

### Rasyonel Kuvvetlerin Türevleri

1-10 alıştırmalarında  $dy/dx$ 'i bulun.

1.  $y = x^{9/4}$
2.  $y = x^{-3/5}$
3.  $y = \sqrt[3]{2x}$
4.  $y = \sqrt[4]{5x}$
5.  $y = 7\sqrt{x+6}$
6.  $y = -2\sqrt{x-1}$
7.  $(2x+5)^{-1/2}$
8.  $y = (1-6x)^{2/3}$
9.  $y = x(x^2+1)^{1/2}$
10.  $y = x(x^2+1)^{-1/2}$

11-18 alıştırmalarındaki fonksiyonların ilk türevlerini bulun.

11.  $s = \sqrt[3]{t^2}$
12.  $r = \sqrt[4]{\theta^{-3}}$
13.  $y = \sin[(2t+5)^{-2/3}]$
14.  $z = \cos[(1-6x)^{2/3}]$
15.  $f(x) = \sqrt{1-\sqrt{x}}$
16.  $g(x) = 2(2x^{-1/2} + 1)^{-1/3}$
17.  $h(\theta) = \sqrt[3]{1+\cos(2\theta)}$
18.  $k(\theta) = (\sin(\theta+5))^{5/4}$

### Kapalı Türev Alma

19-32 alıştırmalarında  $dy/dx$ 'i bulmak için kapalı türev alın.

19.  $x^2y + xy^2 = 6$
20.  $x^3 + y^3 = 18xy$
21.  $2xy + y^2 = x + y$
22.  $x^3 - xy + y^3 = 1$
23.  $x^2(x-y)^2 = x^2 - y^2$
24.  $(3xy+7)^2 = 6y$
25.  $y^2 = \frac{x-1}{x+1}$
26.  $x^2 = \frac{x-y}{x+y}$
27.  $x = \tan y$
28.  $x = \sin y$
29.  $x + \tan(xy) = 0$
30.  $x + \sin y = xy$
31.  $y \sin\left(\frac{1}{y}\right) = 1 - xy$
32.  $y^2 \cos\left(\frac{1}{y}\right) = 2x + 2y$

33-36 alıştırmalarında  $dr/d\theta$ 'yi bulun.

33.  $\theta^{1/2} + r^{1/2} = 1$
34.  $r - 2\sqrt{\theta} = \frac{3}{2}\theta^{2/3} + \frac{4}{3}\theta^{3/4}$
35.  $\sin(r\theta) = \frac{1}{2}$
36.  $\cos r + \cos \theta = r\theta$

### Yüksek Mertebe Türevler

37-42 alıştırmalarında, önce  $dy/dx$ 'i, sonra da  $d^2y/dx^2$ 'yi bulmak için kapalı türev alın.

37.  $x^2 + y^2 = 1$
38.  $x^{2/3} + y^{2/3} = 1$
39.  $y^2 = x^2 + 2x$
40.  $y^2 - 2x = 1 - 2y$
41.  $2\sqrt{y} = x - y$
42.  $xy + y^2 = 1$
43.  $x^3 + y^3 = 16$  ise  $(2, 2)$  noktasında  $d^2y/dx^2$ 'nin değerini bulun.
44.  $xy + y^2 = 1$  ise  $(0, -1)$  noktasında  $d^2y/dx^2$ 'nin değerini bulun.

### Eğim, Teğet ve Normaller

45 ve 46 alıştırmalarında verilen noktalarda eğimi bulun.

45.  $y^2 + x^2 = y^4 - 2x$   $(-2, 1)$  ve  $(-2, -1)$
46.  $(x^2 + y^2)^2 = (x-y)^2$   $(1, 0)$  ve  $(1, -1)$

47-56 alıştırmalarında verilen noktanın eğrinin üzerinde olduğunu doğrulayın ve verilen noktada eğrinin (a) teğetini ve (b) normalini bulun.

47.  $x^2 + xy - y^2 = 1$ ,  $(2, 3)$
48.  $x^2 + y^2 = 25$ ,  $(3, -4)$
49.  $x^2y^2 = 9$ ,  $(-1, 3)$
50.  $y^2 - 2x - 4y - 1 = 0$ ,  $(-2, 1)$
51.  $6x^2 + 3xy + 2y^2 + 17y - 6 = 0$ ,  $(-1, 0)$
52.  $x^2 - \sqrt{3}xy + 2y^2 = 5$ ,  $(\sqrt{3}, 2)$
53.  $2xy + \pi \sin y = 2\pi$ ,  $(1, \pi/2)$
54.  $x \sin 2y = y \cos 2x$ ,  $(\pi/4, \pi/2)$
55.  $y = 2\sin(\pi x - y)$ ,  $(1, 0)$
56.  $x^2 \cos^2 y - \sin y = 0$ ,  $(0, \pi)$

57.  $x^2 + xy + y^2 = 7$  eğrisinin  $x$  eksenini kestiği iki noktayı bulun ve bu noktalardaki teğetlerin paralel olduklarını gösterin. Teğetlerin ortak eğimi nedir?

58.  $x^2 + xy + y^2 = 7$  eğrisinin teğetinin (a)  $x$  eksenine paralel olduğu ve (b)  $y$  eksenine paralel olduğu noktaları bulun. İkinci durumda  $dy/dx$  tanımlı değildir, fakat  $dx/dy$  tanımlıdır. Bu noktalarda  $dx/dy$ 'nin değeri nedir?

59. Sekiz eğrisi Aşağıda gösterilen iki noktada  $y^4 = y^2 - x^2$  eğrisinin eğimini bulun.

