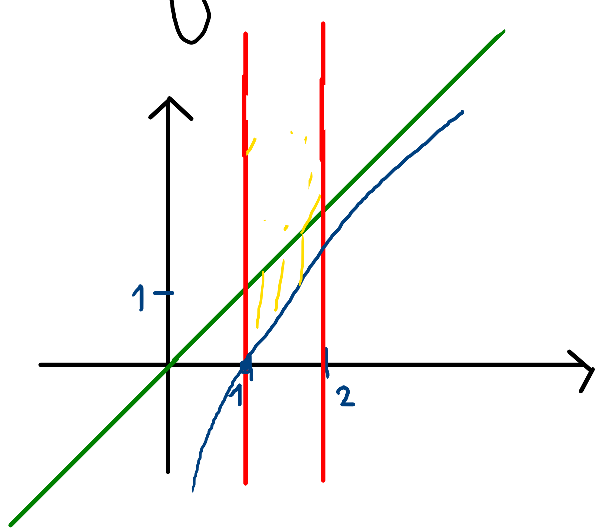
18.01.24

1.3.33 Calculer l'aire du domaine compris entre les droites $x = 1$ et $x = 2$, l'asymptote oblique et le graphique de la fonction $f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2}$.

Recherche de l'AO, par division euclidienne :

$$\begin{array}{l|l} x^3 \quad \ldots \quad \ldots \quad -1 & x^2 \\ \cline{2-2} x^3 & x \\ \cline{1-1} \qquad \text{reste : } -1 & \end{array}$$

$$f(x) = x + \frac{-1}{x^2} \quad , \quad y = x \text{ est l'AO}$$



Est-ce que l'AO coupe $y = f(x)$?

$$\underbrace{x}_{AO} = \underbrace{x + \frac{-1}{x^2}}_{f(x)} \Leftrightarrow 0 = \frac{-1}{x^2} \Rightarrow \text{aucune intersection}$$

Aire :

$$\left| \int_1^2 \left(f(x) - x\right) dx \right| = \left| \int_1^2 \frac{-1}{x^2}\, dx \right| = \left| \int_1^2 -x^{-2}\, dx \right|$$

$$= \left| \left[\frac{1}{x}\right]_1^2 \right| = \left| \frac{1}{2} - 1 \right| = \frac{1}{2}$$

$$\int -x^{-2}\, dx = x^{-1} + C = \frac{1}{x} + C$$

candidat : Kx^{-1}

(candidat)' : $-Kx^{-2} \Rightarrow K = 1$