CIRA1

Entrainement pour le DS n°1

Exercice 1

1) Dans un repère tracer la droite passant par $A(3;7)$ et $B(-1;-1)$ puis celle qui passe par $C(-2;5)$ et $D(1;1)$.
2) Elles représentent respectivement les fonctions f et g. Déterminer chacune d'elles.
3) Dans le même repère vous tracerez les droites d'équation :
   $h(x) = x - 4$ et $i(x) = \frac{-2}{7}x + \frac{9}{7}$
4) Donner les tableaux de signes des fonctions h et i

Exercice 2

Soit f la fonction définie pour tout x de $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 4x - 7$

1) Donner son tableau de variations
2) Donner son tableau de signes

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes :

$ln(4x) = ln(x - 3)$ (E_1)

$ln(x - 1) + ln(x - 2) = ln\,6$ (E_2)

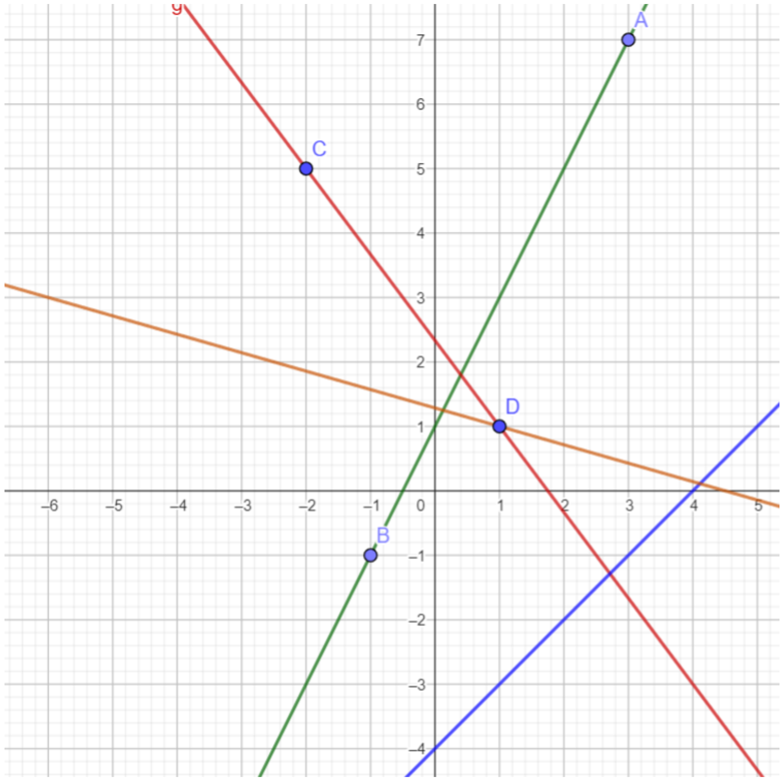
$e^{x+2} = 1$ (E_3)

$e^x + 1 = 0$ (E_4)

$e^{x^2-x-11} = e$ (E_5)

Correction

Exercice 1



Détermination de f : $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{8}{4} = 2$ et $b = 1$ (par lecture graphique)

Ainsi $f(x) = 2x + 1$

Détermination de g : $a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-4}{3}$ de plus $g(-2) = 5 \Leftrightarrow a(-2) + b = 5$

$\Leftrightarrow b = 5 + \left(-\frac{4}{3}\right)(-2) \Leftrightarrow b = \frac{15}{3} + \frac{8}{3} \Leftrightarrow b = \frac{23}{3}$

4) Tableaux de signe de $h(x) = x - 4$ et $i(x) = \frac{-2}{7}x + \frac{9}{7}$

$x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$

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

$-\frac{2}{7}x + \frac{9}{7} = 0 \Leftrightarrow -\frac{2}{7}x = -\frac{9}{7} \Leftrightarrow -2x = -9 \Leftrightarrow x = \frac{-9}{-2} \Leftrightarrow x = 4{,}5$

x	$-\infty$		4		$+\infty$
$i(x) = \frac{-2}{7}x + \frac{9}{7}$		$+$	0	$-$	

Exercice 2

1) Pour me faciliter la vie sur word je ne vais pas faire un tableau mais une description : Comme $a > 0$ la courbe sourit, ainsi elle est décroissante de $-\infty$ jusqu'à $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$ où elle atteint $f(-2) = (-2)^2 + 4(-2) - 7 = -11$, puis elle est croissante jusqu'à $+\infty$.
2) Le discriminant de $x^2 + 4x - 7$ est $\Delta = 4^2 - 4 \times 1 \times (-7) = 44$ et ses racines sont :

   $x_1 = \frac{-4-\sqrt{44}}{2\times1} = \frac{-4-2\sqrt{11}}{2} = -2 - \sqrt{11}$ et $x_2 = \frac{-4+\sqrt{44}}{2\times1} = -2 + \sqrt{11}$

   On obtient le tableau de signes :

x	$-\infty$		$-2-\sqrt{11}$		$-2+\sqrt{11}$		$+\infty$
$f(x)$		+	0	$-$	0	+	

Exercice 3

(E_1) CE : $4x > 0$ et $x - 3 > 0 \Leftrightarrow x > 3$

$ln(4x) = ln(x - 3) \Leftrightarrow 4x = x - 3 \Leftrightarrow 3x = -3 \Leftrightarrow x = -1$ qui ne vérifie pas la CE. $S = \emptyset$

(E_2) CE : $x - 1 > 0$ et $x - 2 > 0 \Leftrightarrow x > 2$

$ln(x - 1) + ln(x - 2) = ln\,6 \Leftrightarrow ln\,[(x - 1)(x - 2)] = ln\,6$

$\Leftrightarrow (x - 1)(x - 2) = 6 \Leftrightarrow x^2 - 2x - x + 2 = 6 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0.$

$\Delta = 25$; $x_1 = -1$ qui ne vérifie pas la CE; $x_2 = 4$. $S = \{4\}$.

(E_3) $e^{x+2} = 1 \Leftrightarrow e^{x+2} = e^0 \Leftrightarrow x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$. $S = \{-2\}$.

(E_4) $e^x + 1 = 0 \Leftrightarrow e^x = -1$. Une exponentielle étant toujours positive c'est impossible. S = $\emptyset$

(E_5) $e^{x^2-x-11} = e \Leftrightarrow e^{x^2-x-11} = e^1 \Leftrightarrow x^2 - x - 11 = 1 \Leftrightarrow x^2 - x - 12 = 0.$

$\Delta = 49$; $x_1 = -3$; $x_2 = 4$. $S = \{-3 ; 4\}$