

ZADACI ZA SAMOSTALNI RAD

(1) Odrediti jednačinu tangente i normale krive:

- a) $y = x^2 - 4x + 3$ u tački $A(1, 0)$
- b) $y^2 + 9x + 2y - 6 = 0$ za $y = 3$
- c) $y = e^{1-x^2}$ u tačkama preseka sa x -osom
- d) $y = \frac{2x+1}{x+1}$ u tački preseka krive sa y -osom
- e) $y = \arcsin \frac{x-1}{2}$ u tački preseka sa x -osom
- f) $y = 2x^2 + \ln x$ u tački $M(1, 2)$
- g) $y = \frac{-8}{4+x^2}$ u tački čija je apscisa $x = 2$
- h) $y = 2x^2 + 2x + 2$ u tački sa apscisom $x = 2$

(2) Primenom Lopitalove teoreme izračunati granične vrednosti:

- | | | |
|---|--|---|
| 1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$ | 2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3}$ | 3. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^3 - x - 6}$ |
| 4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \ln x}{\ln^2 x}$ | 5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2e^x + x^2}{e^x}$ | 6. $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot e^{-x}$ |
| 7. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[5]{x} - 1}$ | 8. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$ | 9. $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2) \operatorname{ctg}(x - 2)$ |
| 10. $\lim_{x \rightarrow 1} x^{\frac{1}{1-x}}$ | 11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5^x}{x^2}$ | 12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x + \cos 3x - 1}{e^x - e^{-x}}$ |
| 13. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^2}$ | 14. $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \ln x$ | 15. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\operatorname{ctg}^2 x - \frac{1}{x^2} \right)$ |
| 16. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x + \sin x)^{\frac{1}{x}}$ | 17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$ | 18. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin x} \right)$ |
| 19. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \cos x}{x^2}$ | 20. $\lim_{x \rightarrow 0} x^x$ | 21. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x - x(1+x)}{x^3}$ |
| 22. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 2x}{\arcsin 5x}$ | 23. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(x - x e^{\frac{1}{x-2}} \right)$ | 24. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\operatorname{ctg} x)^x$ |
| 25. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \sin 5x}{\ln \sin 2x}$ | 26. $\lim_{x \rightarrow \infty} x(e^{\frac{1}{x}} - 1)$ | 27. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{1}{x}}$ |

(3) Odrediti Tejlorov polinom četvrtog stepena za sinusnu funkciju u okolini $\frac{\pi}{4}$

(4) Odrediti Maklorenov razvoj funkcije $y = \ln(x + 1)$

(5) Napisati polinom $f(x) = x^4 + 2x^3 - x + 10$ po stepenima $x + 2$.

(6) Aproksimirati broj \sqrt{e} koristeći Maklorenov polinom šestog stepena.