

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi. Če si nalogo reševal na več načinov, jasno označi, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

1. Naj bo a topi kot ($\frac{p}{2} < a < p$) in $\cos a = \frac{3}{5}$. Izračunaj točno vrednost $\cos(2a)$. (4)

2. Reši enačbo: $\tan^2 x - \sqrt{3} \tan x = 0$. (6)

3. Izračunajte ničle funkcije $f(x) = 2\sin x - 1$ in nariši njen graf za $x \in [-p, 2p]$. (8)

4. Poenostavi izraz:
$$\frac{\sin \frac{p}{2} \times \sin x \times \cos x - \cos \frac{p}{2}}{- (\cos^2 x + \cos p)}$$
 (5)

5. Natančno izračunaj $\sin 75^\circ$ brez uporabe kalkulatorja. (4)

6. Dani sta funkciji $f(x) = x + 3$ in $g(x) = x^2 - 1$. Zapiši predpis za kompozitum $f \circ g$. (4)

7. Za katero realno število a bo funkcija

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 16; & x > 4 \\ x + 4; & x \leq 4 \end{cases} \quad \text{zvezna?} \quad (5)$$

8. Nariši graf funkcije $f(x) = \begin{cases} |x|; & x \neq 0 \\ 1; & x = 0 \end{cases}$ in ugotovi, ali je funkcija v $x = 0$ zvezna. Pri $x = 0$

tudi izračunaj limito, če obstaja. (5)

9. Izračunaj limite (če limite obstajajo):

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\sin(4x)}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 + 27}{x^2 - 9}$

č) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x-2)^2}$

d) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

e) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x-1)^2}$

(2+2+2+2+2+2)

10. Odvajaj dane funkcije:

a) $f(x) = \sqrt[6]{\frac{x}{x^3}}$ (3)

b) $f(x) = 2 \times 4^x - 3 \ln x^2 + 3 \log_3 x + \cos(2x) - e^{3x}$ (5)

c) $f(x) = x e^x$ (3)

11. V kateri točki grafa $f(x) = (5x - 4)^2$ je tangenta na graf funkcije pravokotna na premico $x + 10y + 50 = 0$? Zapiši enačbo tangente. (7)

12. Pod katerim kotom seka graf funkcije $f(x) = 2e^x$ ordinatno os? Kot zaokroži na stotinko stopinje natančno. (5)

13. Izračunaj kot med krivuljama $y = -x^3 + 2x^2 - x - 1$ in $y = -\frac{x}{2} - 2$. (8)

14. Izračunaj lokalne ekstreme funkcije $f(x) = \frac{2 - 2x}{x^2 + 3}$ ter zapiši intervale naraščanja in padanja dane funkcije. (8)