

Çalışma Soruları IV

1. Türev tanımını kullanarak, $f(x) = |x - 1|x^2 + \sin(x - 1)$ fonksiyonun $x = 1$ noktasında türevin varlığını araştırınız.
2. Türev tanımını kullanarak, aşağıdaki verilen fonksiyonların türevlerini bulunuz ve verilen noktada değerini hesaplayınız.

a) $f(x) = (x - 1)^2 + 1$: $f'(-1), f'(3)$ c) $f(x) = \cos(x^2 - 1)$

b) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$: $f'(4)$

3. Aşağıdaki fonksiyonların türevlerini hesaplayınız.

a) $y = \frac{x^3 + 7}{x}$

e) $y = (x^2 + 1)(x + 5 + \frac{1}{x})$

b) $y = x^7 + \sqrt{7}x - \frac{1}{\pi + 1}$

f) $y = (\sec x + \tan x)(\sec x - \tan x)$

c) $y = (2x - 5)(4 - x)^{-1}$

g) $y = \tan(x + \cos x)$

d) $y = \frac{(x^2 + x)(x^2 - x + 1)}{x^4}$

h) $y = \tan^2(\sin^3 x)$

i) $y = \sec(\sqrt{x}) \tan(\frac{1}{x})$

4. Aşağıdaki fonksiyonlar için dy/dx hesaplayınız.

a) $y = \cot\left(\frac{\sin x}{x}\right)$

d) $y = \frac{\tan x}{1 + \tan x}$

b) $y = \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x}\right)^2$

e) $y = \left(-1 - \frac{\csc \theta}{2} - \frac{\theta^2}{4}\right)^2$

c) $y = x^{-3} \sec^2(2x)$

f) $y = (1 - x)^4(1 + \sin^2 x)^{-5}$

5. $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 20$ eğrisi üzerinde teğet doğrusunun

a) $y = 1 - \frac{x}{24}$ doğrusuna dik olduğu

b) $y = \sqrt{2} - 12x$ doğrusuna paralel olduğu noktaları bulunuz.

6. Aşağıdaki eğrinin verilen noktada ki normal denklemini yazınız.

$$x = 2 \sec t \quad y = \sqrt{3} \tan t \quad , \quad 0 < t < \frac{\pi}{4} \quad , \quad t = \frac{\pi}{6}$$

7. Aşağıdaki eğrilerin t 'nin verilen değeri için teğet doğrularının denklemini yazınız. Ayrıca aynı noktada $\frac{d^2y}{dx^2}$ türevini hesaplayınız.

a) $x = \sec^2 t - 1$, $y = \tan t$; $t = -\pi/4$,

b) $x = -\sqrt{t+1}$, $y = \sqrt{3t}$; $t = 3$,

8. Aşağıdaki fonksiyonları kapalı formda türeterek dy/dx i bulunuz.

a) $x + \sin y = xy$

b) $y^2 \cos \frac{1}{y} = 2x + 2y$

c) $2xy + y^2 = x + y$

9. $\csc(x^2 + y^2) = 1$ denklemin grafiğindeki dikey teğetlerin denklemini yazınız.

10. Aşağıdaki fonksiyonun $(0, 1)$ noktası için $\frac{d^2y}{dx^2}$ değerini hesaplayınız.

$$xy + y^2 = 1$$

11. Aşağıdaki eğrinin eğiminin -1 olduğu bütün noktaları bulunuz.

$$x^2y^2 + xy = 2$$

12. Aşağıdaki denklemlerin x ve y 'yi kapalı şekilde $x = f(t)$ ve $y = g(t)$ diferansiyellenebilir fonksiyonları olarak tanımladığını varsayarak, $x = f(t)$, $y = g(t)$ eğrisinin belirtilen t değerindeki teğet doğrusunun eğimini bulunuz.

(a) $x = \sqrt{5 - \sqrt{t}}$, $y(t - 1) = \ln y$, $t = 1$

(b) $x \sin t + \sqrt{x} = t$, $t \sin t - 2t = y$, $t = \pi$.