

KALKULUA – MINTEGIETAKO 1. KONTROLA

IZEN-ABIZENAK:

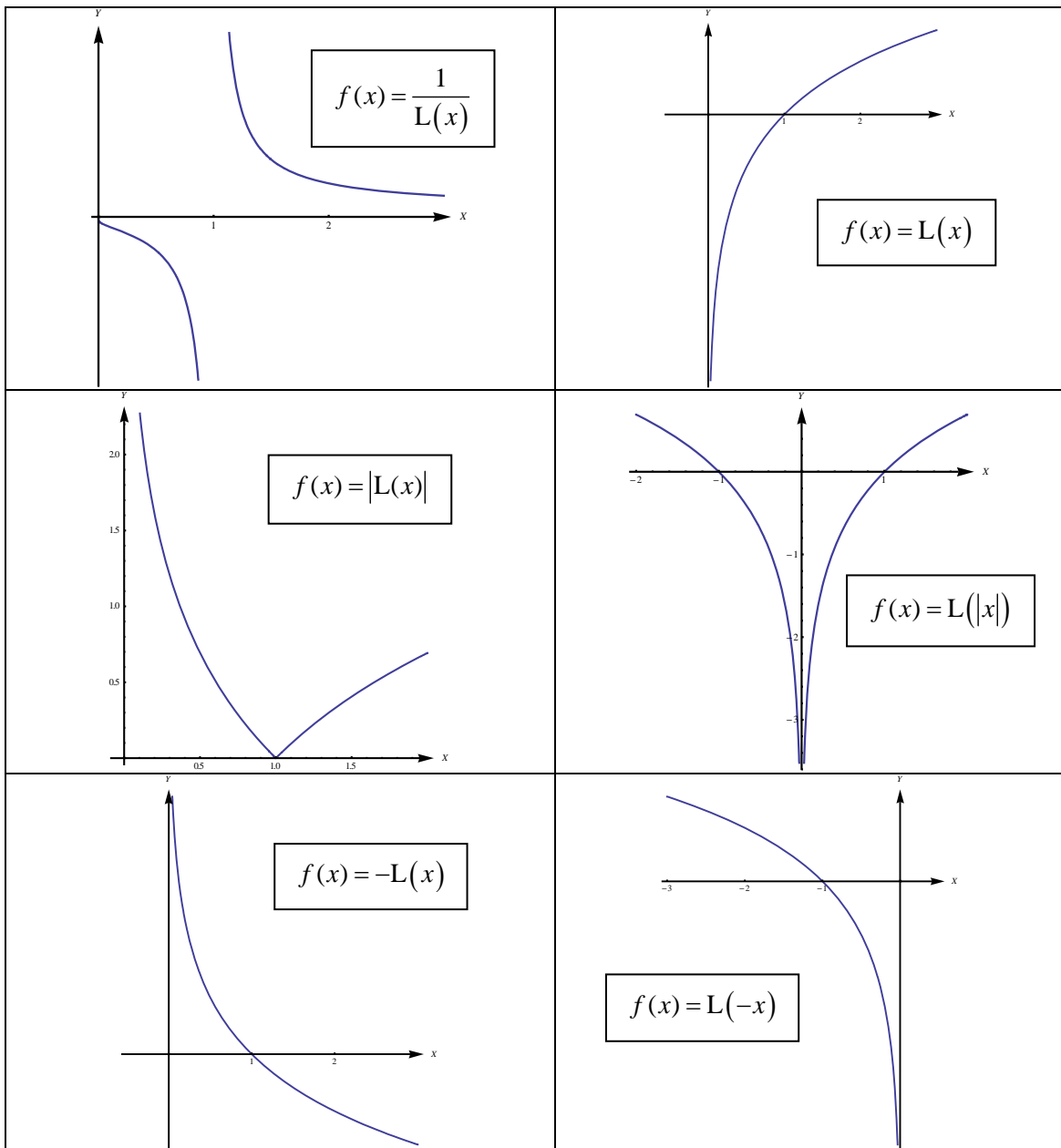
TALDEA:

1.- Zerrenda honetako funtzioen adierazpide grafikoak beheko taulan erakusten dira. Idatz ezazu grafiko bakoitzean, grafiko horrek adierazten duen funtzioa:

a)  $f(x) = L(x)$       b)  $f(x) = L(-x)$       c)  $f(x) = -L(x)$

d)  $f(x) = \frac{1}{L(x)}$       e)  $f(x) = L(|x|)$       f)  $f(x) = |L(x)|$

(1.5 puntu)



2.- Hurrengo bi limiteetan, idatz ezazu, arrazoituz,  $a$  parametroaren balioa (zenbaki erreala edo  $\infty$  izan daiteke), emaitzak zuzenak izan daitezen: (0.5 puntu)

a)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{L(\sin x)}{Lx} = 1$

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{L(\sin x)}{Lx} = 1 \Leftrightarrow L(\sin x) \sim Lx, x \rightarrow a \Leftrightarrow a = 0$$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x+a)}{x+a} = 1$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x+a)}{x+a} = 1 \Leftrightarrow \sin(x+a) \sim x+a, x \rightarrow 2 \Leftrightarrow x+a \rightarrow 0, x \rightarrow 2 \Leftrightarrow a = -2$$

3.- Ikasle batek hurrengo garapena egin du  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{\cos x}{x \cdot \sin x} \right)$  ebazteko:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{\cos x}{x \cdot \sin x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{\cos x}{x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x} = \frac{1}{2}$$

Ikaskide batek txarto dagoela esan dio. Zuk zer uste duzu? Arrazoi ezazu erantzuna, eta, garapena txarto dagoela uste baduzu, egin ezazu zuzena dena.

(Puntu 1)

Garapena txarto dago  $\sin x \sim x, x \rightarrow 0$ , baliokidetasuna erabili baitu batugai batean.

Ebazpen zuzena honako hau da:

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x^2} - \frac{\cos x}{x \cdot \sin x} \right) &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cdot \cos x}{x^2 \cdot \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cdot \cos x}{x^3} \stackrel{(L'H)}{=} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos x + x \sin x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{3x^2} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

4.- Aurki ezazu  $f(x) = \frac{\arcsin x}{L(2x+1)}$  funtzioaren definizio-eremua (idatz itzazu bete behar diren baldintza guztiak) (Puntu 1)

$$D = \{x \in \mathbb{R} / -1 \leq x \leq 1, 2x+1 > 0, L(2x+1) \neq 0\}$$

$$\left. \begin{array}{l} -1 \leq x \leq 1 \\ 2x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -\frac{1}{2} \\ L(2x+1) \neq 0 \Leftrightarrow 2x+1 \neq 1 \Leftrightarrow x \neq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow D = \left( -\frac{1}{2}, 1 \right] - \{0\} = \left( -\frac{1}{2}, 0 \right) \cup (0, 1]$$