

PEYZAJ MİMARLIĞI BÖLÜMÜ GENEL MATEMATİK DERSİ ARA SINAVI
(30.11.2023/ Süre 60 dk.)

- 1) A) $x - 3 \geq 2x - 1$ (10p)
B) $|x + 1| < 2$ (10p)

Yukarıda verilen eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulunuz.

A) $x - 3 \geq 2x - 1$

$-3 + 1 \geq 2x - x$

$-2 \geq x$ (5)

$C = (-\infty, -2]$ (5)

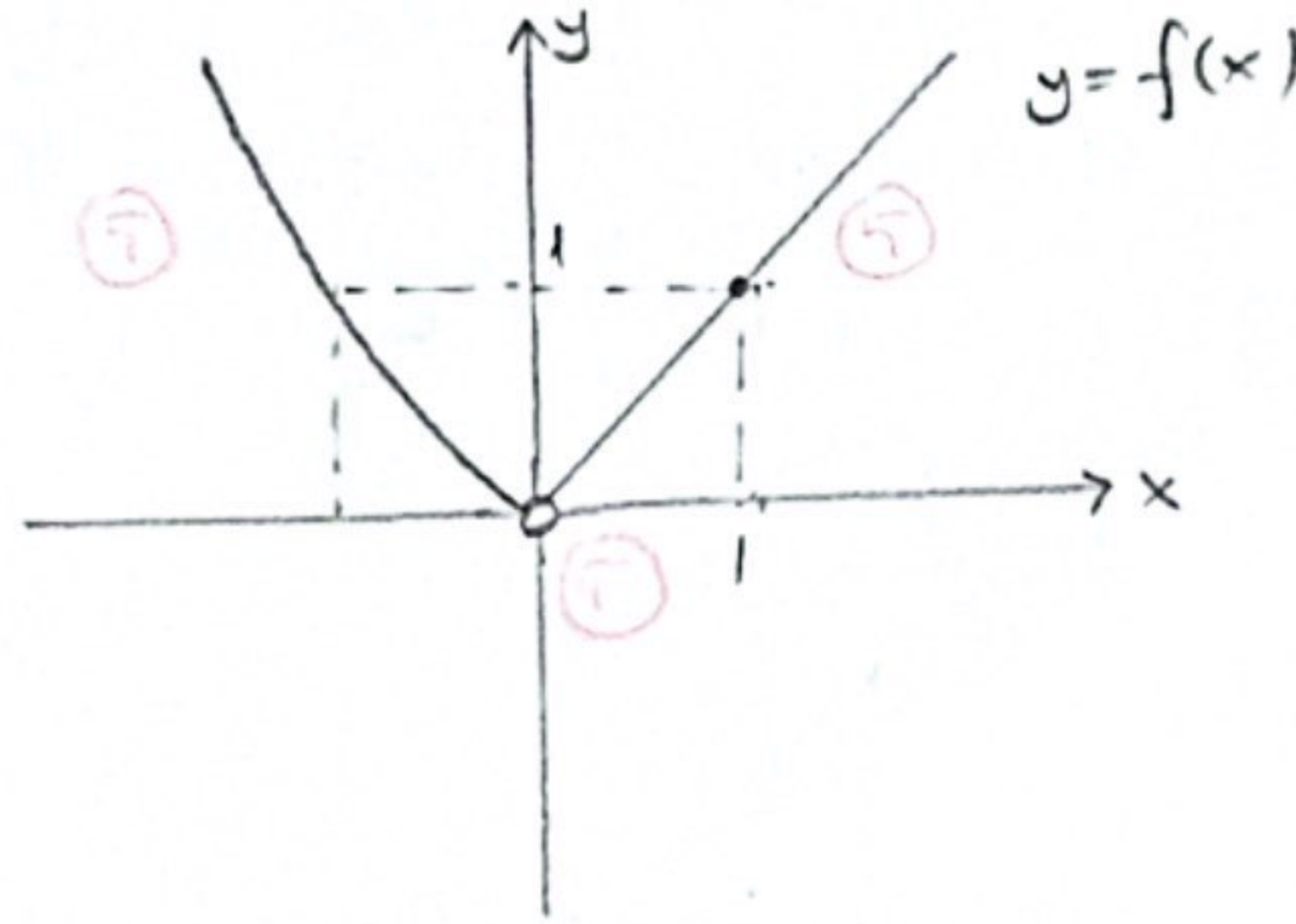
B) $|x + 1| < 2$

$-2 < x + 1 < 2$ (5)

$-3 < x < 1$

$C = (-3, 1)$ (5)

- 2) $f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 0 \text{ ise} \\ x, & x > 0 \text{ ise} \end{cases}$ şeklinde tanımlanan fonksiyonun grafiğini çiziniz. (15p)



- 3) $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x-1}$ şeklinde tanımlanan reel değerli fonksiyonun en geniş tanım kümesini bulunuz. (15p)

$g(x) = \sqrt{x}$

$x \geq 0$ (5)

$T_g = [0, +\infty)$

$h(x) = \frac{1}{x-1}$

$x \neq 1$ (5)

$T_h = \mathbb{R} - \{1\}$

$T_f = T_g \cap T_h = [0, +\infty) - \{1\}$ (5)

- 4) $f(x) = e^{2x+4} + \ln(e^x) + a$ şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için $f(-2) = 0$ olduğuna göre $a = ?$ (15p)

$$\begin{aligned} f(-2) &= e^{2(-2)+4} + \ln(e^{-2}) + a \quad (5) & -1 + a &= 0 \\ &= e^0 - 2\ln e + a & a &= 1 \quad (5) \\ &= 1 - 2 + a \\ &= -1 + a \quad (5) \end{aligned}$$

- 5) A) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x-1}{4x^2-1} = ?$ (10p)

- B) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{1-x} = ?$ (10p)

$$A) \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x-1}{4x^2-1} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{\cancel{2x-1} \quad (5)}{(\cancel{2x-1})(2x+1)} = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{1}{2x+1} = \frac{1}{2} \quad (5)$$

$$B) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x-1|}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1-x}{1-x} = 1 \quad (5)$$

- 6) $f(x) = x^2 - x + 3$ için $\left. \frac{df}{dx} \right|_{x=1} = f'(1) = ?$ (15p)

$$f'(x) = 2x - 1 \quad (10)$$

$$f'(1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1 \quad (5)$$