

Derivacija funkcije, pravila deriviranja

1. Po definicije odrediti derivaciju funkcije $f(x) = x^2 - 3x + 1$.

Rješenje: $f'(x) = 2x - 3$

2. Odrediti derivacije funkcija $f(x) = \frac{3}{5}x^{10} - \frac{1}{2}x^8 + 4x^5 - \frac{1}{3x^2} + \frac{3}{7x^5} + 6x^{-8}$ i

$$g(x) = \sqrt[5]{x^3} - 2\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt[4]{x}} - 3x^{\frac{2}{3}} + x^{-\frac{1}{5}}.$$

$$f'(x) = 6x^9 - 4x^7 + 20x^4 + \frac{2}{3x^3} - \frac{15}{7x^6} - \frac{48}{x^9},$$

Rješenje:

$$g'(x) = \frac{3}{5\sqrt[5]{x^2}} - \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{8\sqrt[4]{x^5}} - \frac{2}{3\sqrt{x}} - \frac{1}{5\sqrt[5]{x^6}}$$

3. Odrediti derivacije funkcija $f(x) = (1 - \sqrt{x} + x)(1 - \sqrt{x} - x)$ i $g(x) = \frac{x\sqrt{x} - x}{x - \sqrt{x}}$.

Rješenje: $f'(x) = -2x + 1 - \frac{1}{\sqrt{x}}$, $g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

4. Odrediti derivacije funkcija $f(x) = (1 + 4x^3)(1 + 2x^2)$ i $g(x) = \frac{3x^2 - 2x - 4}{2x - 1}$.

Rješenje: $f'(x) = 40x^4 + 12x^2 + 4x$, $g'(x) = \frac{6x^2 - 6x + 10}{(2x - 1)^2}$

5. Odrediti prve tri derivacije funkcije $f(x) = x \cos x$.

Rješenje: $f'(x) = \cos x - x \sin x$, $f''(x) = -2 \sin x - x \cos x$, $f'''(x) = -3 \cos x + x \sin x$