[Importante: Cite os resultados que você utilizar na resolução dos exercícios!]

Exercício 1. Calcule os limites abaixo.

(i) $\lim_{x\to+\infty} \frac{xe^x}{e^{x^2}}$;

(ii) $\lim_{x\to-\infty} \left(\frac{6x+1}{6x-1}\right)^x$;

(iii) $\lim_{x\to0} \left(\frac{1}{1-\cos(x)} - \frac{2}{x^2}\right)$;

(iv) $\lim_{x\to0^+} \left(\frac{1}{x} + \ln(x)\right)$;

(v) $\lim_{x\to-\infty} (\sqrt{x^2+x} - x)$;

(vi) $\lim_{x\to+\infty} x \operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{x}\right)$;

(vii) $\lim_{x\to0} (\cos(x))^{\frac{1}{x^2}}$;

(viii) $\lim_{x\to+\infty} (2x-1)^{\frac{1}{3\ln(x)}}$;

(ix) $\lim_{x\to1} \frac{3x^2-2x-1}{x^2-x}$;

(x) $\lim_{x\to0} \frac{x-\operatorname{tg}(x)}{x-\operatorname{sen}(x)}$;

Exercício 2. Construa o gráfico das funções abaixo utilizando os resultados vistos. Ao final, depois de ter traçado o gráfico das respectivas funções, utilize um software para ver que, de fato, sua construção/esboço estava correta.

(i) $\ln(1+x^2)$;

(ii) xe^x;

(iii) $\frac{x^2}{\sqrt{x+1}}$;

(iv) $\frac{\ln(x)}{x}$;

(v) x^x;

(vi) $\frac{x-3}{x^2-5}$;

(vii) $\frac{x^2-1}{x^2+1}$;

(viii) $(x-2)e^x$;

(ix) $\frac{x^3}{(x+1)^2}$;

(x) $\sqrt[3]{x^2}(x-2)^2$.