

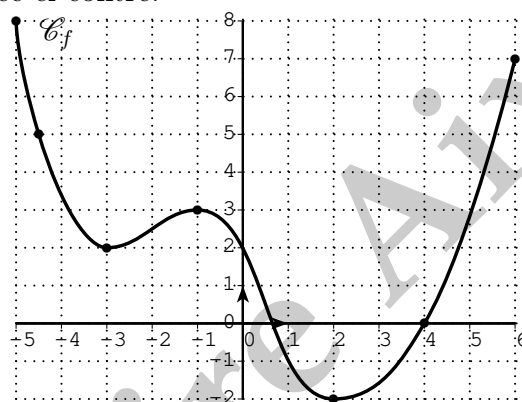
Correction : DS n° 6

Exercice 1 :

Soit f la fonction dont la courbe représentative est donnée ci-contre.

1. $D_f = [-5; 6]$.
2. $f(-3) = 2$.
3. Les antécédents de 5 par f sont $-4, 5$ et $5, 6$.
4. L'inéquation $f(x) \geq 2$ a pour ensemble de solution $S = [-5; 0[\cup]4, 8; 6]$.
5. Le tableau de variations de f :

x	-5	-3	-1	2	6
f	8		3		7
		↘	↗	↘	↗
		2		-2	



6. Le tableau de signe de $f(x)$:

x	-5	0,8	4	6	
$f(x)$	+	0	-	0	+

7. • f a pour maximum 8, atteint pour $x = -5$.
• f a pour minimum -2 , atteint en $x = 2$.

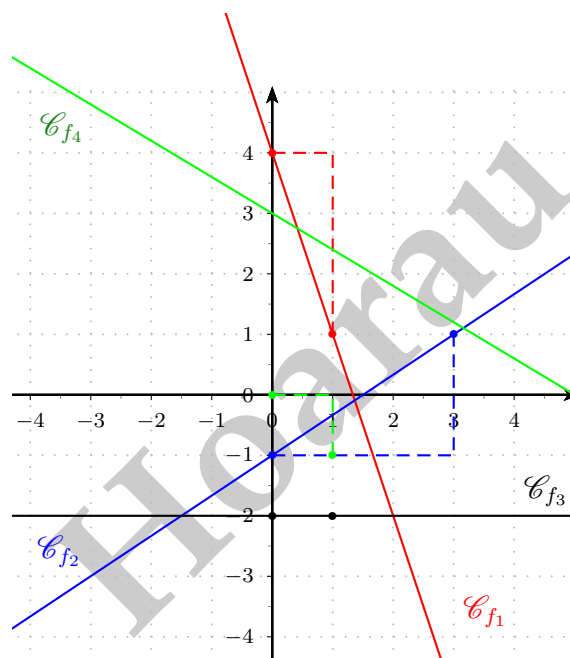
Exercice 2 :

1. La fonction définie par $f_1(x) = -3x + 4$ est une fonction affine, son sens de variation dépend donc du signe de son coefficient directeur.
 $m = -3$ et $p = 4$; comme $m < 0$, f_1 est décroissante sur $\mathbb{R}$.

2. La fonction définie par $f_2(x) = -1 + \frac{2}{3}x$ est une fonction affine avec $m = \frac{2}{3}$ et $p = -1$.
Comme $m > 0$, f_2 est croissante sur $\mathbb{R}$.

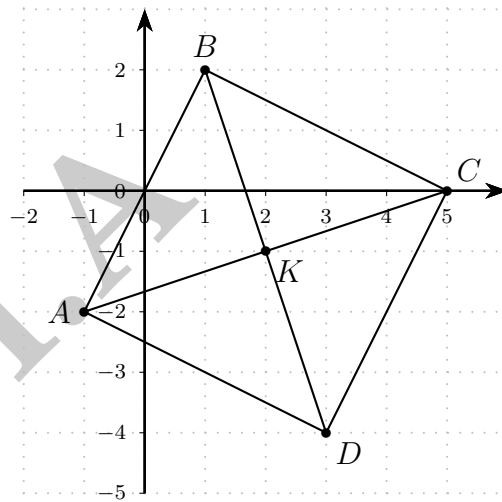
3. La fonction définie par $f_3(x) = -2$ est une fonction affine avec $m = 0$ et $p = -2$.
Comme $m = 0$, f_3 est constante sur $\mathbb{R}$.

4. La fonction définie par $f_4(x) = -\frac{3}{5}x + 3$ est une fonction affine avec $m = -\frac{3}{5}$ et $p = 3$.
Comme $m < 0$, f_4 est décroissante sur $\mathbb{R}$.



Exercice 3 : Dans un repère orthonormé (O, I, J) on donne les points $A(-1; -2)$, $B(1; 2)$ et $C(5; 0)$.

1. On a la figure ci-dessous :



2. Soit K le milieu de $[AC]$:

$$x_K = \frac{x_A + x_C}{2} = 2 \text{ et } y_K = \frac{y_A + y_C}{2} = -1; \text{ donc } K(2; -1).$$

3. Comme le repère est orthonormé on a :

$$\bullet AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(1 + 1)^2 + (2 + 2)^2} = \sqrt{20}$$

$$\bullet AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(5 + 1)^2 + (0 + 2)^2} = \sqrt{40}$$

$$\bullet BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(5 - 1)^2 + (0 - 2)^2} = \sqrt{20}$$

On a :

• $AB = BC$ donc ABC est isocèle en B

• $AB^2 + BC^2 = 40$ et $AC^2 = 40$; ainsi $AB^2 + BC^2 = AC^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, on peut affirmer que ABC est rectangle en B

Le triangle ABC est donc rectangle isocèle en B .

Exercice 4 : Une classe de 36 élèves âgés de 15, 16 ou 17 ans comprend 22 garçons dont 18 âgés de 16 ans et 3 âgés de 17 ans; on dénombre d'autre part 6 filles âgées de 17 ans et une seule de 15 ans.

1. On a le tableau suivant (les données de l'énoncé sont en rouge) :

Age \ Sexe	Garçons	Filles	Totaux
15 ans	1	1	2
16 ans	18	7	25
17 ans	3	6	9
Totaux	22	14	36

2. On choisit au hasard un élève parmi les 36 élèves, c'est donc une situation d'équiprobabilité.

$$\bullet \text{ Soit } A : \text{"l'élève choisi a 17 ans"}, p(A) = \frac{9}{36} = \frac{1}{4};$$

$$\bullet \text{ Soit } F : \text{"l'élève choisi est une fille"}, p(F) = \frac{14}{36} = \frac{7}{18};$$

$$\text{On a alors } p(A \cup F) = p(A) + p(F) - p(A \cap F) = \frac{9}{36} + \frac{14}{36} - \frac{6}{36} = \frac{17}{36}.$$

3. On interroge un élève de 17 ans, la probabilité que cela soit une fille est $p_A(F) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$.

4. La probabilité d'interroger un garçon de 15 ou 16 ans est $p = \frac{1 + 18}{36} = \frac{19}{36}$.