

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ MATEMATIKE
28. veljače 2018.

4. razred - rješenja

OVDJE SU DANI NEKI NAČINI RJEŠAVANJA ZADATAKA. UKOLIKO UČENIK IMA DRUGAČIJI POSTUPAK RJEŠAVANJA, ČLAN POVJERENSTVA DUŽAN JE I TAJ POSTUPAK BODOVATI I OCIJENITI NA ODGOVARAJUĆI NAČIN.

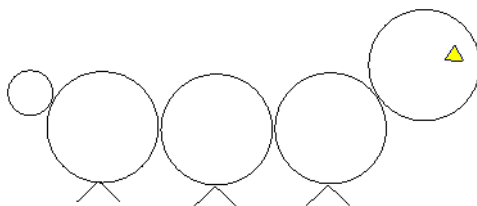
1. Prvi način:

$$\begin{aligned} 52328 - 28 : 2 + (8 \cdot 5320 + 5320 \cdot 2) + 4827 \cdot 5 \cdot (145 - 145) &= \\ = 52328 - 14 + (8 \cdot 5320 + 5320 \cdot 2) + 4827 \cdot 5 \cdot 0 & \quad 2 \text{ BODA} \\ (1 \text{ BOD za količnik, 1 BOD za zagradu}) & \\ = 52328 - 14 + 5320 \cdot (8 + 2) + 0 & \quad 3 \text{ BODA} \\ (2 \text{ BODA za distributivnost, 1 BOD za umnožak s nulom}) & \\ = 52328 - 14 + 5320 \cdot 10 & \quad 2 \text{ BODA} \\ = 52328 - 14 + 53200 & \quad 1 \text{ BOD} \\ = 52314 + 53200 & \quad 1 \text{ BOD} \\ = 105514 & \quad 1 \text{ BOD} \\ \dots\dots\dots \text{UKUPNO 10 BODOVA} \end{aligned}$$

Drugi način:

$$\begin{aligned} 52328 - 28 : 2 + (8 \cdot 5320 + 5320 \cdot 2) + 4827 \cdot 5 \cdot (145 - 145) &= \\ = 52328 - 14 + (5320 \cdot 8 + 5320 \cdot 2) + 4827 \cdot 5 \cdot 0 & \quad 2 \text{ BODA} \\ (1 \text{ BOD za količnik, 1 BOD za zagradu}) & \\ = 52328 - 14 + (42560 + 10640) + 0 & \quad 3 \text{ BODA} \\ (\text{po 1 BOD za umnoške u zagradi, 1 BOD za umnožak s nulom}) & \\ = 52328 - 14 + 53200 & \quad 3 \text{ BODA} \\ = 52314 + 53200 & \quad 1 \text{ BOD} \\ = 105514 & \quad 1 \text{ BOD} \\ \dots\dots\dots \text{UKUPNO 10 BODOVA} \end{aligned}$$

2.



Neka je CCZPŽ oznaka za bojanje gusjenice redom bojama crvena, crvena, zelena, plava i žuta.

Mogući načini bojanja su: CCZPŽ, CCZŽP, CCPŽŽ, CCPŽZ, CCŽZP, CCŽPZ,
PCCZŽ, PCCŽZ, PZCCŽ, PŽCCZ, PŽZCC, PŽZCC,
ZCCPŽ, ZCCŽP, ZPCCŽ, ŽZCCP, ZPŽCC, ŽŽPCC,
ŽCCPZ, ŽCCZP, ŽPCCZ, ŽZCCP, ŽPZCC i ŽZPCC.

8 BODOVA

(za svaka tri točna bojanja 1 BOD)

Bojanje gusjenice uz zadane uvjete može se učiniti na 24 načina.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

Napomena: Ako je učenik ispisivanjem načina bojanja pokazao razumijevanje uvjeta i ispisao 16 ili više načina, treba mu (uz točno prebrojavanje) dati proporcionalan broj bodova.

3. To su brojevi: 900,

801, 810,
702, 720, 711,
603, 630, 612, 621,
504, 540, 513, 531, 522,
405, 450, 414, 441, 423, 432,
306, 360, 315, 351, 324, 342, 333,
207, 270, 216, 261, 225, 252, 234, 243,
108, 180, 117, 171, 126, 162, 135, 153, 144.

9 BODOVA

Takvih brojeva ima 45.

1 BOD

..... UKUPNO 10 BODOVA

Napomena: Svakih 5 točno ispisanih brojeva bodovati s JEDNIM BODOM.

4. Prvi način:

Najmanje je posađeno topola pa s

T

 označimo broj topola posađenih u akciji pošumljavanja.

1 BOD

Kako je broj topola jednak polovini broja posađenih breza, onda je broj posađenih breza dvostruko veći od broja posađenih topola tj. broj posađenih breza možemo označiti s:

T	T
---	---

1 BOD

Broj hrastova je tri puta veći od broja breza pa broj hrastova možemo označiti s:

T	T	T	T	T	T
---	---	---	---	---	---

1 BOD

Kako je javora posađeno 14 više od hrastova, njihov broj označimo s:

T	T	T	T	T	T	14
---	---	---	---	---	---	----

1 BOD

Ukupan broj tj. 209 posađenih stabala možemo prikazati s:

T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

1 BOD

Kako je $209 - 14 = 195$, a $195 : 15 = 13$, zaključujemo da je broj posađenih topola 13. 2 BODA

Konačno, broj posađenih breza je $2 \cdot 13 = 26$, hrastova $3 \cdot 26 = 78$, a javora $78 + 14 = 92$. 3 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

Drugi način:

Najmanje je posađeno topola pa s x označimo broj topola posađenih u akciji pošumljavanja.

1 BOD

Kako je broj topola jednak polovini broja posađenih breza, onda je broj posađenih breza dvostruko veći od broja posađenih topola tj. broj posađenih breza je $2x$.

1 BOD

Broj hrastova je tri puta veći od broja breza pa je broj hrastova $6x$.

1 BOD

Kako je javora posađeno 14 više od hrastova, njihov je broj $6x + 14$.

1 BOD

Ukupan broj posađenih stabala je 209 pa vrijedi:

$$x + 2x + 6x + 6x + 14 = 209, \text{ odnosno:}$$

1 BOD

$$15x + 14 = 209.$$

Kako je $209 - 14 = 195$, onda je $15x = 195$.

1 BOD

$195 : 15 = 13$ pa je $x = 13$. Broj posađenih topola je 13.

1 BOD

Konačno, broj posađenih breza je $2 \cdot 13 = 26$, hrastova $3 \cdot 26 = 78$, a javora $78 + 14 = 92$. 3 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA

5. a) Na slici je moguće izbrojiti sljedeće kvadrate:



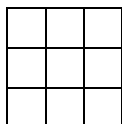
9 kvadrata površine 1 cm^2 ,

1 BOD



4 kvadrata površine 4 cm^2 ,

1 BOD



1 kvadrat površine 9 cm^2 .

1 BOD

Zbroj površina svih kvadrata je $9 \cdot 1 + 4 \cdot 4 + 1 \cdot 9 = 34 \text{ cm}^2$.

2 BODA

b) Pravokutnika koji nisu kvadrati ima:



6 pravokutnika površine 2 cm^2 ,



6 pravokutnika površine 2 cm^2 ,

1 BOD

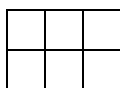


3 pravokutnika površine 3 cm^2 ,

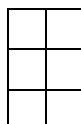


3 pravokutnika površine 3 cm^2 ,

1 BOD



2 pravokutnika površine 6 cm^2 ,



2 pravokutnika površine 6 cm^2 .

1 BOD

Zbroj površina svih pravokutnika koji nisu kvadrati je $12 \cdot 2 + 6 \cdot 3 + 4 \cdot 6 = 66 \text{ cm}^2$.

2 BODA

..... UKUPNO 10 BODOVA