

3 šolska naloga - B

4. razred

I. skupina (izberite 3 naloge)

1. Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}}$. (3 točke)
2. Določite vrednost števil k in n tako, da bo funkcija f zvezna:
$$f(x) = \begin{cases} 4 & ; \quad x \leq -3 \\ kx + n & ; \quad -3 < x \leq 1. \\ \frac{x-1}{x+1} & ; \quad x > 1 \end{cases}$$
 (3 točke)
3. S pomočjo diferenciala na 4 mesta natančno izračunajte vrednost $\cos 59^\circ$. (3 točke)
4. Izračunajte odvod funkcije $f(x) = \ln^2(\sin \sqrt{x})$. (3 točke)
5. Izračunajte pod kolikšnim kotom seka krivulja $y = \sqrt{4-x}$ ordinatno os. (3 točke)

II. skupina (izberite 2 nalogi)

6. Čim bolj natančno narišite graf funkcije $f(x) = -x^3 + 3x - 2$. (8 točk)
7. Na tri mesta izračunajte kot med krivuljama $2y = x^2$ in $y = \frac{1}{8}(8 - x^2)$ (8 točk)
8. Zapišite tisti dve tangenti na hiperbolo $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{7} = 1$, ki sta vzporedni premici $2x + 4y - 3 = 0$. (8 točk)
9. Natančno izračunajte ploščino lika med krivuljama $xy = 6$ in $x + y = 7$. (8 točk)

III. skupina (izberite 2 nalogi)

10. Vržemo dve pošteni igralni kocki: Natančno izračunajte, kolikšna je verjetnost dogodka, da obe kocki pokažeta vsaj 2 piki. (4 točke)
11. Od 19 deklet v razredu ima 5 deklet rjave oči. Slučajno izberemo tri dekleta. Kolikšna je verjetnost, da ima vsaj od njih ena rjave oči. (4 točke)
12. V kino gresta dve družini. V prvi je 6 otrok v drugi trije. Na koliko načinov se lahko usedejo v izbrano vrsto, če naj otroci posamezne družine sedijo med staršema? (4 točke)

IV. skupina (izberite 3 od nedoločenih integralov in enega od določenih)

13. $\int \frac{2x+1}{x^2+x} dx$, $\int \cos x \sin^{-2} x dx$, $\int \frac{dx}{x^2+4}$, $\int \frac{\ln^3 x}{x} dx$, $\int (\sqrt[5]{x^4} + \sqrt[5]{2}) dx$ (po 4 točke)
14. $\int_0^2 e^{3x} dx$, $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) dx$ (po 5 točk)

Kriterij: max. = 50 tč, 1-23 nezd, 24-30 zd, 31-37 db, 38-44 pd, 45-50 odl

3 šolska naloga - A

4. razred

I. skupina (izberite 3 naloge)

1. Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x \cos 2x}$. (3 točke)
2. Po definiciji odvajajte funkcijo $f(x) = x^2 + 1$. (3 točke)
3. S pomočjo diferenciala na 4 mesta natančno izračunajte vrednost $\sqrt[3]{27'001}$. (3 točke)
4. Izračunajte odvod $x \cos y + e^y = \ln 2y - 11$. (3 točke)
5. Izračunajte v katerih točkah je tangenta na krivuljo $y = x^3 - x - 2$ vzporedna premici $3x - y + 2 = 0$. (3 točke)

II. skupina (izberite 2 nalogi)

6. Čim bolj natančno narišite polinom $f(x) = -\frac{1}{2}x^3 + \frac{3}{4}x^2 + 3x$. (8 točk)
7. Na tri mesta izračunajte kot med krivuljama $y = x^{-2}$ in $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}$. (8 točk)
8. Izračunajte kolikšen mora biti polmer osnovne ploskve pokončnega krožnega valja s konstantno prostornino 16π , da bo njegova površina najmanjša. (8 točk)
9. Na 3 mesta natančno izračunajte prostornino vrtenine, ki nastane z vrtenjem krivulje $y = \sqrt{x-2}$ okoli abscisne osi za 360° na intervalu od ničle do 4. (8 točk)

III. skupina (izberite 2 nalogi)

10. Vržemo dve pošteni igralni kocki: Natančno izračunajte, kolikšna je verjetnost dogodka, da obe kocki pokažeta različno število pik. (4 točke)
11. Od 16 deklet v razredu ima 5 deklet rjave lase. Slučajno izberemo tri dekleta. Kolikšna je verjetnost, da ima natanko ena od njih rjave lase? (4 točke)
12. V kino gresta dve družini. V prvi je 5 otrok v drugi trije. Na koliko načinov se lahko usedejo v izbrano vrsto, če naj otroci sedijo skupaj in starši skupaj? (4 točke)

IV. skupina (izberite 3 od nedoločenih integralov in enega od določenih)

13. $\int \frac{x}{x^2+1} dx$, $\int \sin x \cos^2 x dx$, $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$, $\int x e^{x^2} dx$, $\int (\sqrt[4]{x^3} - 12) dx$ (po 4 točke)
14. $\int_1^e \frac{10}{x} dx$, $\int_{-1}^1 (x+1)^{11} dx$ (po 5 točk)

Kriterij: max. = 50 tč, 1-23 nezd, 24-30 zd, 31-37 db, 38-44 pd, 45-50 odl