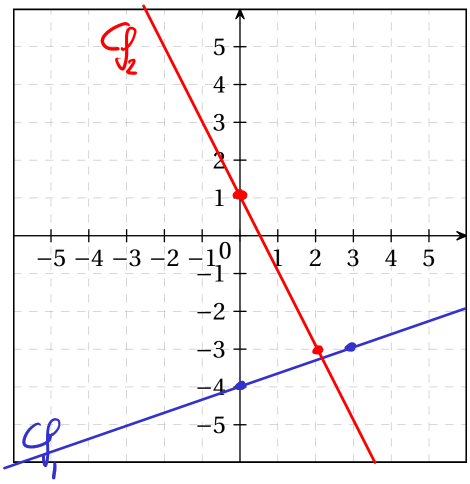
Master.

DS n° 17 : Test fonctions affines (30 min)

I (3 points) *Répondre sur l'énoncé*

Représentez les fonctions suivantes en justifiant :



$f_1(x) = \dfrac{x}{3} - 4$

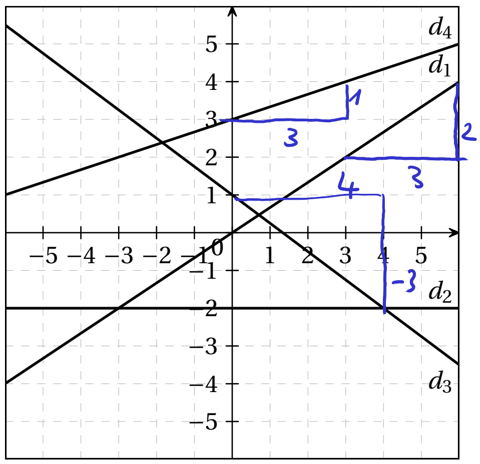
$f_2(x) = -2x + 1$

f_1 et f_2 affines donc $\mathcal{C}_{f_1}$ et $\mathcal{C}_{f_2}$ sont des droites et il suffit de deux points : $f_1(0) = -4$; $f_1(3) = -3$

$f_2(0) = 1$; $f_2(2) = -3$

II (5 points) *Répondre sur l'énoncé*

Déterminer la fonction affine associée à chacune des droites représentées ci-contre.



$f_1(x) = \frac{2}{3}x$

$f_2(x) = -2$

$f_3(x) = -\frac{3}{4}x + 1$

$f_4(x) = \frac{1}{3}x + 3$

Le coeff directeur vaut « $\dfrac{\text{écart des } y}{\text{écart des } x}$ »

III (6 points) *Répondre sur l'énoncé*

1. Les fonctions suivantes peuvent être affine ou non. Dans le cas ou elles sont affines donner les valeurs de a et b.

$f_1(x) = -\dfrac{1}{7}x - 3$ affine avec $a = -\frac{1}{7}$; $b = -3$

$f_2(x) = (2x - 1)^2 - 2x^2$

$= 4x^2 - 4x + 1 - 2x^2 = 2x^2 - 4x + 1$ donc pas affine

$f_3(x) = \dfrac{\sqrt{2} - 3x}{5} = -\frac{3}{5}x + \frac{\sqrt{2}}{5}$ affine avec $a = -\frac{3}{5}$; $b = \frac{\sqrt{2}}{5}$

$f_4(x) = -3x^2 - 3(x - x^2)$

$= -3x^2 - 3x + 3x^2$

$= -3x$ donc affine avec $a = -3$ et $b = 0$

2. Déterminer les antécédents de 2 par la fonction f_1.
3. Déterminer l'image de -3 par la fonction f_2.

IV **(6 points)**

1. Déterminer la fonction lineaire f telle que $f(1) = 2$.
2. Déterminer la fonction affine g telle que $A(2; -3)$ et $B(-1; 5)$ soient des points du graphe de $\mathscr{C}_g$ de g.

III.2 x antécédent de 2 par f_1 si $f_1(x) = 2$

$-\frac{1}{7}x - 3 = 2$

$-\frac{1}{7}x = 5$

$x = -35$

-35 antécédent de 2 par f_1

III.3 $f_2(-3) = (2.(-3)-1)^2 - 2(-3)^2$

$= 49 - 2.9$

$= 31$

IV 1. f linéaire donc $f(0) = 0$

Donc $O(0,0) \in \mathscr{C}_f$ et d'après l'énoncé $A(1,2) \in \mathscr{C}_f$

f linéaire donc $f(x) = ax$ avec $a = \frac{y_A - y_O}{x_A - x_O}$

$= \frac{2}{1}$

$= 2$

Donc $\boxed{f(x) = 2x.}$

IV.2 D'après l'énoncé $A(2,-3)$; $B(-1,5) \in \mathscr{C}_g$

Et g affine donc $g(x) = ax + b$

avec $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

$= \frac{5-(-3)}{-1-2}$

$= \frac{8}{-3}$

Donc $g(x) = -\frac{8}{3}x + b$

Et $g(-1) = 5$ donc $\frac{8}{3} + b = 5$

Donc $b = 5 - \frac{8}{3}$

$= \frac{7}{3}$

Finalement $\boxed{g(x) = -\frac{8}{3}x + \frac{7}{3}}$