



| IME IN PRIIMEK: _____

Naloga 1:

$$2 + 3 + (2 + 1 + 1)$$

$\rightsquigarrow |a.$

$|b.$

$|c.$

|

Pri metih kocke so bili doseženi rezultati: 4,2,5,6,3,4,3,1,2,3,4,5,6,3,1,4,3,5,6,6,3,1,2,3,4.

- Izračunaj relativne frekvence za posamično vrednost.
- Prikaži rezultate s histogramom.
- Izračunaj povprečno vrednost, modus in mediano.

Naloga 2: $3 + 3$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$ $|c.$

|

Tekmovanja se udeleži 12 plavalcev.

- a) Na koliko načinov se lahko podelijo zlata, srebrna in bronasta medalja?
- b) Na koliko načinov se lahko pred pričetkom tekmovanja postavijo v vrsto?

Naloga 3: $2 + 3 + 3$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$ $|c.$

|

Iz kupa 20 kart izvlečemo 5 kart.

- a) Koliko različnih naborov lahko dobimo?
- b) V koliko naborih so lahko natanko 3 asi?
- c) Iz kupa izvlečemo 1 karto. Kakšna je verjetnost, da bo karta rdeče barve ali kralj?

Naloga 4: $3 + 3$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$ $|c.$

|

Iz besede BOTANIK tvorimo besede, tako da vsako črko uporabimo največ enkrat.

- a) Koliko je besed, če uporabimo vse črke?
- b) Koliko je besed dolžine vsaj 3 in največ 5?

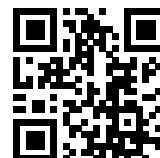
Naloga 5: $3 + 4$ $\rightsquigarrow |a.$ $|b.$

Na voljo je 6 različnih srajc in 4 različne kravate.

- a) Na koliko načinov se lahko človek zjutraj obleče, če izbere eno srajco in eno kravato?
- b) Obleče se v temi. Kakšna je verjetnost, da se bo oblekel v edino srajco črne barve?

Število doseženih točk na testu:**število vseh točk na testu: 36**

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

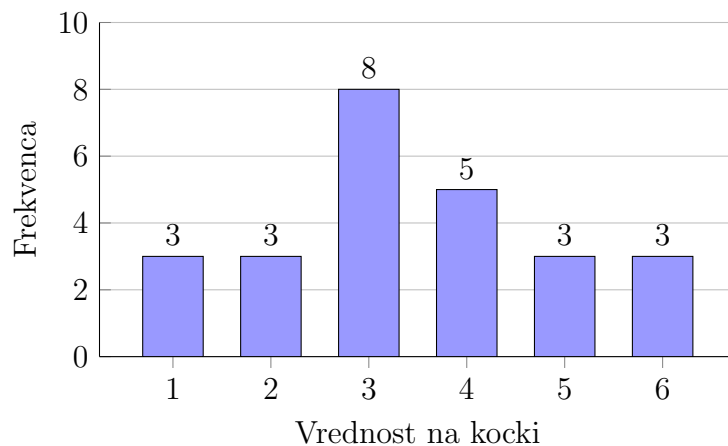


Rešitev 1

a) **Frekvenčna tabela:** Vseh metov je $n = 25$.

- Vrednost 1: pojavi se 3-krat $\Rightarrow f_1 = \frac{3}{25} = 0.12 = 12\%$
- Vrednost 2: pojavi se 3-krat $\Rightarrow f_2 = \frac{3}{25} = 0.12 = 12\%$
- Vrednost 3: pojavi se 8-krat $\Rightarrow f_3 = \frac{8}{25} = 0.32 = 32\%$
- Vrednost 4: pojavi se 5-krat $\Rightarrow f_4 = \frac{5}{25} = 0.20 = 20\%$
- Vrednost 5: pojavi se 3-krat $\Rightarrow f_5 = \frac{3}{25} = 0.12 = 12\%$
- Vrednost 6: pojavi se 3-krat $\Rightarrow f_6 = \frac{3}{25} = 0.12 = 12\%$

b) **Histogram:**



c) **Statistične mere:**

- Povprečje: $\bar{x} = \frac{3 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 8 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 3 \cdot 6}{25} = \frac{3 + 6 + 24 + 20 + 15 + 18}{25} = \frac{86}{25} = 3.44$
- Modus (Mo): Vrednost, ki se najpogosteje pojavi, je **3** (8-krat).
- Mediana (Me): 13. podatek v urejeni vrsti (1,1,1,2,2,2,3,3,3,3,3,3,3,3,4,4,4,4,4,5,5,5,6,6,6) je **3**.

Rešitev 2

a) Ker je vrstni red pomemben (različne medalje), uporabimo variacije brez ponavljanja:

$$V_{12}^3 = 12 \cdot 11 \cdot 10 = 1320$$

Medalje se lahko podelijo na 1320 načinov.

b) Ker v vrsto postavimo vseh 12 plavalcev, uporabimo permutacije brez ponavljanja:

$$P_{12} = 12! = 479,001,600$$

V vrsto se lahko postavijo na 479 001 600 načinov.

Rešitev 3

a) Vrstni red izvlečenih kart ni pomemben, zato uporabimo kombinacije:

$$C_{20}^5 = \binom{20}{5} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16}{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 15504$$

b) V kupu 20 kart so 4 asi. Izbrati moramo 3 ase (izmed 4) in 2 ostali karti (izmed preostalih 16):

$$\binom{4}{3} \cdot \binom{16}{2} = 4 \cdot \frac{16 \cdot 15}{2} = 4 \cdot 120 = 480$$

c) V kupu 20 kart (predpostavljamo standarden nabor od 10 do asa) je:

- 10 rdečih kart (srce, karo),
- 4 kralji,
- 2 rdeča kralja (ki sta šteta v obeh skupinah).

Uporabimo formulo za unijo dogodkov: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

$$P = \frac{10}{20} + \frac{4}{20} - \frac{2}{20} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 0.6 = 60\%$$

Rešitev 4

Beseda BOTANIK ima 7 različnih črk.

a) Uporabimo vse črke (permutacije):

$$P_7 = 7! = 5040$$

b) Seštejemo variacije dolžin 3, 4 in 5:

- Dolžina 3: $V_7^3 = 7 \cdot 6 \cdot 5 = 210$
- Dolžina 4: $V_7^4 = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 = 840$
- Dolžina 5: $V_7^5 = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 2520$

Skupaj: $210 + 840 + 2520 = 3570$ besed.

Rešitev 5

a) Po osnovnem izreku kombinatorike:

$$6 \text{ srajc} \times 4 \text{ kravate} = 24 \text{ načinov}$$

b) Dogodek A : Izbrana je črna srajca. Ker je črna srajca samo ena izmed šestih, je verjetnost izbire te srajce:

$$P(A) = \frac{1}{6} \approx 0.1667 = 16.67\%$$

(Izbira kravate pri tem ne vpliva na verjetnost izbire določene srajce, saj izbere katerokoli izmed 4 kravat).