

## Funktsiooni tuletise leidmine

I Leida funktsiooni tuletis.

$$1) y = 4$$

$$2) y = 8x$$

$$3) y = \sqrt{3} - x$$

$$4) y = -0,5x$$

$$5) y(x) = kx$$

$$6) y = \frac{x}{5} - 6$$

$$7) y = x^2$$

$$8) S = -8t$$

$$9) y = \frac{x^3}{3}$$

$$10) y = 3x^4 + 6x^2 - 5x + 17$$

$$11) y = 2x^3 - 0,5x^6 + x - 2001$$

$$12) s = -2t^8 - 8t^2 - 7$$

$$13) y(x) = kx^2 - m^9 x$$

$$14) y(k) = kx^2 - m^9 x$$

$$15) y(m) = kx^2 - m^9 x$$

$$16) y = \frac{1}{x}$$

$$17) y = -\frac{4}{x}$$

$$18) y = \frac{2}{x^3}$$

$$19) y = \frac{2}{7x^4}$$

$$20) y = 10 - \frac{7}{5x^2}$$

$$21) s = \frac{6}{t} + 5t^2$$

$$22) y = 2\sqrt{x}$$

$$23) y = \frac{\sqrt{x}}{2}$$

$$24) y = 5\sqrt[3]{x}$$

$$25) s = \sqrt[10]{t^3}$$

$$26) y = \frac{x^2 - 3x}{3}$$

$$27) s = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$$

$$28) y = \frac{1 - 3x^2}{x - x^3}$$

$$29) y = x - 2\sin x$$

$$30) y = x^2 \cdot \cos x$$

$$31) y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$$

$$32) y = \tan x - \cot x$$

$$33) y = \frac{\tan x}{x}$$

$$34) y = 2 \ln x$$

$$35) y = x \cdot \ln x$$

$$36) y = \frac{x}{\ln x}$$

$$37) y = \log_4 x$$

$$38) y = \frac{\log x}{\ln x}$$

$$39) y = \sin x \cdot \ln x$$

$$40) y = 2e^x$$

$$41) y = \frac{e^x}{2}$$

$$42) y = e^x \cdot \sin x$$

$$43) y = 5^x$$

$$44) y = 10^x \cdot x^{10}$$

$$45) y = \frac{3^x}{2e^x}$$

$$46) y = \arcsin x - \arccos x$$

$$47) y = \frac{\arctan x}{\operatorname{arccot} x}$$

II Leida funktsiooni tuletise väärtus antud argumendi väärtuse korral.

$$48) y = -2x^4 - 5x^3, y'(-2) = ?$$

$$50) u(t) = \frac{\ln t}{5} + 21e^t, u'(1) = ?$$

$$49) p(t) = \frac{4}{t} - \frac{\sqrt[3]{t}}{2}, p'(-8) = ?$$

$$51) f(x) = \frac{\cos x + 2}{\sin x}, f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = ?$$

**Vastused:** 1) 0    2) 8    3) -1    4) -0,5    5) k    6)  $\frac{1}{5}$     7)  $2x$     8)  $-32t^3$

9)  $x^2$     10)  $12x^3 + 12x - 5$     11)  $6x^2 - 3x^5 + 1$     12)  $-16t^7 - 16t$

13)  $2kx - m^9$     14)  $x^2$     15)  $-9m^8x$     16)  $-\frac{1}{x^2}$     17)  $\frac{4}{x^2}$     18)  $-\frac{6}{x^4}$

19)  $-\frac{8}{7x^5}$     20)  $\frac{14}{5x^3}$     21)  $-\frac{6}{t^2} + 10t$     22)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$     23)  $\frac{1}{4\sqrt{x}}$     24)  $\frac{5}{3\sqrt[3]{x^2}}$

25)  $\frac{3}{10\sqrt[10]{t^7}}$     26)  $\frac{2x-3}{3}$     27)  $\frac{4x}{(x^2+1)^2}$     28)  $\frac{3x^4-1}{(x-x^3)^2}$     29)  $1 - 2\cos x$

30)  $2x\cos x - x^2\sin x$     31)  $\frac{-2}{(\sin x - \cos x)^2}$     32)  $\frac{1}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x}$     33)  $\frac{\frac{x}{\cos^2 x} - \tan x}{x^2}$

34)  $\frac{2}{x}$     35)  $\ln x + 1$     36)  $\frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$     37)  $\frac{1}{x \ln 4}$     38)  $\frac{\frac{\ln x}{x \ln 10} - \frac{\log x}{x}}{(\ln x)^2}$

39)  $\cos x \cdot \ln x + \frac{\sin x}{x}$     40)  $2e^x$     41)  $\frac{e^x}{2}$     42)  $e^x \cos x + e^x \sin x$     43)  $5^x \ln 5$

44)  $10^x \ln 10 \cdot x^{10} + 10x^9 \cdot 10^x = x^9 \cdot 10^x (x \ln 10 + 10)$

45)  $\frac{3^x \ln 3 \cdot 2e^x - 2e^x \cdot 3^x}{4e^{2x}} = \frac{2 \cdot 3^x e^x (\ln 3 - 1)}{4e^{2x}} = \frac{3^x (\ln 3 - 1)}{2e^x}$     46)  $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$

47)  $\frac{\frac{\arccot x}{1+x^2} + \frac{\arctan x}{1+x^2}}{(\arccot x)^2} = \frac{\arctan x \cdot \arccot x}{(1+x^2)(\arccot x)^2}$

48) 4    49)  $-\frac{5}{48}$     50)  $\frac{1}{5} + 21e$     51) -1