



3. šolska naloga - A

4. razred

I. skupina (izberite 3 naloge po 4 točke)

1. Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\sqrt{x}-1)}{x-1}$.
2. Določite vrednost števila k tako, da bo funkcija f zvezna v $x=1$ in izračunajte limito v $x=-2$.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & ; \quad x \geq -1 \\ kx & ; \quad -2 < x < 1 \\ x - 4 & ; \quad x < -2 \end{cases}$$

3. S pomočjo diferenciala na desetinko natančno izračunajte za koliko odstotkov se spremeni prostornina krogle, če polmer iz $R = 3$ povečamo na $R_1 = 3.002$.
4. Izračunajte odvod funkcije $f(x) = e^{\sin \sqrt{3x}}$.
5. Izračunajte pod kolikšnim kotom seka krivulja $y = \ln(x^3 + 1)$ ordinatno os.

II. skupina (izberite 2 nalogi po 7 točk)

6. Čim bolj natančno narišite graf funkcije $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$.
7. Na tri mesta izračunajte kot med krivuljama $2y = x^2$ in $y = \frac{1}{8}(8 - x^2)$
8. Zapišite tisti dve tangenti na elipso $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$, ki sta vzporedni premici $2x + 3y - 1 = 0$.

III. skupina (izberite 2 nalogi po 4 točke)

9. Vržemo dve pošteni igralni kocki. Kolikšna je verjetnost dogodka, da je vsota pik na obeh kockah 8 pik.
10. Od 19 deklet v razredu ima 5 deklet rjave oči. Slučajno izberemo tri dekleta. Kolikšna je verjetnost, da imata vsaj dve od njih rjave oči.
11. V posodi je 10 kroglic enake velikosti: 2 beli, 3 črne in 5 rdečih. Iz posode hkrati izvlečemo 2 kroglici. Izračunajte verjetnosti dogodkov:
A: obe kroglici sta iste barve
B: ena od kroglic je rdeča

IV. skupina (izberite 4 od nedoločenih integralov po 4 točke)

12. $\int \frac{3x^2 - 1}{x^3 - x} dx$, $\int \sin x \cos^{-3} x dx$, $\int \frac{dx}{4x^2 + 1}$, $\int \frac{dx}{x \ln^2 x}$, $\int (\sqrt[5]{x^{-3}} - \sqrt[5]{7}) dx$

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



3. šolska naloga - B

4. razred

I. skupina (izberite 3 naloge po 4 točke)

1. Izračunajte limito $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\sqrt{x} \cos 3x}$.
2. Po definiciji odvajajte funkcijo $f(x) = x^2 - 3$.
3. S pomočjo diferenciala na 4 mesta natančno izračunajte vrednost $\sqrt[4]{1597}$.
4. Izračunajte odvod $x^2 \sin y + e^{2y} = y + 3$.
5. Izračunajte v katerih točkah je tangenta na krivuljo $y = \ln x - x^2$ pravokotna na premico $3x + y - 1 = 0$.

II. skupina (izberite 2 nalogi po 7 točk)

6. Čim bolj natančno narišite graf polinoma $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x + 12$.
7. Na tri mesta izračunajte kot med krivuljama $y = \frac{1}{x^2}$ in $y = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}$.
8. Izračunajte kolikšen mora biti polmer osnovne ploskve pokončnega krožnega stožca s konstantno površino $16\sqrt{2}\pi$, da bo njegova prostornina največja.

III. skupina (izberite 2 nalogi po 4 točke)

9. Vrzemo tri poštene igralne kocke. Izračunajte kolikšna je verjetnost dogodka, da vse tri kocke pokažejo različno število pik.
10. 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?
11. V posodi je 10 kroglic enake velikosti: 3 bele, 5 črnih in 2 rdeči. Iz posode hkrati izvlečemo 2 kroglici. Izračunajte verjetnosti dogodkov:
A: obe kroglici sta različne barve
B: vsaj ena od kroglic je črna

IV. skupina (izberite 4 od nedoločenih integralov po 4 točke)

12. $\int \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} dx$, $\int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$, $\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}$, $\int e^{\sqrt{3x+1}} dx$, $\int (\sqrt[3]{x^{-3}} - 12^{-1}) dx$

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