Act 1

Groupe 1

Bio
Ptrody
Lucas
Sarah

1. a) $\left(\frac{x+6}{3}\right)^2 = 0 \iff x + 6 = 0 \quad \Big| -6$

$\iff x = -6$

$S = \{-6\}$

f) $5 - \frac{2}{3}\left(\frac{x+2}{4}\right) = \frac{10}{3}x$

$\iff \frac{5}{1} - \left(\frac{2(x+2)}{12}\right) = \frac{10}{3}x$

$S = \left\{\frac{32}{19}\right\}$

$\iff \frac{60}{12} - \frac{-(2x+4)}{12} = \frac{10}{3}x$

$\iff \frac{60 + 2x + 4}{12} = \frac{40}{12}x \quad \Big| \cdot 12$

$\iff 60 + 2x + 4 = 40x \quad \Big| -2x$

$\iff 64 = 38x \quad \Big| \div 38$

$\iff \frac{32}{19} = x$

Act 1 exercice d.

$7x^2 + 16 = 3 \cdot (x^2 + 4)$

$\iff 7x^2 + 16 = 3x^2 + 12$

$\iff 4x^2 + 16 = 12$

$\iff 4x^2 = -4$

$\iff x^2 = \frac{-4}{4}$

$\iff x^2 = -1$ impossible

$(\iff x = \sqrt{-1})$

$S = \emptyset$

Élodie, Robin, Mikael, Blendolina
Ter 3

Act 1 exercice c.

$(x-3)^2+6x = x^2+9$

$\Rightarrow x^2-6x+9+6x = x^2+9$

$\Rightarrow x^2+9 = x^2+9$

$S = \mathbb{R}$

autre façon

$(x-3)^2+6x = x^2+9$

$\Leftrightarrow (x-3)^2 = x^2-6x+9$

$\Leftrightarrow (x-3)^2 = (x-3)^2$

$S = \mathbb{R}$

$\boxed{1e}$ $\frac{3}{7}(3x-8)(x+5)(x^2+16)=0$

donc :

(si) $(3x-8)=0 \Leftrightarrow x=\frac{8}{3}$

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

(ou) $(x^2+16)=0 \Leftrightarrow \cancel{x=\emptyset}$

$S=\left\{-5;\frac{8}{3}\right\}$

Activité 1.b :

$3x^2=8$

$\Leftrightarrow x^2=\frac{8}{3}$ $\quad \div 3$

$x=\sqrt{\frac{8}{3}}$ $\quad \sqrt{\ }$

ou $x=-\sqrt{\frac{8}{3}}$

$S=\left\{-\sqrt{\frac{8}{3}};\sqrt{\frac{8}{3}}\right\}$

Groupe de Rita, Aurélie, Adrien et Kenneth Gr 2

ACT 1 g) p.6

$3x^2 = 6x + 1$) je mets tout d'un côté

$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 1 = 0$

j'utilise Viète car il n'y a pas d'identité

$a = 3$ $\quad \Delta = b^2 - 4ac$

$b = -6$ $\quad = (-6)^2 - 4(3 \cdot (-1))$

$c = -1$ $\quad = 36 + 12 = 48$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-6) + \sqrt{48}}{6} = \frac{6 + \sqrt{16 \cdot 3}}{6}$$

$$= \frac{6 + 4\sqrt{3}}{6} = \frac{3 + 2\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3} + 3}{3}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 - \sqrt{48}}{6} = \frac{-4\sqrt{3} + 6}{6}$$

$$= \frac{-2\sqrt{3} + 3}{3}$$

$$S = \left\{ \frac{-2\sqrt{3}+3}{3}, \frac{2\sqrt{3}+3}{3} \right\}$$

Act 2a p.6

$$5(2x+1)(x-1) + \overbrace{(5x-5)}^{=5(x-1)}x$$

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

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

$$= (5x-5)[(2x+1) + x]$$

$$= (5x-5)(3x+1) = 5(x-1)(3x+1)$$

Act 2 exercice b

$27x^2 - 75$

$= \cancel{\Leftrightarrow} 3(9x^2 - 25)$ 3ème identité

$= \cancel{\Leftrightarrow} 3(3x-5)(3x+5)$

Act 2(c) $7x^2+5x-2$

$\Delta = 5^2 - 4 \cdot 7(-2) = 81$

$x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{81}}{14} = \frac{-5 \pm 9}{14}$ $\rightarrow x_1 = \frac{-14}{14} = -1$; $\rightarrow x_2 = \frac{4}{14} = \frac{2}{7}$

d'où $7x^2+5x-2 = a(x-x_1)(x-x_2)$

$= 7(x+1)(x-\frac{2}{7})$

$= \cancel{7}(x+1)\left(\frac{7x-2}{\cancel{7}}\right)$

$= (x+1)(7x-2)$

$\boxed{3}$ a) $f(2) = -6$

b) $f(-2) = 3$

Activité 4 : a) $O \grave{a} o = b$

On connait : $(2;4)$

Donc $\frac{5}{6} \cdot x + b = 4$

$\frac{5}{6} \cdot 2 + b = 4$

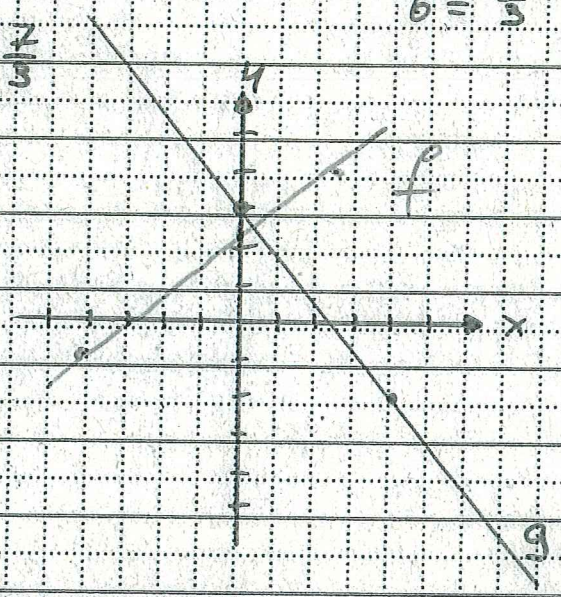
$b = 4 - \frac{10}{6}$

$b = \frac{7}{3}$

⚠ cf discussion en classe sur le tir. ALG-GEOM-FCT

$f(x) = \frac{5}{6}x + \frac{7}{3}$

b)



c) $f(x) = 3 - \frac{5}{4}x = 0$

$-\frac{5}{4}x = -3$

$\frac{5}{4}x = 3$

$x = \frac{12}{5}$

$x = 2,4$

d) méthode par comparaison

$\frac{5}{6}x + \frac{7}{3} = 3 - \frac{5}{4}x$

$\frac{5}{6}x + \frac{5}{4}x = 3 - \frac{7}{3}$

$\frac{25}{12}x = \frac{2}{3} \rightarrow x = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{25}{12}} = \frac{8}{25}$

$x = \frac{8}{25}$ $\quad 3 - \frac{5}{4} \cdot \left(\frac{8}{25}\right) = \frac{13}{5}$

$S' = \left\{\left(\frac{8}{25}; \frac{13}{5}\right)\right\}$ cohérent avec la solution graphique

5

e) Dans le cas où deux pentes sont perpendiculaires le produit des deux pentes est égal à -1 et la pente 2 est l'inverse de la pente 1

ex : $\frac{V}{H}$ et $\frac{H}{V}$.

Réponse : les deux pentes ne sont pas perpendiculaires, car $\left(-\frac{5}{4}\right)\cdot\left(\frac{5}{6}\right) \neq -1$

5. a) $d\{y = ax + b\}$ $\quad d'\{y = 9x - 1$

$-3 \quad 9 \quad -2$

$9(-2) + b = -3$

$-18 + b = -3 \quad \Big| +18$

$b = 15$

Les droites sont parallèles donc les pentes sont les mêmes

$d\{y = 9x + 15\}$

Groupe 1

5. b) $d\{y = ax + b\}$ $\quad d'\{y = 9x - 1\}$

$-3 \quad -\frac{1}{9} \quad -2$

$-3 = -\frac{1}{9}(-2) + b$

$-3 = \frac{2}{9} + b \quad \Big| -\frac{2}{9}$

$-\frac{29}{9} = b$

Les droites sont perpendiculaires donc la pente vaut l'opposé et l'inverse.

$d\{y = -\frac{1}{9}x - \frac{29}{9}\}$

ACT 6 p7

$$\begin{cases} \cdot 3 & 2x - 3y = 12 \\ \cdot 2 & 3x + 2y = 11 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 6x - 9y = 36 \\ 6x + 4y = 22 \end{cases}$$

on soustrait

$$(\cancel{6x} - 9y) - (\cancel{6x} + 4y) = 36 - 22$$

$$-13y = 14$$

$$y = \frac{-14}{13}$$

$$2x + 3\left(\frac{-14}{13}\right) = 12$$

$$2x + \frac{42}{13} = 12$$

$$2x = 12 - \frac{42}{13}$$

$$2x = \frac{114}{13} \qquad x = \frac{57}{13} \qquad S = \left\{\frac{57}{13} ; \frac{-14}{13}\right\}$$

Pour resoudre graphiquement on isole y.

1) $2x - 3y = 12$

$$-3y = 12 - 2x$$

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

$$y = \frac{2}{3}x - 4$$

2) $3x + 2y = 11$

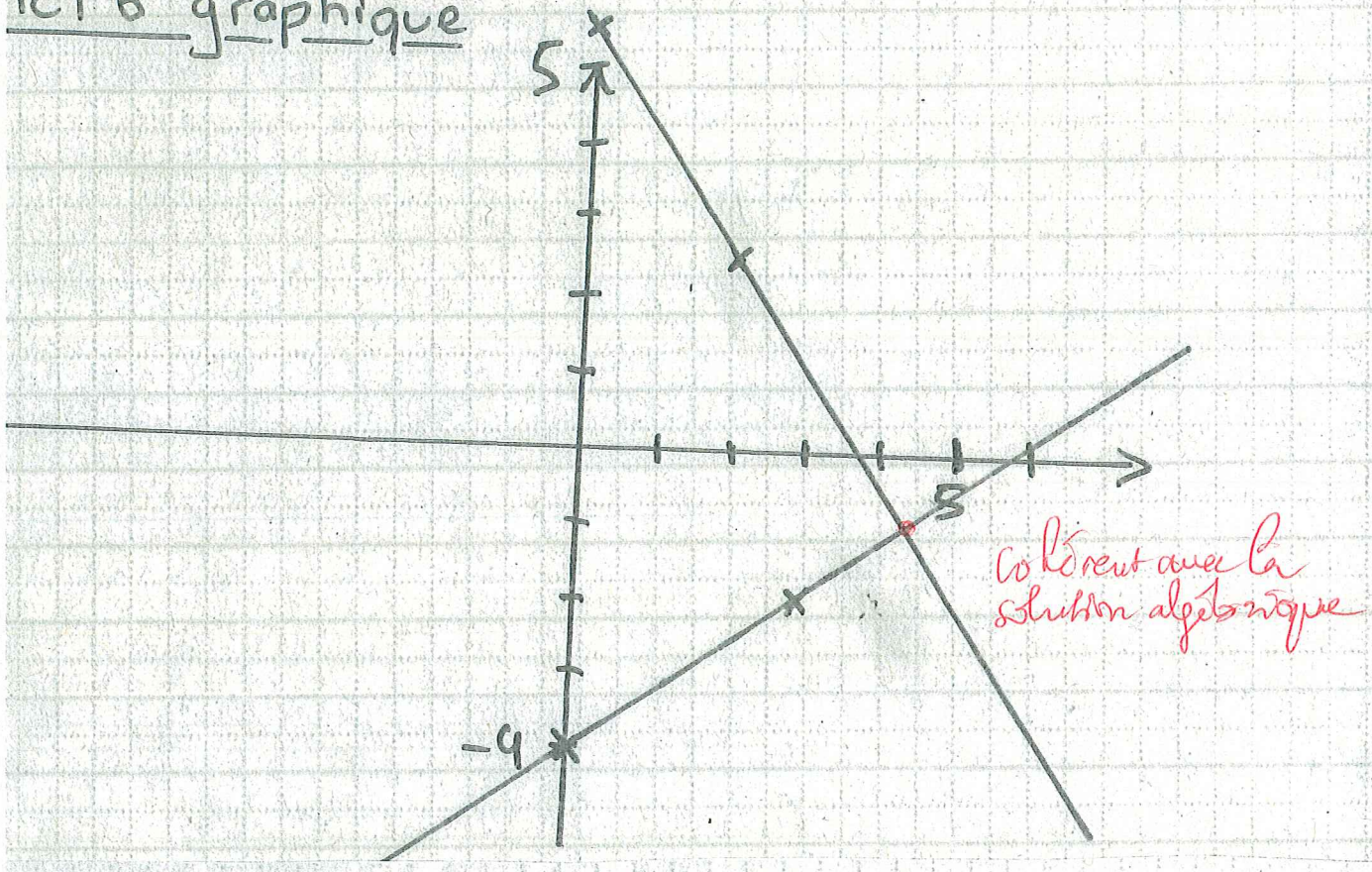
$$+2y = 11 - 3x$$

$$y = \frac{11}{2} - \frac{3}{2}x$$

$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$$

Act 6 graphique



Act 7 a.

x = stylo y = lot de cartouches

Mehdi ⇒ $2x + 5y = 15$

Martial ⇒ $+\ x + 4y = 10{,}20$ $\cdot -2$ par addition

$\Leftrightarrow -3y = -5{,}4$

$\Leftrightarrow 3y = 5{,}4$

$\Leftrightarrow y = \frac{5{,}4}{3}$

$\Leftrightarrow y = 1{,}80$

pour x : $x + 4 \cdot (1{,}80) = 10{,}20$

$\Leftrightarrow x + 7{,}2 = 10{,}20$

$x = 3$

Vérification :

Mehdi ⇒ $2 \cdot \frac{90}{100} \cdot 3 + 5 \cdot \frac{85}{100} \cdot 1{,}80 = 13{,}05$ CHF

Martial ⇒ $1 \cdot \frac{90}{100} \cdot 3 + 4 \cdot \frac{85}{100} \cdot 1{,}80 = 8{,}82$ CHF

$\approx 8{,}80$ CHF

$\boxed{8}$ 1500 élèves → 455 partent $\begin{cases} 28\% \text{ filles collège} = x \\ 32\% \text{ garçons collège} = y \end{cases}$

$$\begin{cases} 455 = \frac{28}{100} \cdot x + \frac{32}{100} \cdot y \\ 1500 = x + y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 455 = \frac{28}{100} \cdot (1500 - y) + \frac{32}{100} \cdot y \quad [1] \\ x = 1500 - y \quad [2] \end{cases}$$

$[1] \rightarrow 455 = \frac{28}{100} \cdot (1500 - y) + \frac{32}{100} \cdot y \Rightarrow 455 = 420 - \frac{7}{25} y + \frac{8}{25} y$

$\Rightarrow 35 = \frac{1}{25} y \Rightarrow 875 = y$

$[2] \rightarrow x = 1500 - 875 = 625$

<u>Réponse</u>: Il y a 625 filles et 875 garçons dans ce collège.

Activité 9

a. $f(-2) = 2$

b. $Zf = \{-3 ; 4\}$

c. O à O = $\{2\}$ = 2 (c'est un nombre)

d. $x \in \{-2,5 ; -1 ; 3\}$ ou $S = \{-2,5 ; -1 ; 3\}$ ou $f^{-1}(1) = \{-2,5 ; -1 ; 3\}$

e. $x \in \cancel{\{-2 ; -1\}}$ $[-2 ; -1]$ ou $S = [-2 ; -1]$

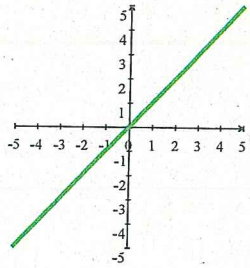
f. $y = 1,5$

g.

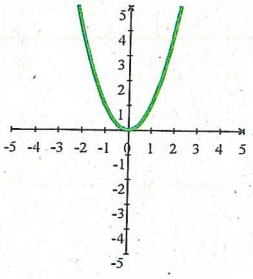
x		-3		4	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Act 10

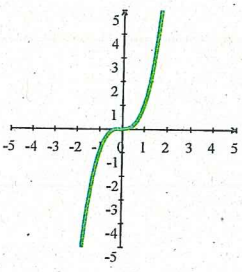
- ☐ La **fonction identité** est la fonction f définie par $f(x) = x$.
- ☐ La **fonction « carré »** est la fonction f définie par $f(x) = x^2$.
- ☐ La **fonction « cube »** est la fonction f définie par $f(x) = x^3$.
- ☐ La **fonction « racine carrée »** est la fonction f définie par $f(x)=\sqrt{x}$.
- ☐ La **fonction « inverse »** est la fonction f définie par $f(x)=\frac{1}{x}$.
- ☐ La **fonction « valeur absolue »** est la fonction f définie par $f(x)=|x|=\begin{cases} x, & \text{si } x\geq 0 \\ -x, & \text{si } x<0 \end{cases}$.



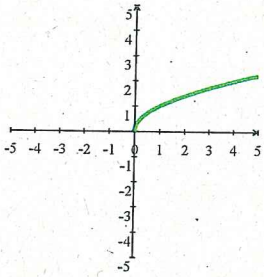
fonction identité



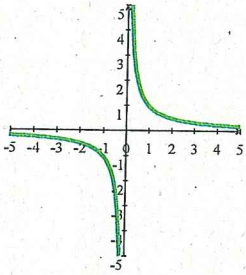
fonction "carré"



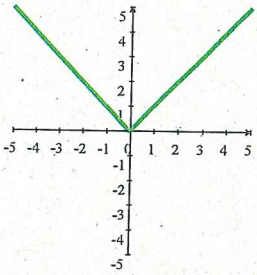
fonction "cube"



fonction "racine carrée"



fonction "inverse"



fonction "valeur absolue"

Act 11

$f(x) = \dfrac{\sqrt{x}}{x^2+7x+10}$

- pb si $x<0$
- pb si $x^2+7x+10=0 \Leftrightarrow (x+5)(x+2)=0$
  $\Leftrightarrow x=-5$ ou $x=-2$

$D_f = [0\,;+\infty[$ → pour ces valeurs-là, le résultat du dénominateur ne peut pas être égal à zéro. car

$g(x) = \dfrac{7}{x^5+7x^4+10x^3}$

pb si $x^5+7x^4+10x^3=0$

$x^5+7x^4+10x^3=0$

$x^3(x^2+7x+10)=0$

$x^3(x+5)(x+2)=0$

$=0$ $\quad x+5=0$ $\quad x=-2$

$=0$ $\quad x=-5$

$D_g = \mathbb{R} \setminus \{-5\,;-2\,;0\}$

$h(x) = \dfrac{12}{\sqrt{x-1}}$

pb si $x-1\leq 0$

Si $x \leq 1$, alors le radicande est négatif.

$D_h =]1\,;+\infty[$