Application 8

Soit f une fonction sur $\mathbb{R}$ définie par $f(x) = \frac{3}{x}$

1. Dresser le tableau de variation sur $\mathbb{R}$.
2. Donner la nature de C_f en précisant ses éléments caractéristiques.
3. Construire C_f .

1) on a $f(x) = \frac{3}{x}$ a alors $a > 0$

Donc

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	‖	$\searrow$

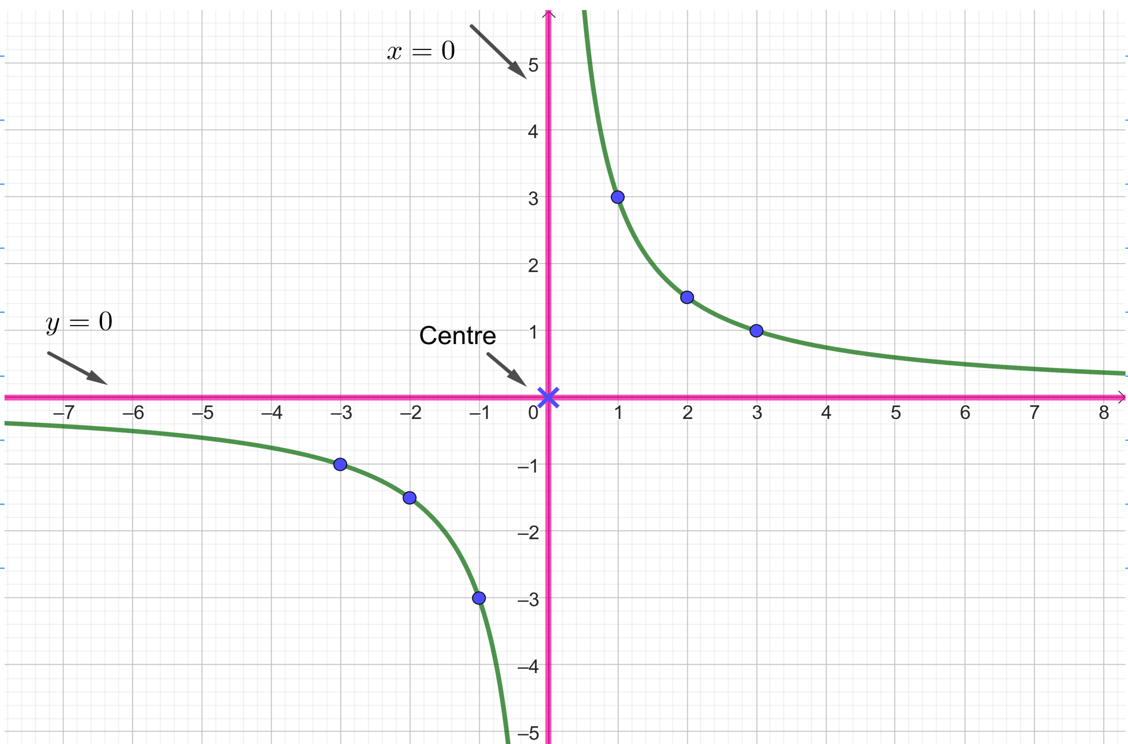
2) on a (C_f) est un hyperbole de centre $(0;0)$ et d'asymptotes :

$x = 0$ et $y = 0$

3) on a :

x	-3	-2	-1	1	2	3
$f(x)$	-1	$-1{,}5$	-3	3	$1{,}5$	1

alors :



Application 9

On considère la fonction f définie par : $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$

1. Déterminer D_f lensemble de définition de la fonction f

2. monter que $f(x) = 2\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 - \frac{49}{8}$

3. Dresser le tableau de variations de f

4. Déterminer la nature et les éléments caractéristiques de la courbe C_f

5. Tracer (C_f) dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

1) $D_f = \mathbb{R}$ car f est une fonction polynôme

2)

On a :

$$2\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 \quad \frac{49}{8} = 2\left(x^2 - 2 \times x \times \frac{5}{4} + \left(\frac{5}{4}\right)^2\right) - \frac{49}{8}$$

$$= 2x^2 - 2 \times 2 \times x \times \frac{5}{4} + 2 \times \frac{25}{16} - \frac{49}{8}$$

$$= 2x^2 - 5x + \frac{2 \times 25}{2 \times 8} - \frac{49}{8}$$

$$= 2x^2 - 5x + \frac{25}{8} - \frac{49}{8}$$

$$= 2x^2 - 5x + \frac{25 - 49}{8}$$

$$= 2x^2 - 5x - \frac{24}{8}$$

$$= 2x^2 - 5x - 3$$

$$= f(x)$$

alors $f(x) = 2\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 - \frac{49}{8}$

$(ax^2 + bx + c)$

3) On a $f(x) = 2x^2 - 5x - 3$

alors $a = 2 > 0$

Donc le tableau de f est :

x	$-\infty$	$\frac{-b}{2a}$	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	$f\left(\frac{-b}{2a}\right)$	$\nearrow$

* calculer $\frac{-b}{2a} = \frac{-(-5)}{2 \times 2} = \frac{5}{4}$

$$f\left(\frac{-b}{2a}\right) = f\left(\frac{5}{4}\right) = 2 \times \left(\frac{5}{4}\right)^2 - 5 \times \left(\frac{5}{4}\right) - 3$$

$$= -\frac{49}{8}$$

alors le tableau devient :

x	$-\infty$	$\frac{5}{4}$	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	$\frac{-49}{8}$	$\nearrow$

4) (C_f) est une parabole de Sommet : $\left(\frac{5}{4} ; \frac{-49}{8}\right)$

et d'axe de symétrie : $x = \frac{5}{4}$

5)