

2018-2019 GÜZ YARIYILI MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ
MATEMATİK I (Z.MAT1011) DERSİ ARASINAV SORULARIDIR. 19.11.2018

1) $f(x) = \frac{\ln(x-1)}{\sqrt{x^2-4}}$ şeklinde tanımlanan reel değerli f fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz. (20 puan)

2) $f(x) = \begin{cases} |x| + 1, & x < 0 \text{ ise} \\ (x-1)^2 & 0 \leq x < 2 \text{ ise} \\ 2, & 2 \leq x < 3 \text{ ise} \end{cases}$
şeklinde tanımlanan fonksiyonun grafiğini çiziniz. (20 puan)

3) $f(x) = \begin{cases} \frac{1-\cos(2x)}{\sin(3x)}, & x \neq 0 \text{ ise} \\ m, & x = 0 \text{ ise} \end{cases}$
şeklinde tanımlanan f fonksiyonu $x = 0$ da sürekli ise $m = ?$ (15 puan)

4) $y = \frac{1}{\sin x} - x^2 \ln x + e^{2x}$
için $y' = \frac{dy}{dx} = ?$ (15 puan)

5) $f(x) = \cos[\ln(x^2 + 1)]$
şeklinde tanımlanan f fonksiyonu için $f'(0) = ?$ (15 puan)

6) $y^3 - \sin(xy) = 8 - x^2y$ denklemi ile verilen $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiğine $x = 0$ da teğet olan doğrunun denklemini bulunuz. (15 puan)

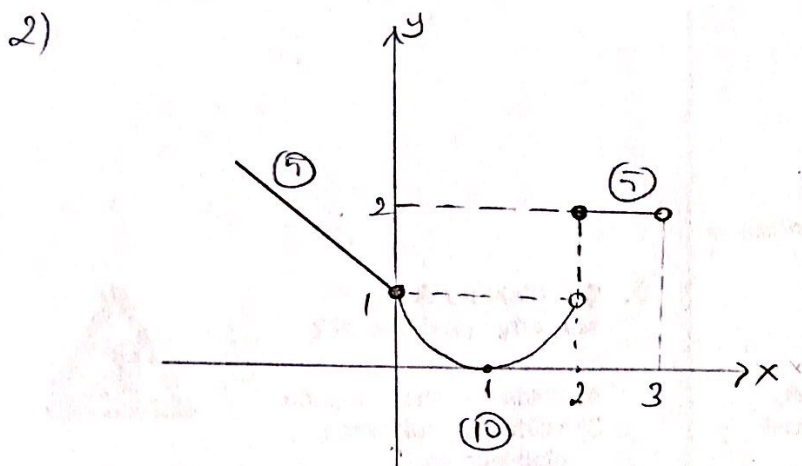
Not: Sınav süresi 90 dakikadır. İlk 30 dakika sınav salonunu terk etmek yasaktır.

METALURJİ VE MALZEME MÜH. CEVAP ANAHTARI #
(19.11.2018)

$$1) T_{\ln(x-1)} = (1, +\infty) \quad T_{\frac{1}{\sqrt{x^2-4}}} = (-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$$

(5) (5)

$$T_f = (2, +\infty) \quad (10)$$



$$3) \lim_{x \rightarrow 0} -f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(2x)}{\sin(3x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin(2x)}{3\cos(3x)} = 0$$

(5) (5)

$$\Rightarrow f'(0) = m = 0 \quad (5)$$

$$4) y' = \frac{dy}{dx} = -\frac{\cos x}{\sin^2 x} - 2x \ln x - x^2 \frac{1}{x} + 2e^{2x}$$

(5) (5) (5)

$$5) y = \cos[\ln(x^2+1)]$$

$$y = \cos u, u = \ln v, v = x^2+1 \quad (5)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dv} \cdot \frac{dv}{dx} = (-\sin u) \cdot \frac{1}{v} \cdot 2x = -\frac{2x \sin[\ln(x^2+1)]}{x^2+1} \quad (5)$$

$$f'(0) = 0 \quad (5)$$

$$6) \quad 3y^2y' - (y + xy') \cos(xy) = -2xy - x^2y' \quad (5)$$

$$x=0 \text{ in } y^3 - \sin 0 = 8 - 0 \Rightarrow y^3 = 8$$

$$\Rightarrow y = 2 //$$

$(0, 2)$ de

$$3 \cdot 2^2 y' - (2 + 0y') \cos 0 = -2 \cdot 0 \cdot 2 - 0^2 y'$$

$$12y' - 2 = 0$$

$$y' = \frac{1}{6} \quad (5)$$

$$y - 2 = \frac{1}{6}(x - 0) \quad (5)$$