

93) $y = x^3 + 3x^2 - 7x$ eğrisi üzerinde $y = 2x - 5$ doğru-
suna paralel olan teğetlerin değme noktalarının apsileri
toplamı kaçtır? [c: -2]

94) $f(x) = \arctan(\cos 3x)$ eğrisinin $x = \frac{\pi}{12}$ noktasındaki
normalinin eğimi kaçtır? [c: $\frac{\sqrt{2}}{2}$]

95) $y = x^2 - 3x + 4$ parabolüne $x = 1$ noktasından çizilen
normalin denklemi? [c: $y = x + 1$]

96) $y = 3x^2 - 4x + 1$ eğrisine $y = 8x - 8$ doğrusuna en
yakın nokta hangisidir? [c: A]

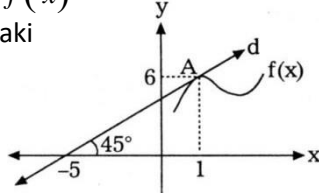
A) (2,5) B) (1,2) C) (0,1) D) (8,8) E) (1,3)

97) $f(x) = x + \frac{1}{x} + 1$ eğrisine teğet olan doğrulardan
eğimi -8 olanların teğet oldukları noktaların ordinatları
toplamı kaçtır? [c: 2]

98) $y = -x^2 - ax - 20$ eğrisinin x eksenini kestiği nok-
talardan çizilen teğetlerin birbirine dik olması için a 'nın
pozitif değeri kaç olmalıdır? [c: 9]

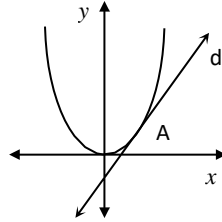
99) Şekildeki d doğrusu $y = f(x)$
fonk.nun $A(1,6)$ noktasındaki

teğetidir. $g(x) = 3x \cdot f(x)$
olduğuna göre $g'(1) \square 2$
değeri kaçtır? [c: 21]



00) Yanda verilen $y = 3x^2$

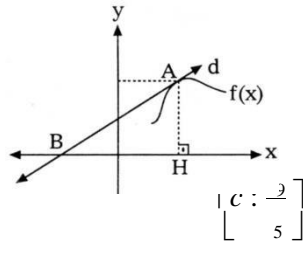
parabolünün A noktasındaki
teğeti $y = 12x + n$ doğrusuna
paraleldir. Bu durumda A
noktasının apsisi kaçtır?
[c: 2]



01) Şekilde $f(x)$ fonk.nun
ve A noktasındaki teğetinin
grafığı çizilmiştir. $A(2,3)$

ve $B(-3,0)$ olmak üzere

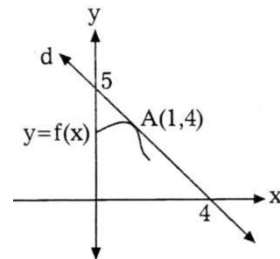
$g(x) = \frac{x \cdot f(x)}{x-1}$ ise $g'(2) = ?$
[c: $\frac{2}{5}$]



02) Şekildeki d doğrusu

$y = f(x)$ fonksiyonunun
grafığının $A(1,4)$ nokta-
sındaki teğetidir.
 $h(x) = x^2 \cdot f(x-1)$
olduğuna göre $h'(2)$

değeri kaçtır? [c: 38]



03) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6 + 8^x}{8 - 2^x} = ?$ [c: 1]

04) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7^{-x+2} + 3^x}{7^x + 5^x} = ?$ [c: 1]

05) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{x^2 - 3x} = ?$ [c: $\frac{7}{3}$]

06) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 6x^2 + 7x - 6}{x^4 + x^3 - 6x^2 - x - 3} = ?$ [c: $\frac{1}{23}$]

07) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x - 8}{\sqrt[3]{x^2 - 4}} = ?$ [c: 3]

08) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[5]{x^4 - 1}}{\sqrt{x^2 - 1}} = ?$ [c: 2]

09) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[\frac{(2x+3)^{2x-1}}{(2x+6)} \cdot \left(1 - \frac{3}{6x+1} \right)^{12x+3} \right] = ?$ [c: e^{-9}]

10) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{\sin 4x} = ?$ [c: $\frac{5}{4}$]

11) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\ln(x-2)}{x-3} = ?$ [c: 1]

12) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2^{2x+1} - 8}{2^x - 2} = ?$ [c: 8]

13) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1}{1 - \sin^2 x} = ?$ [c: 4]

14) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos 5x)}{\ln(\cos 3x)} = ?$ [c: $\frac{25}{9}$]

15) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2 - 9)}{x^2 - 5x + 6} = ?$ [c: 6]

16) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan(\cos x)}{\frac{\pi}{2} - x} = ?$ [c: 1]

17) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x}{\cos x} = ?$ [c: 2]

18) $\lim_{x \rightarrow -2} \left[\frac{2x^2 - 3x - 2}{x^3 + 8} - \frac{1}{x+2} \right] = ?$ [c: $\frac{-5}{12}$]

19) $\lim_{y \rightarrow x} \frac{2y^3 - x^2y - x^3}{y^3 - y^3} = ?$ [c: $\frac{5}{5}$]

20) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 4x}{-1 + \ln x} = ?$ [c: e^{-1}]

21) $\lim_{x \rightarrow e} \frac{x - e}{x - e} = ?$ [c:]

22) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x} - 1} = ?$ [c: $\frac{2}{3}$]

23) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+3} - 2} = ?$ [c: 4]

24) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - \sin x}{\ln(\sin x)} = ?$ [c: -1]

25) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \cot x = ?$ [c: 0]

$$26) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - 6x + 4}{(x-1)^2} = ? \quad [c:6]$$

$$27) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln^2 x}{x} = ? \quad [c:0]$$

$$28) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x - \ln x} = ? \quad [c:-1]$$

$$29) \lim_{x \rightarrow 2} (x-2) \cdot \ln(x-2) = ? \quad [c:0]$$

$$30) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x^3} \cdot \tan^4 x \right) = ? \quad [c:4]$$

$$31) \lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \cot 2x = ? \quad [c:2]$$

$$32) \lim_{x \rightarrow -1} \left(\frac{2x}{1-x^2} + \frac{1}{x+1} \right) = ? \quad [c:1]$$

$$33) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x^3-8} - \frac{1}{x-2} \right) = ? \quad [c:-1]$$

$$34) \lim_{x \rightarrow 2} (x-1)^{\frac{1}{x^2-2}} = ? \quad [c:e]$$

$$35) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - x - 1}{x + x + 1} \right)^{\frac{1}{x}} = ? \quad [c:e^{-2}]$$

$$36) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2 \cdot \tan(2-x)}{3 \cdot (x^2-4)} \right) = ? \quad [c:-1]$$

$$37) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\cos x \cdot \cot x}{1 + \cos 2x} \right) = ? \quad [c:1]$$

$$38) \lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \left(\frac{1 + \sin x}{1 + \cos 2x} \right) = ? \quad [c:\frac{1}{4}]$$

$$39) \lim_{x \rightarrow \pi} \left(\cot(\pi-x) + \frac{1}{\sin x} \right) = ? \quad [c:0]$$

$$40) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \left(\frac{\tan 2x + 1}{2 \cdot \sin x + 1} \right) = ? \quad [c:-2 + \sqrt{3}]$$

$$41) \lim_{x \rightarrow \frac{4}{3}} \frac{\tan(12x+16)}{\sin(3x+4)} = ? \quad [c:4]$$

$$42) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(x^2-9)}{\sqrt{x^4-81}} = ? \quad [c:\frac{1}{2}]$$

$$43) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = ? \quad [c:\frac{1}{2}]$$

$$44) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^2}{-1 + \cos 4x} = ? \quad [c:-3]$$

$$45) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = ? \quad [c:\frac{1}{2}]$$

$$46) \lim_{x \rightarrow \infty} \left[x \cdot \sin\left(\frac{1}{2x}\right) \cdot \tan\left(\frac{1}{3x}\right) \right] = ? \quad [c:-2]$$

$$47) \lim_{x \rightarrow \pi} \left[(\pi-x) \cdot \tan x \right] = ? \quad [c:-1]$$

$$48) \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\cos x - \cos 2}{\sin x - \sin 2} \right) = ? \quad [c:-\tan 2]$$

$$49) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{1 + \cos 2x}{\frac{\pi}{2} - x} \right) = ? \quad [c:0]$$

$$50) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x \cdot \cos x}{x^2} = ? \quad [c:0]$$

$$51) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \cdot \tan x - 4 \tan^3 x}{1 - \sin 2x} = ? \quad [c:\frac{1}{2}]$$

$$52) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - \cos x}{\cos \frac{x}{2} \cdot \cot \frac{x}{2}} = ? \quad [c:0]$$

$$53) \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{1 + \cos x}{2} = ? \quad [c:\frac{1}{2}]$$

$$54) f(x) = 3x - ax \text{ ise } \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} = ? \quad [c:5a]$$

$$56) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan^2 6x \cdot \sin 3x}{9x^3} = ? \quad [c:12]$$

$$57) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \cdot \tan x = ? \quad [c:1]$$

$$58) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(\frac{2}{\sin^2 3x \cdot \cos^2 3x} \right) = ? \quad [c:9]$$

$$59) f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{2x+3}{(a-2)x+1} \text{ olduğuna göre}$$

$$f(a) \text{ değeri kaçtır?} \quad [c:7]$$

$$89) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sum_{k=1}^x 8k}{(a-1)x+5} + (b-4)x+2 \right) = 1 \text{ ise } a+b$$

$$\text{toplamı kaçtır?} \quad [c:1]$$

$$90) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos 3x - \sin 3x}{\tan 2x + 2\pi - x} = ? \quad [c:\frac{2}{3\pi}]$$

$$91) \lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{1 + \sin 2x}{\cos 2x} = ? \quad [c:0]$$

$$92) \lim_{x \rightarrow \frac{5\pi}{4}} \frac{\tan x - 1}{\sin x + \cos x} = ? \quad [c:0]$$

$$93) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + \sin(x^2)}{x^2} = ? \quad [c:4]$$

$$94) \lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \sin a}{\sin x - \cos a} = ? \quad [c:-1]$$

$$95) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin(x-4) \cdot \tan(\sqrt{x}-2)}{x^2 - 8x + 16} = ? \quad [c:\frac{1}{4}]$$

$$96) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - 2x}{4x - \cos 2x} = ? \quad [c:0]$$

ÖRNEK 4.176

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x - \sin x}$ limitini bulalım.

Çözüm

$x \rightarrow 0$ için $\frac{0}{0}$ belirsizliği vardır. Kural gereği,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - e^{-x} - 2x)'}{(x - \sin x)'} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2}{1 - \cos x} = \frac{0}{0} \text{ bulunur.}$$

Şartlar sağlandığı için kural tekrar uygulanır.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x + e^{-x} - 2)'}{(1 - \cos x)'} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x} = \frac{0}{0} \text{ bulunur.}$$

Kuralı tekrar uyguladığımızda,

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^x - e^{-x})'}{(\sin x)'} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x}}{\cos x} = \frac{2}{1} = 2 \text{ bulunur.}$$