

1. Adott f függvény esetén keressük meg definíció szerint f' értékét a megadott helyeken.

- a) $f(x) = x^2$; $f'(-3)$, $f'(1)$, $f'(4)$, $f'(5)$
 b) $f(x) = x^2 + 5$; $f'(-1)$, $f'(2)$, $f'(3)$, $f'(-2)$
 c) $f(x) = 3x - 6$; $f'(0)$, $f'(-4)$, $f'(5)$, $f'(2026)$
 d) $f(x) = x^4$; $f'(-3)$, $f'(-1)$, $f'(0)$, $f'(2)$

2. A definíció felhasználásával határozzuk meg a következő függvények deriváltfüggvényét.

- a) $f(x) = x^2$ b) $g(x) = x^3$ c) $h(x) = \sqrt{x}$ d) $i(x) = x^2 - 2$
 e) $j(x) = 4x + 2$

3. Keressük meg formálisan az alábbi kifejezések deriváltjait.

- a) x^7 b) x^5 c) x^{2026} d) x^{-4} e) x^{-6}
 f) x g) $\frac{1}{x^7}$ h) $\frac{1}{x^2}$ i) $\frac{1}{x}$ j) $\frac{1}{x^{2025}}$
 k) $\sqrt{x}$ l) $\sqrt[3]{x}$ m) $\sqrt[5]{x^4}$ n) $\sqrt[3]{x^7}$ o) $\sqrt{x^3}$
 p) x^{-5} q) $\frac{1}{\sqrt[7]{x^6}}$ r) $\frac{1}{x^4}$ s) $\sqrt[5]{x^{-3}}$ t) $\frac{1}{x^{3/2}}$
 u) $\sqrt{x\sqrt[3]{x}}$ v) $\sqrt{x}\sqrt[3]{x^2}$ w) $x^2\sqrt[3]{x^3}$

4. Keressük meg formálisan az alábbi kifejezések deriváltjait.

- a) $x^2 + x^5$ b) $\sqrt{x} + \sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}$ c) $x^3 + \sqrt[3]{2} - \frac{1}{x}$
 d) $\sqrt{x^5} - \frac{1}{\sqrt[5]{x^2}} + \frac{1}{x^4}$ e) $2x^2$ f) $3\sqrt[3]{x^5}$
 g) $5x$ h) $\frac{3}{x^3}$ i) $\sqrt[4]{16x^7}$
 j) $2x^3 + 6x$ k) $6 - 2\sqrt{x} + 5\sqrt{x^3}$ l) $\frac{3}{\sqrt{x^3}} + 2x^6 - 6x^2$
 m) $\frac{5}{x^7} + 3x^{-2} - 2\sqrt[4]{x^7}$ n) $6x^{-3} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^5}} + 4x^5$

5. Keressük meg formálisan az alábbi kifejezések deriváltjait.

- a) $3 \sin x$ b) $5 \cos x$ c) $2 \sin x - 3 \cos x$ d) $6 \cos x - 4 \sin x$
 e) $4e^x$ f) $3e^x + 2^x$ g) $4 \cdot 3^x + 9 \cdot 2^x$ h) $6^x - 3^x$
 i) $2 \cdot 5^x - 3 \cos x + 4 \cdot \frac{1}{x}$ j) $5^x - 2 \sin x + 3 \cdot 6^x$ k) $\cos x - 6^x \cdot 4 - 2x^2$

6. Keressük meg formálisan az alábbi kifejezések deriváltjait.

- a) $x^7 \sin x$ b) $\sin(x) \cos(x)$ c) $x^2 e^x$
 d) $x^{-2} \cos x$ e) $3\sqrt{x} e^x$ f) $4 \cos(x) 2^x$
 g) $-3 \sin(x) 2^x$ h) $6 \sin(x) \cos(x)$ i) $\sqrt[4]{x^3} \sin x + 4$

j) $3^x \cdot 2^x - 3x^2$	k) $4 \cdot 2^x \cdot 3^x + \frac{3 \sin x}{x^6}$	l) $4x^7 - 2e^x \sin x$
m) $4 \sin(x)x^4 - 6 \cos(x) \sin(x)$	n) $5 \cdot 3^{2x} \cdot 2^x - 4 \cdot 5^x \cos x$	o) $\cos(x)(2x^2 + 5x - 3)$
p) $x^6(e^x - 3^x + x^5)$	q) $(e^x + \cos x)(2x^2 - 6x + 7)$	r) $(e^x - 4 \cdot 3^x)(2x^2 - 7 \sin x + 6)$