



IME IN PRIIMEK: \_\_\_\_\_

Naloga 1:

10



V razredu je 6 punc in 8 fantov. Na koliko načinov:

- se lahko fotografirajo, če stojijo v dveh vrstah, fantje spodaj in punce zgoraj,
- se lahko določijo štafete za tekmovanje v triatlonu, če mora biti v štafeti vsaj ena punca,
- lahko osvojijo naslove v matematičnem, fizikalnem in kemijskem tekmovanju, če na matematičnem tekmovanju lahko tekmujejo le moški pari, na fizikalnem tekmovanju le mešani pari in na kemijskem tekmovanju le ženski pari.
- Na pustni proslavi se fantje oblečejo v majice z črko 1, punce pa z 0 in se postavijo v vrsto. Koliko različnih števil v binarnem zapisu lahko tvorijo na tak način (število se lahko začne z 0)?

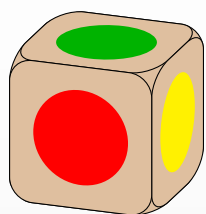


- se lahko razporedijo v vrsto, če skregani dve puncici ne smeta stati skupaj.

**Naloga 2:** $(2) + 2 + 2 + 2$ 

V posodi je 7 belih, 3 rdeče, 1 zelena in 2 modri kroglice. Hkrati izvlečemo 4 kroglice. Kakšna je verjetnost dogodkov:

- A - izvlečene kroglice so bele,
- B - vsaj ena izvlečena kroglica je bela,
- C - izvlečene kroglice so različnih barv.

**Naloga 3:** $3 + 3$ 

Kocko, ki je na nasprotnih straneh enako označena (zelena, rdeča in rumena barva) vržemo petkrat zapored. Izračunaj verjetnost dogodka:

- A - zelena stran pade vsaj dvakrat,
- B - zelena stran pade štirikrat, zadnjič v zadnjem metu.

**Naloga 4:**

4 + 4 + 4

↔ | | | |

Izračunaj integral:

a)  $\int \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2x}{x^2} dx$

b)  $\int_{-1}^1 (e^{-2x} + e^{2x}) dx$

c)  $\int_0^3 \sqrt{1+x} dx$

**Naloga 5:**

3 + 3

↔ | | | |

V razvoju potence  $(\frac{\sqrt{x}}{4} - \frac{2}{x})^{11}$ :

a) zapiši 4. člen,

b) določi  $a$  v členu  $a \cdot x^{-5}$ .

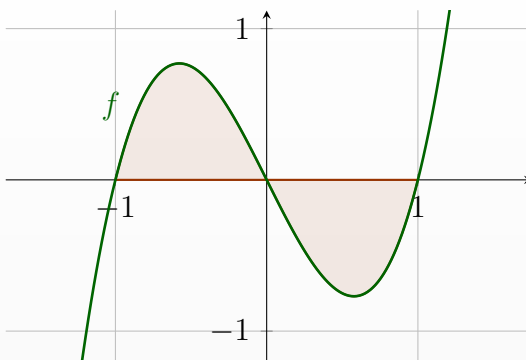
Naloga 6:

4 + 4



Podana je funkcija  $f(x) = ax(x + 1)(x - 1)$ .

- a) Izračunaj  $a$ , da bo ploščina, ki ga omejujeta abscisna os in krivulja  $f$  na sliki, enaka 1.
- b) Izračunaj prostornino telesa, ki ga dobimo, če lik zavrtimo okoli abscisne osi za polni kot, če je  $a = 1$ .



Število doseženih točk na testu:

število vseh točk na testu: 50

ocena	1	2	3	4	5	uspešnost v %	OCENA
%	[0, 45)	[45, 60)	[60, 75)	[75, 90)	[90, 100]		



### Analiza Naloge 1

a)  $P_8 \cdot P_6 = 8! \cdot 6! = 29030400$ , b)  $\binom{6}{1} \cdot \binom{8}{2} \cdot 3! = 1008$ , c)  $C_6^2 + C_8^2 + C_{68}^{11} = \binom{6}{2} + \binom{8}{2} + \binom{6}{1} \cdot \binom{8}{1} = 20160$ ,  
d)  $P_{14}^{6,8} = 3003$ , e)  $14! - 13! \cdot 2! = 74724249600$

### Analiza Naloge 2

a)  $P(A) = \frac{\binom{7}{4}}{\binom{11}{4}} = \frac{7}{11}$ ,  $P(B) = 1 - \frac{\binom{6}{4}}{\binom{11}{4}} = \frac{5}{11}$ ,  $P(C) = \frac{\binom{7}{1} \binom{3}{1} \binom{1}{1} \binom{2}{1}}{\binom{11}{4}} = \frac{7}{55}$

### Analiza Naloge 3

$A'$  - zelena pade največ enkrat,  $P(A) = 1 - P(A') = 1 - \binom{5}{0} \left(\frac{1}{3}\right)^0 \left(\frac{2}{3}\right)^5 - \binom{5}{1} \left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{131}{243}$

$$P(B) = \binom{4}{3} \left(\frac{1}{3}\right)^3 \left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{81}$$

### Analiza Naloge 4

a)  $-3\sqrt[3]{x} + 2 \ln |x| + c$ , b)  $e^2 - e^{-2}$ , c)  $\frac{14}{3}$

### Analiza Naloge 5

4. člen:  $\binom{11}{3} \left(\frac{\sqrt{x}}{4}\right)^8 \left(-\frac{2}{x}\right)^3 = -\frac{165}{512}x$ ,

b)  $\binom{11}{k} \left(\frac{\sqrt{x}}{4}\right)^{11-k} \left(-\frac{2}{x}\right)^k = a \cdot x^{-5} \rightarrow k = 7, a = -165$

### Analiza Naloge 6

a)  $\int_{-1}^0 a(x^3 - x)dx = \frac{1}{2}, a = 1$

b)  $V = \pi \int_{-1}^1 (x^3 - x)^2 dx = \frac{16\pi}{105}$