Exercice 2.11.1 : Déterminer l'expression d'une fonction affine par le calcul.

1°) C_f passe par $A(2;3)$ et $B(-5;10)$

f est une fonction affine donc $f(x) = ax+b$

avec $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \dfrac{10-3}{-5-2} = \dfrac{7}{-7} = -1$

donc $f(x) = -1x + b$
$= -x + b$

$A \in C_f$ donc ses coordonnées vérifient l'équation de C_f

$\iff f(2) = 3$

$\iff -2 + b = 3$

$\iff b = 3+2$

$\iff b = 5$

Conclusion : $f(x) = -x + 5$

2°) C_g passe par $C(-3;-8)$ et $D(-1;-5)$

$g(x) = ax+b$ avec $a = \dfrac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \dfrac{-5-(-8)}{-1-(-3)} = \dfrac{3}{2}$

donc $g(x) = \dfrac{3}{2}x + b$

$C \in C_g$ donc ses coordonnées vérifient l'équation de C_g

$\iff g(-3) = -8$

$\iff \dfrac{3}{2} \times (-3) + b = -8$

$\iff -\dfrac{9}{2} + b = -8$

$\iff b = -8 + \dfrac{9}{2} = -\dfrac{7}{2}$

Conclusion : $g(x) = \dfrac{3}{2}x - \dfrac{7}{2}$

3°) C_h passe par $P(0;3)$ et $N(-21;17)$

$h(x) = ax+b$ avec $a = \dfrac{y_N - y_P}{x_N - x_P} = \dfrac{17-3}{-21-0} = \dfrac{14}{-21} = -\dfrac{2}{3}$

donc $h(x) = -\dfrac{2}{3}x + b$

OR $P(0;3) \in C_h \Leftrightarrow f(0) = 3 \Leftrightarrow b = 3$

Conclusion : $h(x) = -\dfrac{2}{3}x + 3$

4°) C_k passe par $A(2;3)$ et $B(2;10)$

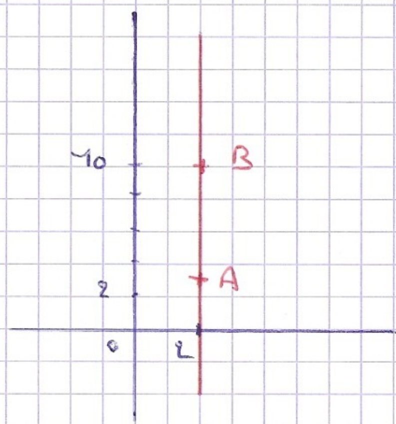
On remarque que A et B ont même abscisse.

donc si on trace la droite (AB)

La droite (AB) est donc verticale

Ce n'est pas la représentation graphique d'une fonction.

La fonction k n'existe pas



5°) f_1 telle que $f_1(5) = -3$ et $f_1(-3) = -12$

On remarque que c'est une autre façon de dire que C_{f_1} passe par $A(5;-3)$ et $B(-3;-12)$ car

x	5	-3
$f(x)$ = y	-3	-12

$f_1(x) = ax+b$

avec $a = \dfrac{f_1(-3) - f_1(5)}{-3-5} = \dfrac{-12-(-3)}{-8} = -\dfrac{15}{8}$

donc $f_1(x) = -\dfrac{15}{8}x + b$

De plus $f_1(5) = -3$

$\Leftrightarrow -\dfrac{15}{8} \times 5 + b = -3$

$\Leftrightarrow -\dfrac{75}{8} + b = -3$

$\Leftrightarrow b = -3 + \dfrac{75}{8}$

$\Leftrightarrow b = \dfrac{51}{8}$

Conclusion :

$f_1(x) = -\dfrac{15}{8}x + \dfrac{51}{8}$

6°) f_2 telle que $f_2(-3) = \frac{2}{3}$ et $f_2(2) = \frac{7}{3}$

$f_2(x) = ax + b$ avec $a = \frac{f_2(2) - f_2(-3)}{2 - (-3)} = \frac{\frac{7}{3} - \frac{2}{3}}{5} = \frac{\frac{5}{3}}{5}$

$= \frac{5}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{3}$

donc $f_2(x) = \frac{1}{3}x + b$

De plus $f_2(2) = \frac{7}{3}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{3} \times 2 + b = \frac{7}{3}$

$\Leftrightarrow \frac{2}{3} + b = \frac{7}{3}$

$\Leftrightarrow b = \frac{7}{3} - \frac{2}{3}$

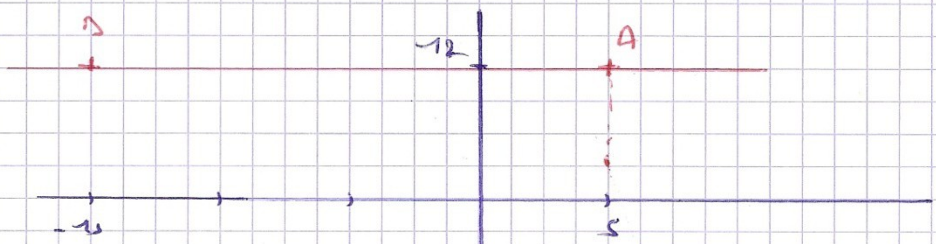
$\Leftrightarrow b = \frac{5}{3}$

Conclusion : $f_2(x) = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

7°) Bonus : f_3 telle que $f_3(5) = 12$ et $f_3(-15) = 12$

C_{f_3} passe donc par les points $A(5 ; 12)$ et $B(-15 ; 12)$

A et B ont même ordonnée donc la droite est horizontale



Le coefficient directeur est donc égal à 0

et $b = 12$

Conclusion $f_3(x) = 0x + 12$

$\Leftrightarrow f_3(x) = 12$. C'est une fonction constante