CONTROLE DE MATHS N°1. 1 G1 . 1 H .Le 15/10/19 CORRIGE

Exercice 1(4 pts)

1°) $6x^2 - 17x + 11 = 0$

Méthode 1 : $\Delta = 17^2 - 4 \times 6 \times 11 = 25$ $\Delta > 0$ donc il y a deux solutions réelles distinctes $x_1 = 1$ et $x_2 = \frac{11}{6}$

Méthode 2 :

1 solution évidente , l'autre solution est $\frac{c}{a}$ c'est-à-dire $\frac{11}{6}$.

S = $\left\{1;\ \frac{11}{6}\right\}$

2°) (correction non détaillée) S = $\left\{-1;\ \frac{7}{2}\right\}$

Exercice 2(4 pts)

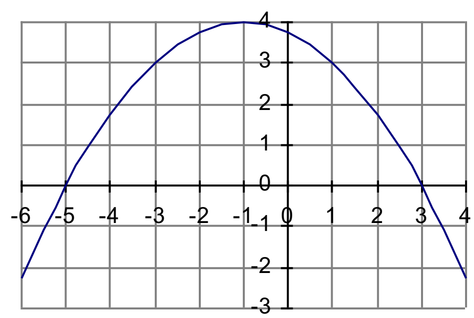
1°) a)

a = $-\frac{1}{4}$

b) On a S (-1 ; 4) donc

f(x) = $-\frac{1}{4}(x+1)^2 + 4$

f(x) = $-\frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{15}{4}$



2°) a) Question de cours : f(x) = a ($x - x_1$) ($x - x_2$)

b) f(x) = a (x – 1) (x – 5)

Or f(0) = 3 donc a (-1) (-5) = 3 et a = $\frac{3}{5}$ d'où f(x) = $\frac{3}{5}$ (x – 1) (x – 5) .

Exercice 3 (6 pts)

On a représenté la courbe représentative P dans repère orthogonal (O ; $\vec{\imath}, \vec{\jmath}$) ci – dessous de la fonction trinôme f définie par f(x) = $x^2 + 2x - 8$.

1°) D'après le graphique comme le sommet de la parabole est S(-1 ; -9)

x	$-\infty$ -1 $+\infty$
f(x)	↘ -9 ↗

2°) Equation de l'axe de symétrie (D_1) de P : x =-1

3°) a) Résoudre **graphiquement** l'équation f(x)=0 : intersection de la courbe avec l'axe des abscisses S = $\{-4;\ 2\}$

b) On calcule le discriminant $\Delta = 36$. $x_1 = 2$ $x_2 = -4$

4°) Résoudre **graphiquement** l'inéquation $f(x) < 0$: $S =]-4; 2[$

5°) $f(x) > g(x)$: $S =]-\infty; -4[\cup]1; +\infty[$

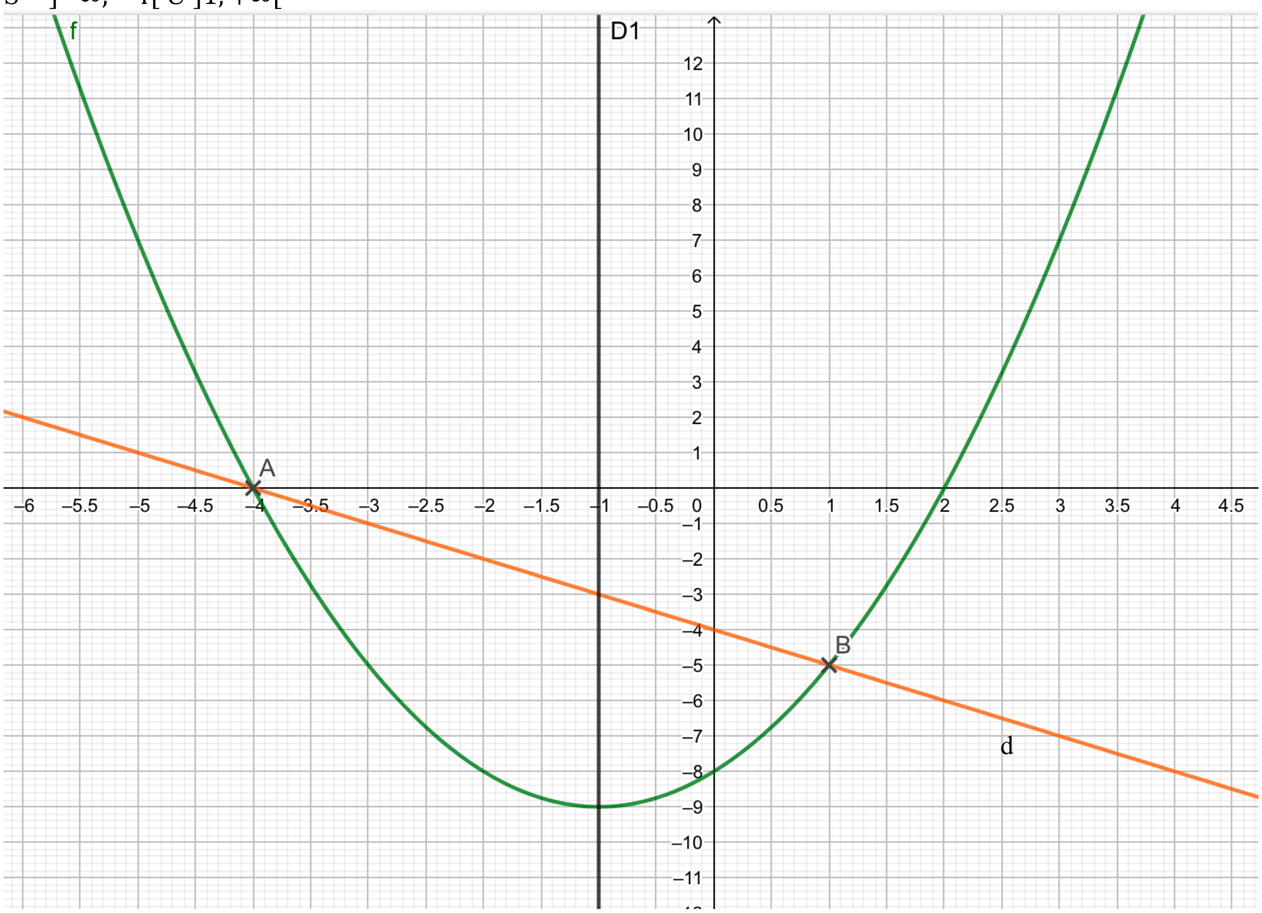
<u>Bonus</u> : 6°) On résout l'inéquation $x^2 + 2x - 8 > -x - 4$ soit. $x^2 + 3x - 4 > 0$

$\Delta = 25$ $x_1 = 1$ $x_2 = -4$ $a>0$

donc d'après la règle sur le signe du trinôme

x	$-\infty$		-4		1		$+\infty$
$h(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

$S =]-\infty; -4[\cup]1; +\infty[$



Exercice 4 (6 pts)

1°)a) Donner dans un tableau le signe du trinôme f(x)= $3x^2 - x - 10$
puis résoudre dans R l'inéquation f(x) ≥ 0

a = 3 donc c'est le cas où a positif

$\Delta = 1 + 120 = 121$ $x_1 = -\frac{5}{3}$ $x_2 = 2$

donc d'après la règle sur le signe du trinôme

x	$-\infty$		$-\frac{5}{3}$		2		$+\infty$
f(x)		+	0	-	0	+	

$S = \left]-\infty ; -\frac{5}{3}\right]$ U [2 ; +∞[

b) a = -1 donc c'est le cas où a négatif $\Delta = 36 - 32 = 4$ $x_1 = 2$ $x_2 = 4$

donc d'après la règle sur le signe du trinôme

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
f(x)		-	0	+	0	-	

S =]2; 4[

2°) Résoudre dans R :

$$\frac{1}{4 - x} - \frac{1}{x - 2} \geq 0$$

L'inéquation a un sens si $x \neq 4$ et $x \neq 2$ d'où Df = R - {2 ; 4 }

Pour tout $x \in$ Df :

$$\frac{1}{4 - x} - \frac{1}{x - 2} \geq 0 \quad \text{équivaut à} \quad \frac{x-2 \ -4+x}{-x^2+6x-8} \geq 0 \quad \text{soit} \quad \frac{2x-6}{g(x)} \geq 0$$

A l'aide des résultats du 1°) b) on obtient le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$		2		3		4		$+\infty$
$2x$ - 6		-		-	0	+		+	
g(x)		-	0	+		+	0	-	
$\frac{2x-6}{g(x)}$		+	‖	-	0	+	‖	-	

$S =]-\infty ; 2[$ U [3 ; 4[