

Lista de exercícios n°4
-------------------------

**Exercicio 1**

Calcule os seguintes limites :

a.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x + \cos(x)$

b.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sin(x)}{\sqrt{x}}$

c.  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin^2 x}{1 + \cos(x)}$

d.  $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right)$ ;

e.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\cos(x)}{x}$ ;

f.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \cos(x)}{x + 2}$ .

**Exercicio 2**Seja  $f$  a função seguinte

$$\begin{aligned} f : \text{Dom}(f) &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\rightarrow \frac{4x^3 - x^2 - x - 2}{2x^2 + 5x + 2} \end{aligned}$$

- 1) Achar o dominio de  $f$ .
- 2) Achar uma solução da equação  $4x^3 - x^2 - x - 2 = 0$  (facil!!!).
- 3) Fatorizar o polinomio  $4x^3 - x^2 - x - 2$ .
- 4) Estudar o sinal da função.
- 5) Achar as assintotas verticais.
- 6) Calcule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .
- 7) Sabendo que o grafico de  $f$  tem assintotas inclinadas, achar essas assintotas.
- 8) Esboçar o grafico de  $f$  (com todas as assintotas).

**Exercicio 3**Seja  $f$  a função seguinte

$$\begin{aligned} f : \text{Dom}(f) &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\rightarrow \frac{4x^2 - x - 3}{2x^2 + 3x - 2} \end{aligned}$$

- 1) Achar o dominio de  $f$ .
- 2) Estudar o sinal da função.
- 3) Achar as assintotas verticais.
- 4) Calcule  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  e  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .
- 5) Esboçar o grafico de  $f$  (com todas as assintotas).