

 Ime in priimek: _____

Naloga 1:

4

Med krajema A in B vodijo 3 poti, med B in C vodijo 4 poti, med C in D pa 2 poti. Iz B v D sta 2 poti. Na koliko načinov lahko potujemo iz A do D, če moramo obiskati vse kraje v zaporedju $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ali v zaporedju $A \rightarrow B \rightarrow D$?

Naloga 2:

3 + 3

Koliko petmestnih števil lahko sestavimo iz števk $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, če:

- a) se številke ne smejo ponavljati in število ne sme začeti z 0?
- b) se smejo ponavljati, vendar mora biti vsota vseh števk sodo število?

Naloga 3:

3

V škatli je 9 kartic, oštevilčenih od 1 do 9. Koliko trojic lahko izberemo, če mora biti vsota treh izbranih števil večja od 15?

Naloga 4:

4 + 3 + 3

Deset tekmovalcev stoji v vrsti.

- a) Na koliko načinov se lahko razvrstijo?
- b) Na koliko načinov se lahko razvrstijo, če morata biti Miha in Nina vedno skupaj?
- c) Na koliko načinov, če morata stati na dveh skrajnih mestih (prvi in zadnji)?

Naloga 5:

3

V škatli je 5 belih, 4 črne in 3 rdeče kroglice. Naključno izberemo 2. Kolikšna je verjetnost, da bosta različnih barv?

Naloga 6:

3 + 3

Pri metu dveh kock:

- a) Kolikšna je verjetnost, da je vsota števil manjša od 5?
- b) Kolikšna je verjetnost, da je vsaj ena kocka pokazala število 6?

Iz množice števil $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ izberemo dve različni števili. Kolikšna je verjetnost, da je njun največji skupni delitelj enak 1?

Kriterij ocenjevanja:**Število vseh točk: 36**

Ocena	1	2	3	4	5
%	[0,45)	[45,60)	[60,75)	[75,90)	[90,100]

REŠITVE TESTA — Različica B

Rešitev in postopek 1: Naloga 1

$$3 \cdot 4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 30$$

Rešitev in postopek 2: Naloga 2

a)

$$5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 600$$

b) Vseh:

$$6^5 = 7776$$

Pol je sodo vsoto:

$$P = \frac{1}{2} \cdot 7776 = 3888$$

Rešitev in postopek 3: Naloga 3

Vseh trojic:

$$\binom{9}{3} = 84$$

Neustrezne (vsota 15): 26

$$84 - 26 = 58$$

Rešitev in postopek 4: Naloga 4

a)

$$10! = 3\,628\,800$$

b)

$$9! \cdot 2 = 725\,760$$

c) Miha in Nina izbirata vrstni mesti:

$$2! \cdot 8! = 80\,640$$

Rešitev in postopek 5: Naloga 5

Vseh: $\binom{12}{2} = 66$

Različne barve: $5 \cdot 4 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 3 = 20 + 15 + 12 = 47$ $P = \frac{47}{66}$

Rešitev in postopek 6: Naloga 6

a) ugodni izidi: $(1,1),(1,2),(2,1),(1,3),(3,1),(2,2) \rightarrow 6$

$$P = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

b) Nasprotni dogodek: nobena ni 6 $\rightarrow 5 \cdot 5 = 25$

$$P = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$$

Rešitev in postopek 7: Naloga 7

Vseh parov:

$$\binom{20}{2} = 190$$

Za vsako prvo število pogledamo, s katerimi večjimi števili do 20 tvori tuj par.

a	števila $b > a$, za katera je $D(a, b) = 1$	število parov
1	2, 3, 4, ..., 20	19
2	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	9
3	4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20	12
4	5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19	8
5	6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19	12
6	7, 11, 13, 17, 19	5
7	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20	12
8	9, 11, 13, 15, 17, 19	6
9	10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20	8
10	11, 13, 17, 19	4
11	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	9
12	13, 17, 19	3
13	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	7
14	15, 17, 19	3
15	16, 17, 19	3
16	17, 19	2
17	18, 19, 20	3
18	19	1
19	20	1

Seštejemo:

$$19 + 9 + 12 + 8 + 12 + 5 + 12 + 6 + 8 + 4 + 9 + 3 + 7 + 3 + 3 + 2 + 3 + 1 + 1 = 127.$$

Torej je ugodnih parov 127.

$$P = \frac{127}{190}$$