

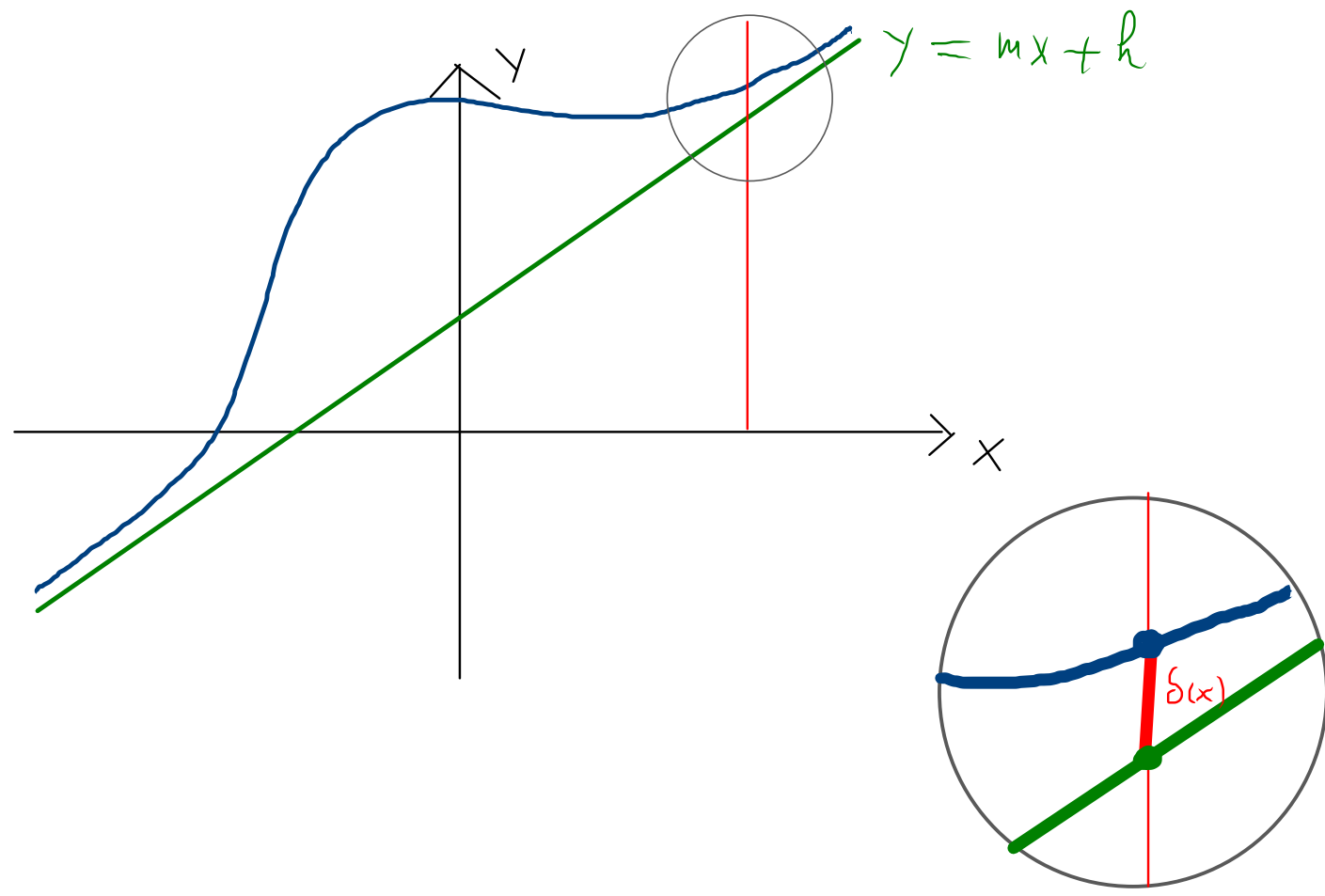
24.02.23

Asymptote oblique

La droite $y = mx + h$ est une asymptote oblique de la courbe $y = f(x)$ s'il existe une fonction $\delta(x)$ telle que :

$$1) f(x) = mx + h + \delta(x)$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} \delta(x) = 0$$



Exercice 3

Déterminer les asymptotes obliques (AO) des fonctions suivantes.

$$a) f(x) = \frac{3x^2 - x + 1}{x^2 - 1}$$

$$c) f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$$

Dans le cas des fonction rationnelle, la recherche de AO se fait par division euclidienne

$$\begin{array}{r|l} a) & 3x^2 - x + 1 \\ & \underline{3x^2 - 3x} \\ & 2x + 1 \\ & \underline{2x - 2} \\ & \text{reste } \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} x - 1 \\ \hline 3x \\ + 2 \end{array}$$

$$f(x) = \frac{3x^2 - x + 1}{x - 1} = \underbrace{3x + 2}_{\text{AO}} + \underbrace{\frac{3}{x - 1}}_{\delta(x)}$$

$y = mx + b$

$$y = 3x + 2 \text{ est l'AO}$$

$$\delta(x) = \frac{3}{x - 1}$$

Exercice 3

Déterminer les asymptotes obliques (AO) des fonctions suivantes.

a) $f(x) = \frac{3x^2 - x + 1}{x - 1}$

c) $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1}$

b) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x}$

d) $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + 4x + 8}{x^2 + 2x + 4}$

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 1 & x \\ - x^2 & x \\ \hline & R: (-1) \end{array}$$

$$\frac{x^2 - 1}{x} = \underbrace{x}_{AO} + \underbrace{\frac{-1}{x}}_{\delta(x)}$$

$$\begin{array}{r|l} x^2 - 2x + 2 & x - 1 \\ - x^2 - x & x - 1 \\ \hline & -x + 2 \\ - & -x + 1 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\frac{x^2 - 2x + 2}{x - 1} = \underbrace{x - 1}_{AO} + \underbrace{\frac{1}{x - 1}}_{\delta(x)}$$

$$\begin{array}{r|l} x^3 + 2x^2 + 4x + 8 & x^2 + 2x + 4 \\ - x^3 + 2x^2 + 4x & x \\ \hline & r: (8) \end{array}$$

$$\frac{x^3 + 2x^2 + 4x + 8}{x^2 + 2x + 4} = \underbrace{x}_{AO} + \underbrace{\frac{8}{x^2 + 2x + 4}}_{\delta(x)}$$