

ALDAGAI ERREALEKO FUNTZIO ERREALAK

1.- Kalkulatu honako limite hauek:

$$1.1.- \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-5x^3 + x^2 + x - 1}{3x^3 + 2x^2 - 5}$$

$$1.2.- \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{x - 1}$$

$$1.3.- \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{2}}$$

$$1.4.- \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$$

$$1.5.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\arctg x - x}{2x - \arcsin x}$$

$$1.6.- \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4^{\ln x} - x^2}{\ln x}$$

$$1.7.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^{3x}}{\sin 5x - \sin 3x}$$

$$1.8.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2-x)e^x - 2 - x}{x^2}$$

$$1.9.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - \cos x}{x^2}$$

$$1.10.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$$

$$1.11.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{\ln(\cos x)}$$

$$1.12.- \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{9x^2}$$

$$1.13.- \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{x - \pi}$$

$$1.14.- \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{5\sqrt{x} - 10}$$

$$1.15.- \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(2x - 2)}{x^3 - 1}$$

$$1.16.- \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + a}{x^2 - a} \right)^{x^2 + 2x - 1}$$

$$1.17.- \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1} \right)^x$$

$$1.18.- \lim_{x \rightarrow \infty} (xe^{1/x} - x)$$

$$1.19.- \lim_{x \rightarrow \infty} x \sin(1/x)$$

$$1.20.- \lim_{x \rightarrow 1/2} (2x^2 + 3x - 2) \operatorname{tg}(\pi x)$$

2.- Aurkitu honako funtzio hauen aldeetako limiteak eskatzen den puntuetan:

$$2.1.- f(x) = \frac{x}{|x|}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.2.- f(x) = e^{1/x}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.3.- f(x) = \frac{x(1+x)}{|x|}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.4.- f(x) = \frac{e^{1/x}}{1 + e^{1/x}}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.5.- f(x) = e^{\frac{1}{|x-2|}}, x \rightarrow 2 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.6.- f(x) = \frac{\sin(x + |x|)}{x^2}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.7.- f(x) = \frac{1}{\frac{1}{1 - 2^{x-2}}}, x \rightarrow 2 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.8.- f(x) = e^{\frac{1}{x-2}}, x \rightarrow 2 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.9.- f(x) = \frac{e^{\frac{(1+x)^{3/2}}{x}}}{9}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

$$2.10.- f(x) = \frac{1}{3} e^{\frac{\sqrt{4+x^3}}{x}}, x \rightarrow 0 \text{ hurbiltzerakoan.}$$

3.- Aztertu honako funtzio hauen jarraitutasuna eta deribagarritasuna:

$$3.1.- f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 1 \text{ bada} \\ 3 & x = 1 \text{ bada} \\ x + 1 & x > 1 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.2.- f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & x \neq 2 \text{ bada} \\ a & x = 2 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.3.- f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|} & x \neq 0 \text{ bada} \\ 0 & x = 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.4.- f(x) = \begin{cases} e^{1/x} & x \neq 0 \text{ bada} \\ 0 & x = 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.5.- f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1 + 3^{1/x}} & x \neq 0 \text{ bada} \\ 1 & x = 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.6.- f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & x < 2 \text{ bada} \\ 6 - x & x \geq 2 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.7.- f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 2 \text{ bada} \\ 2x + 1 & x > 2 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.8.- f(x) = \begin{cases} e^x & x < 1 \text{ bada} \\ \ln x & x \geq 1 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.9.- f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 1 \text{ bada} \\ 2x - 1 & x \geq 1 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.10.- f(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - 3x}$$

$$3.11.- f(x) = |x - 3| - |x|$$

$$3.12.- f(x) = |2x - 1| + x$$

$$3.13.- f(x) = \frac{x + 1}{|x|}$$

$$3.14.- f(x) = \frac{2}{x - 3} - \frac{12}{x^2 - 9}$$

$$3.15.- f(x) = \frac{2 + \cos x}{2 - \cos x}$$

$$3.16.- f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 1}{x^3 + 1} & x \neq -1 \text{ bada} \\ -4/3 & x = -1 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.17.- f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x} & x \neq 0 \text{ bada} \\ 0 & x = 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.18.- f(x) = \begin{cases} e^{x + \frac{1}{x}} & x < 0 \text{ bada} \\ 2x \arctg x - \ln(1 + x^2) - x^2 & x \geq 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.19.- f(x) = \begin{cases} \frac{5x + 4}{x + 1} & x < 0 \text{ bada} \\ (x + 1)(x - 2)^2 & x \geq 0 \text{ bada} \end{cases}$$

$$3.20.- f(x) = \begin{cases} e^x - \frac{1}{1 + x} & x \neq -1 \text{ bada} \\ m & x = -1 \text{ bada} \end{cases}$$