

Problemas de límites con `python`

1. Calcula el límite siguiente en `python`:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt{1+3x}}{x + 2x^2}.$$

2. Demuestra usando `python` que no existe el $\lim_{x \rightarrow 0} \cos \frac{1}{x}$ y que $\lim_{x \rightarrow 0} x \cos \frac{1}{x} = 0$.
3. Calcula los límites siguientes usando `python`:

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}.$

b) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 - (a+1)x + a}{x^3 - a^3},$ para $a = 2$.

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1-x}{1+x} \right)^{\frac{1}{x}}.$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \log \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}.$

4. Calcula los límites siguientes usando `python`:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x - 5x^3}.$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 2x^4}}{\log(1+2x)}.$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1)^n - 1}{nx},$ para $n \in \mathbb{N}.$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}.$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(x^2 - 1)}{x - 1}.$

f) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x \log a}.$