

**Tanulási cél:** Megismerkedni a deriválási szabályokkal és begyakorolni használatukat a derivált függvény meghatározására.

Tananyag: lecke10c.pdf

### Ellenőrző kérdések

1. Mi az  $f(x) = 3x^4$  függvény derivált függvénye?

☐  $3x^3$

☐  $12x^4$

☒  $12x^3$

☐  $34x^3$

mehet

2. Mi az  $f(t) = \frac{1}{t} - \operatorname{ctgt}$  függvény derivált függvénye?

☐  $\ln t - \frac{1}{\sin^2 t}$

☒  $-\frac{1}{t^2} + \frac{1}{\sin^2 t}$

☐  $-\frac{1}{t^2} - \frac{1}{\sin^2 t}$

☐  $\frac{1}{t^2} - \operatorname{tgt}$

mehet

3. Mi az  $f(x) = e^{x+1} - \frac{2}{\sqrt{x}}$  függvény derivált függvénye?

☐  $e^{x+1} - \frac{1}{\sqrt{x^3}}$

☐  $e^{x+1} - 4\sqrt{x}$

☐  $ee^x - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

☒  $ee^x + \frac{1}{\sqrt{x^3}}$

mehet

4. Mi az  $f(x) = x^3 - 2 \cdot 3^x - 4x^{2.1}$  függvény derivált függvénye?


☐  $3x^2 - 2x \cdot 3^{x-1} - 8.2x^{1.1}$

☐  $3x^2 - 2 \cdot 3^{x-1} \ln 3 - 8.2x^{1.1}$

☐  $3x^2 - 2 \cdot 3^{x-1} \ln 3 - 8.2x^{1.1}$

☒  $3x^2 - 2 \cdot 3^x \ln 3 - 8,2x^{1,1}$

mehet

 5. Mi az  $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt[3]{x}} - x^{-2}$  függvény derivált függvénye?

☒  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} + \frac{2}{x^3}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} - \frac{2}{x^3}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}} + \frac{2}{x^3}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} + \frac{3}{x^2}$

mehet

 6. Mi az  $f(x) = x(\sin x + 1)$  függvény derivált függvénye?


☐  $\sin x + x \cos x$

☐  $\cos x + 1 + x \cos x$

☐  $\sin x + x + x \cos x$

☒  $\sin x + 1 + x \cos x$

mehet

 7. Mi az  $f(x) = (x^2 - 2x)(1 - 3x^2)$  függvény derivált függvénye?

☐  $-12x^3 + 18x^2 - 2x - 2$

☒  $-12x^3 + 18x^2 + 2x - 2$

☐  $-12x^3 + 18x^2 + 2x + 2$

☐  $-18x^3 + 12x^2 + 2x - 2$

mehet

 8. Mi az  $f(x) = (\ln x - x)(x - \ln x)$  függvény derivált függvénye?

☒  $2 - \frac{2\ln x}{x} - 2x + 2\ln x$

☐  $2 - \frac{\ln x}{x} - 2x + 2\ln x$

☐  $2 - \frac{2\ln x}{x} - 2x + \ln x$

☐  $2 - \frac{2\ln x}{x} - x + 2\ln x$

mehet

9. Mi az  $f(x) = (\sqrt{x} + 2)(x^2 - 1)$  függvény derivált függvénye?

☒  $\frac{5\sqrt{x^3}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} + 4x$

☐  $\frac{5\sqrt{x^3}}{2} - \frac{1}{\sqrt{x}} + 4x$

☐  $\frac{5\sqrt{x^3}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{x}} + 2x$

☐  $\frac{5\sqrt{x^3}}{2} + \frac{1}{2\sqrt{x}} - 4x$

mehet

10. Mi az  $f(x) = (2x + 1)x^4(1 - x^2)$  függvény derivált függvénye?

☐  $4x^3 + 10x^4 + 6x^5 - 14x^6$

☐  $4x^3 + 10x^4 - 6x^5 + 14x^6$

☒  $4x^3 + 10x^4 - 6x^5 - 14x^6$

☐  $4x^3 - 10x^4 - 6x^5 - 14x^6$

mehet

11. Mi az  $f(x) = (3x - 1)(x \ln x + 2)$  függvény derivált függvénye?

☐  $6x \ln x - \ln x + 5 + 2x$

☒  $6x \ln x - \ln x + 5 + 3x$

☐  $6x \ln x - \ln x - 5 + 3x$

☐  $6 \ln x - x \ln x + 5 + 3x$

mehet

12. Mi az  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  függvény derivált függvénye?

☐  $\frac{-2}{(x+1)^2}$

☐  $\frac{2}{x^2+1}$

☐  $\frac{2}{x^2-1}$

☒  $\frac{2}{(x+1)^2}$

mehet

13. Mi az  $f(x) = \frac{-2}{1-\sqrt{x}}$  függvény derivált függvénye?

☒  $-\frac{1}{\sqrt{x}(1-\sqrt{x})^2}$

☐  $-\frac{\sqrt{x}}{(1-\sqrt{x})^2}$

☐  $\frac{x}{(1-\sqrt{x})^2}$

☐  $\frac{1}{\sqrt{x}(1-\sqrt{x})^2}$

mehet

14. Mennyi  $f'(0)$  értéke, ha  $f(x) = \frac{x}{e^x + x}$ ?

☐ 0

☒ 1

☐ -1

☐ 2

mehet

15. Mennyi  $g'(1)$  értéke, ha  $f(1) = 1$ ,  $f'(1) = 2$ , és  $g(x) = \frac{f(x)}{f(x)+x}$ ?

☐  $\frac{1}{2}$

☒  $\frac{1}{4}$

☐  $-\frac{1}{4}$

☐  $\frac{3}{4}$

mehet

16. Legyen  $h(x) = \frac{f(x)+x}{g(x)+1}$ . Számoljuk ki  $h'(1)$  értékét, ha  $f(1) = 1$ ,  $f'(1) = 2$  és  $g(1) = 2$ ,  $g'(1) = 2$ !

☒  $\frac{5}{9}$

☐  $\frac{4}{9}$

☐  $-\frac{4}{9}$

☐  $-\frac{5}{9}$

mehet

 17. Mi az  $h(x) = (1 - 3x)^3$  függvény derivált függvénye?

☒  $-9(1 - 3x)^2$

☐  $-9(1 - 3x)^3$

☐  $9(1 - 3x)^2$

☐  $-9(1 - 3x)$

mehet

 18. Mi az  $h(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$  függvény derivált függvénye?


☐  $\frac{2x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

☐  $\frac{2x - 2}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

☐  $\frac{x - 1}{2\sqrt{x^2 - 2x}}$

☒  $\frac{x - 1}{\sqrt{x^2 - 2x}}$

mehet

 19. Mi az  $h(x) = \cos(1 - \sin x)$  függvény derivált függvénye?

☐  $(1 - \cos x)\sin(x - \sin x)$

☐  $(1 - \cos x)\sin(x + \sin x)$

☒  $-(1 - \cos x)\sin(x - \sin x)$

☐  $(1 + \cos x)\sin(x - \sin x)$

mehet

 20. Mi az  $h(x) = \ln\left(\frac{1}{x} - x\right)$  függvény derivált függvénye?


☒  $\frac{-\frac{1}{x^2} - 1}{\frac{1}{x} - x}$

☐  $\frac{\frac{1}{x^2} - 1}{\frac{1}{x} - x}$

☐  $\frac{-\left(\frac{1}{x^2} - 1\right)}{\frac{1}{x} - x}$

☐  $\frac{-\left(-\frac{1}{x^2} - 1\right)}{\frac{1}{x} - x}$

mehet

 21. Mi az  $h(x) = \frac{-1}{xe^x - x^2}$  függvény derivált függvénye?


☒  $\frac{-e^x - xe^x + 2x}{(xe^x - x^2)^2}$

☐  $-\frac{e^x - xe^x + 2x}{(xe^x - x^2)^2}$

☐  $\frac{-e^x - xe^x - 2x}{(xe^x - x^2)^2}$

☐  $\frac{-xe^x + 2x}{(xe^x - x^2)^2}$

mehet

 22. Legyen  $h(x) = (2x^3 + 3x^2)^3$ . Milyen  $x$ -re lesz  $h'(x) = 0$ ?


☐  $-1, 0, \frac{3}{2}$

☒  $-\frac{3}{2}, -1, 0$

☐  $0, 1, \frac{3}{2}$

☐  $-\frac{3}{2}, 0, 1$

mehet

 23. Legyen  $h(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ . Milyen  $x$ -re lesz  $h'(x) = 0$ ?

☒  $-1, 1$

☐  $-1, 0$

☐  $0, 1$

☐  $-1, 0, 1$

mehet

 24. Mi az  $s(x) = \cos^2(x^2)$  függvény derivált függvénye?

☐  $-4\cos(x^2)\sin^2(x) \cdot x$

☐  $-4\cos^2(x)\sin(x^2) \cdot x$

☒  $-4\cos(x^2)\sin(x^2) \cdot x$

☐  $-2\cos(x^2)\sin(x^2) \cdot x$

mehet



25. Mi az  $s(x) = e^{\sqrt{x^2-1}}$  függvény derivált függvénye?

☐  $\frac{e^{\sqrt{x^2-1}}}{x\sqrt{x^2-1}}$

☐  $\frac{x^2 e^{\sqrt{x^2-1}}}{2\sqrt{x^2-1}}$

☒  $\frac{x e^{\sqrt{x^2-1}}}{\sqrt{x^2-1}}$

☐  $\frac{x e^{\sqrt{x^2-1}}}{2\sqrt{x^2-1}}$

mehet



26. Legyen  $f(x) = xe^{-x}$ . Mi f második deriváltja?

☐  $(x^2 + 4x - 2)e^{-x}$

☒  $(x^2 - 4x + 2)e^{-x}$

☐  $(x^2 - 4x - 2)e^{-x}$

☐  $(x^2 + 4x + 2)e^{-x}$

mehet



27. Legyen  $f(x) = (x^2 + 1) \cdot \sqrt[4]{x^3}$ . Mi f második deriváltja?

☒  $\frac{1}{16}(77x^2 - 3) \cdot x^{-\frac{5}{4}}$

☐  $16(77x^2 - 3) \cdot x^{-\frac{5}{4}}$

☐  $\frac{1}{16}(77x^2 + 3) \cdot x^{-\frac{5}{4}}$

☐  $\frac{1}{16}(77x^2 - 3) \cdot x^{\frac{5}{4}}$

mehet

