

Zadaci za vježbu

1. Odredite domenu funkcije

(a) $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}}$.

(b) $f(x) = \sqrt{\ln x}$.

(c) $f(x) = \ln \frac{x}{x-1}$.

(d) $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$.

2. Izračunajte limes

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)e^x}{x^2 - x - 2}$.

(b) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+1)\sin x}{x^2 + 6x + 5}$.

(c) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)\ln x}{x^2 - 2x - 8}$.

(d) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)\sqrt{x}}{x^2 - 2x - 3}$.

3. Izračunajte derivaciju funkcije

(a) $f(x) = \frac{\ln x}{2x+1} + \sin(x^2 + 3x - 2)$.

(b) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+2x-x^2} + \log_2(1+x^2)$.

(c) $f(x) = (3x-2)\operatorname{tg} x + \sqrt{x^2 + 3x - 2}$.

(d) $f(x) = (5x-2)3^x + \cos(2x^2 - x - 1)$.

4. Odredite jednadžbu tangente na krivulju $y = x^2 - x - 2$ koja je paralelna s pravcem $y = 5 - 3x$. Skicirajte krivulju i tu tangentu.

5. Odredite jednadžbu tangente na krivulju $y = x^2 + 6x + 5$ koja je paralelna s pravcem $y = 2x - 7$. Skicirajte krivulju i tu tangentu.

6. Odredite jednadžbu tangente na krivulju $y = x^2 - x - 2$ koja je paralelna s pravcem $y = 5 - 2x$. Skicirajte krivulju i tu tangentu.

7. Odredite jednadžbu tangente na krivulju $y = -x^2 + x + 2$ koja je okomita na pravac $y = 3 - 5x$. Skicirajte krivulju i tu tangentu.

8. Odredite područja rasta/pada i točke lok. ekstrema funkcije

(a) $f(x) = (1+x) \cdot 2^x$.

(b) $f(x) = \frac{3-x}{e^x}$.

- (c) $f(x) = \frac{x-2}{e^x}$.
(d) $f(x) = (2-x) \cdot 3^x$.

9. Izračunajte integrale:

- (a) $\int \frac{e^{\sqrt{x+1}}}{\sqrt{x+1}} dx$
(b) $\int_1^e \left(x^2 - \frac{1}{x}\right) dx$
(c) $\int \frac{\cos(\ln(x+1))}{x+1} dx$
(d) $\int_0^2 (e^x - x) dx$
(e) $\int (x+1) \sin x dx$
(f) $\int_2^3 (2^x + 1) dx$
(g) $\int (x-1) \sin x dx$
(h) $\int_1^2 (\sqrt{x} + 1) dx$
(i) $\int (x-2) \sin x dx$

10. Skicirajte dio ravnine omeđen krivuljom $y = 2 - x - x^2$ i pravcem $y = 2$. Izračunajte površinu tog dijela ravnine.
11. Skicirajte dio ravnine omeđen krivuljom $y = x^2 - 2x - 3$ i pravcem $y = -3$. Izračunajte površinu tog dijela ravnine.
12. Skicirajte dio ravnine omeđen krivuljom $y = x^2 - 4x - 5$ i pravcem $y = 0$. Izračunajte površinu tog dijela ravnine.
13. Skicirajte dio ravnine omeđen krivuljom $y = -x^2 - x + 6$ i pravcem $y = 3$. Izračunajte površinu tog dijela ravnine.