoudre **en justifiant** l'inéquation :

f(x) > 0

Les solutions éventuelles sont les abscisses des points de $(\mathcal{C}_f)$ situés strictement au-dessus de l'axe des abscisses.

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

Exercice 2 :

Soit $A(x) = (7x + 1)^2 - (2x - 3)^2$

1) Développer et réduire A(x)

$A(x) = (7x)^2 + 2\times 7x \times 1 + 1^2 - \left((2x)^2 - 2\times 2x\times 3 + 3^2\right)$

$= 49x^2 + 14x + 1 - (4x^2 - 12x + 9)$

$= 49x^2 + 14x + 1 - 4x^2 + 12x - 9$

$= 45x^2 + 26x - 8$

2) Montrer que $A(x) = (9x - 2)(5x + 4)$

$(9x-2)(5x+4) = 9x\times 5x + 9x\times 4 - 2\times 5x - 2\times 4$

$= 45x^2 + 36x - 10x - 8$

$= 45x^2 + 26x - 8 = A(x)$, donc $A(x) = (9x-2)(5x+4)$

3) En déduire la résolution de l'équation A(x) = 0

$A(x) = 0 \iff (9x-2)(5x+4) = 0$

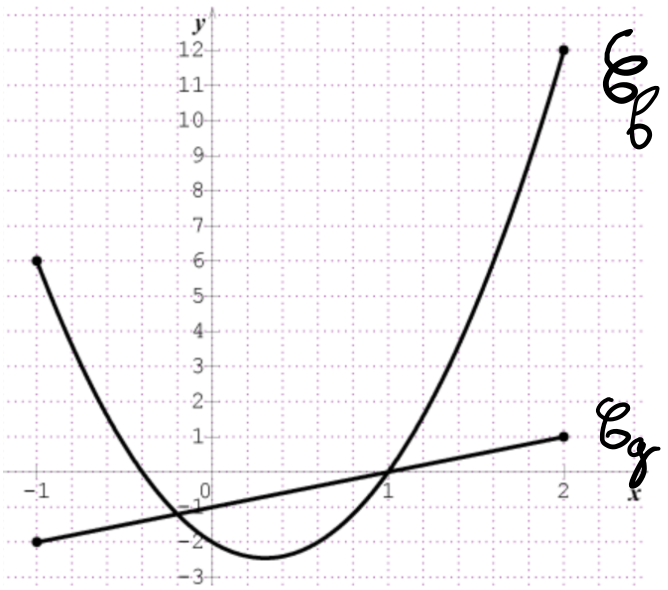
$\iff 9x - 2 = 0$ ou $5x + 4 = 0$

$\iff 9x = 2$ ou $5x = -4$

$\iff x = \frac{2}{9}$ ou $x = -\frac{4}{5}$

$S = \left\{\frac{2}{9} ; -\frac{4}{5}\right\}$

Exercice 3 :



On a représenté dans le même repère les courbes de deux fonctions sur [-1 ;2] :

f définie par $f(x) = 5x^2 - 3x - 2$ et g définie par $g(x) = x - 1$

1) Résoudre par lecture graphique l'équation f(x) = g(x) (en justifiant) :

Les solutions éventuelles sont les abscisses des points d'intersection des 2 courbes

$S = \{-0,2 ; 1\}$

2) Résoudre par lecture graphique l'inéquation f(x) > g(x) (en justifiant)

Les solutions éventuelles sont les abscisses des points de $(\mathcal{C}_f)$ situés strictement au-dessus de $(\mathcal{C}_g)$

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

3) Montrer que f(x) = (5x + 2)(x – 1)

$(5x+2)(x-1) = 5x^2 - 5x + 2x - 2$

$= 5x^2 - 3x - 2 = f(x)$

Donc : $f(x) = (5x+2)(x-1)$

4) a) Montrer que résoudre par calcul la question 1) revient à résoudre l'équation :

(5x + 2)(x – 1) = x – 1 (E)

$f(x) = g(x) \Leftrightarrow (5x+2)(x-1) = x-1$ (E)

b) Montrer que (E) est équivalente à (5x + 2)(x – 1) – (x – 1) = 0

$(E) : (5x+2)(x-1) = x-1$

$\Leftrightarrow (5x+2)(x-1) - (x-1) = 0$

c) Montrer alors que (E) est équivalente à : (x – 1)(5x + 1) = 0. Retrouver le résultat de la question 1) :

$(E) \Leftrightarrow (x-1)(5x+2-1) = 0$

$\Leftrightarrow (x-1)(5x+1) = 0$

$\Leftrightarrow x - 1 = 0$ ou $5x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow x = 1$ ou $5x = -1$

$\Leftrightarrow x = 1$ ou $x = -\frac{1}{5}$

D'où : il y a bien 2 points d'intersection entre $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ et leurs abscisses respectives sont : $\left\{1 ; -\frac{1}{5}\right\}$

$-0,2$