

1. KONTROLNA NALOGA (1. letnik)

13. 10. 2023

Čas pisanja: 45 minut

Uporaba žepnega računalnika ni dovoljena!

Jakob Škabarne, 1. a

ime in priimek, razred

Zbrano število točk: $29\frac{1}{2}$ /32T

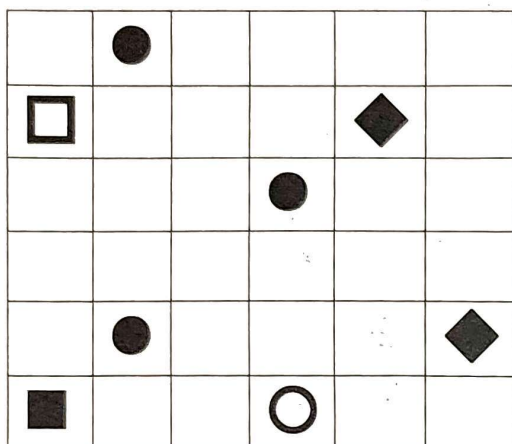
Ocena:

5

Kriterij: 89% - 100% odl(5), 76% - 88% pd(4), 62% - 75% dt(3), 50% - 61% zd(2), do 50% nzd(1)

1. Liki (krog, kvadrat, kara) ležijo v kvadratni mreži, ki ima 6 vrstic in 6 stolpcev. Lik je desno od drugega lika, če je stolpec, v katerem se nahaja, desno od stolpca, v katerem je drug lik. Lik je nad drugim likom, če je vrstica, v kateri leži, nad vrstico, v kateri je drug lik.

K posamezni trditvi na črto napiši P, če je pravilna, ali N, če je nepravilna.



N Vsi krogi so polni in en kvadrat ni prazen.

P Natanko en stolpec je prazen ali vsi kvadrati so levo od vseh kar.

P Če krogov ni največ, potem so vsi kvadrati v istem stolpcu.

P Praznih krogov je manj kot praznih kar, če in samo če je natanko en krog nad vsemi polnimi kvadrati.

N Ni res: vsi kvadrati so polni ali vsi kvadrati so prazni.

N Vsi štirikotniki so polni natanko takrat ko je praznih krogov manj kot polnih krogov.

2. Zapiši vse elemente danih množic:

$$A = \{n; (n \in \mathbb{Z}) \wedge (25 < n^2 < 81)\} = \{6, 7, 8, -6, -7, -8\}$$

$$B = \{n; (n \in \mathbb{Z}^-) \wedge (n + 5 > -2)\} = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1\}$$

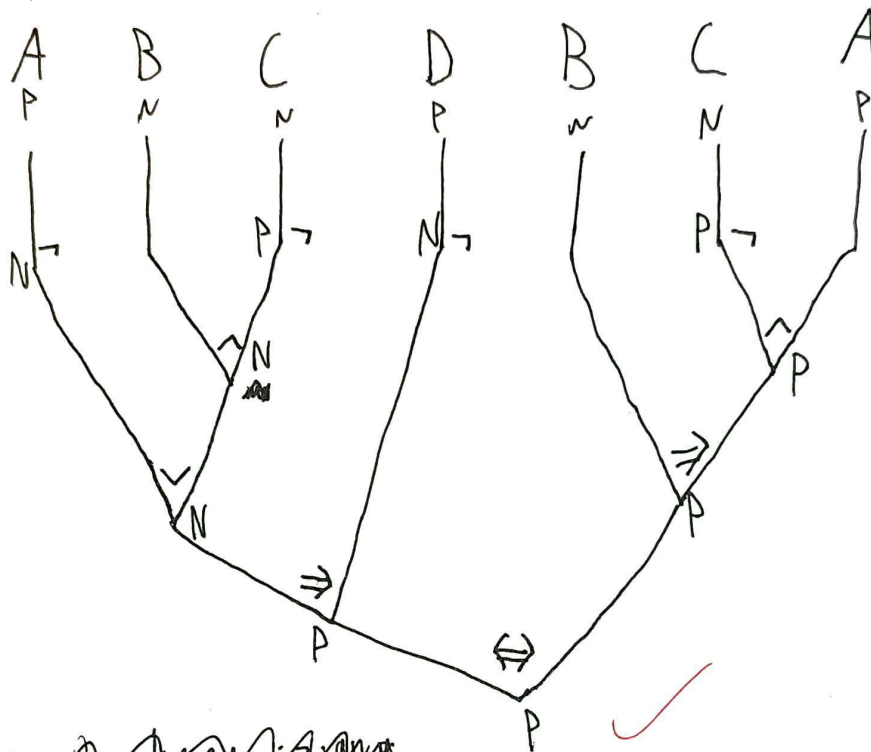
$$C = \{7k - 5; (k \in \mathbb{Z}) \wedge (-1 < k \leq 4)\} = \{-5, 2, 9, 16, 23\}$$

0, 1, 2, 3, 4

3. V dani sestavljeni izjavi z oklepaji označi pravilen vrstni red izjavnih povezav:

$$\left(\left(\left(\neg A \right) \vee \left(B \wedge \left(\neg C \right) \right) \right) \Rightarrow \left(\neg D \right) \right) \Leftrightarrow \left(B \Rightarrow \left(\left(\neg C \right) \wedge A \right) \right) \quad \checkmark \quad 4/4T$$

Nariši pripadajoče izjavno drevo ter z njegovo pomočjo ugotovi ali je sestavljena izjava pravilna ali nepravilna. Če sta izjavi B in C nepravilni, izjavi A in D pa pravilni. Zapiši odgovor.



Sestavljena izjava

Za možnost AP, BN, CN, DP je sestavljena izjava pravilna. $\checkmark$

4. Dani opis lastnosti elementov množice zapiši z matematičnimi simboli kot je v primeru: $4/6T$

PRIMER: Množica $\mathcal{A}$ je množica vseh naravnih števil, ki so večja od 8.

$$\mathcal{A} = \{n; n \in \mathbb{N} \wedge n > 8\}$$

Množica $\mathcal{B}$ je množica vseh naravnih števil deljivih s 3.

$$\mathcal{B} = \{x; (x \in \mathbb{N}) \wedge (3 | x)\} \quad \checkmark \checkmark$$

Množica $\mathcal{M}$ je množica vseh naravnih števil, ki dajo pri deljenju s 4 ostanek 1.

$$\mathcal{M} = \{x; x = (4k + 1) \wedge (k \in \mathbb{N})\} \quad \checkmark \checkmark$$

Množica $\mathcal{F}$ je množica vseh naravnih števil, katerih najmanjši skupni večkratnik tega števila in števila 15 je 75.

$$\mathcal{F} = \{x; N(x, 15) = 75\} \quad \checkmark \checkmark$$

5. Naj bosta $A = \{1, 5\}$ in $B = \{2, 5, 6\}$. Zapiši elemente množice

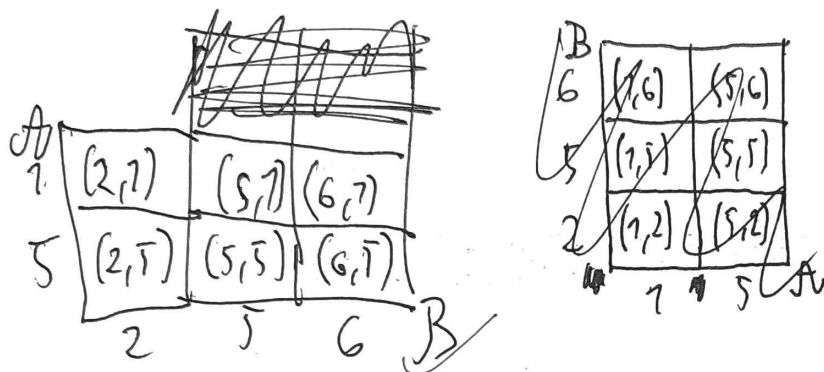
4/4T

$$B \times A = \{(1, 2), (1, 5), (5, 2), (5, 5), (5, 6)\} = \{(2, 1), (2, 5), (5, 1), (5, 5), (6, 1), (6, 5)\}$$

ter zapiši njeno moč

$$m(B \times A) = 6$$

Množico $B \times A$ ponazori s šahovnico in na njej zapiši vse njene elemente.



6. Na gimnaziji z 270 dijakov so želeli predvideti, koliko dijakov se bo med šolskim letom udeležilo tekmovanj iz naravoslovja ali tekmovanj iz družboslovja. Iz ankete so izvedeli, da 97 dijakov načrtuje udeležbo vsaj na tekmovanjih iz družboslovja, 125 dijakov načrtuje udeležbo vsaj na tekmovanjih iz naravoslovja. Vendar 106 dijakov ne bo šlo na nobeno od teh tekmovanj.

5/5T

Nalogo ponazori z množicami in vanje vpiši ustrezna števila dijakov.

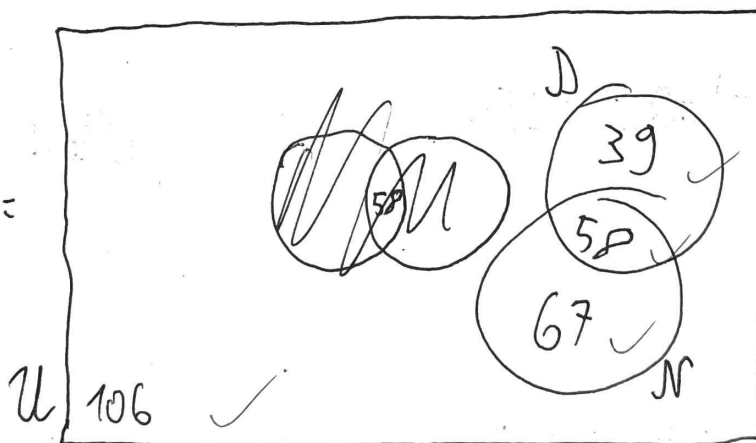
$$125 - 58 =$$

$$= 67$$

$$\begin{aligned} 97 + 125 - 106 &= \\ &= 97 + 237 = \\ &= 328 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 97 \\ + 231 \\ \hline 328 \end{array}$$

$$328 - 270 = 58$$



Odgovori v stavku na vprašanja:

Koliko dijakov se bo udeležilo samo naravoslovnih tekmovanj?

Samo naravoslovnih tekmovanj se bo udeležilo 67 dijakov.

Koliko dijakov se bo udeležilo tekmovanj iz naravoslovja in družboslovja?

Tekmovanj iz naravoslovja in družboslovja se bo udeležilo 58 ljudi.

Koliko dijakov se bo udeležilo tekmovanj iz naravoslovja ali družboslovja?

Tekmovanj iz družboslovja ali naravoslovja se bo udeležilo 264 ljudi.

$$\begin{aligned} 270 - 106 &= \\ &= 164 \end{aligned}$$

7. Naj bo univerzalna množica U množica vseh naravnih števil manjših ali enakih 9, množica A je množica vseh naravnih deliteljev števila 6 in množica B je množica vseh sodih naravnih števil večjih od 2 in manjših od 8.

7 / 7T

Zapiši elemente posamezne množice:

$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 2, 3, 6\}$$

$$B = \{4, 6\}$$

$$A - B = \{1, 2, 3\}$$

$$\mathcal{P}(A - B) = \{\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{\}, \{1, 2, 3\}\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$$

$$(A \cup B)^c = \{5, 7, 8, 9\}$$

$$A \cap B = \{6\}$$

$$B - (A \cap B) = \{4\}$$

$$(A \cap B)^c = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$$

Kolikšna je moč množice $\mathcal{P}((A \cap B)^c)$?

$$m(\mathcal{P}((A \cap B)^c)) = 2^8 = 256$$

~~6/7T~~

Dodatna naloga (točkuje se le v celoti pravilno rešena naloga):

Z besedami in simboli zapiši definicijo kartezičnega produkta dveh množic.

8 / 2T

Kartezični produkt $A \times B$ je množica urejenih parov (x, y) kjer je x element množice A in y element množice B .

7