

Naučimo predmetna nastava



1. kolo 2024./2025.

5.10. Prije 5 godina Ante je imao onoliko godina koliko Jure ima sada, a dvostruko manje od Bepa. Ako će sva trojica zajedno za 5 godina imati 49 godina, koliko godina sada ima Jure?

A. ništa od navedenoga	B. 6	C. 7	D. 8	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---------------------------	---------	---------	---------	---------------------------------------

Rješenje.

U zadatku se spominje troje ljudi (Ante, Jure i Bepo) i tri vremenska razdoblja (prije 5 godina, sada, za 5 godina). Pripremimo tablicu u koju ćemo upisati što nam je zadano.

	Ante	Jure	Bepo
prije 5 godina			
sada			
za 5 godina			

Budući da želimo izračunati broj Jurinih godina sada, označit ćemo ga sa x .

Prije 5 godina Ante je imao onoliko godina koliko Jure ima sada, a dvostruko manje od Bepa

	Ante	Jure	Bepo
prije 5 godina	x		$2x$
sada		x	
za 5 godina			

Nakon što smo broj godina sve trojice izrazili preko iste nepoznanice x , izračunajmo koliko će tko od njih imati godina za 5 godina.

	Ante	Jure	Bepo
prije 5 godina	x		$2x$
sada	$x + 5$	x	$2x + 5$
za 5 godina	$x + 5 + 5$	$x + 5$	$2x + 5 + 5$

Ako će sva trojica zajedno za 5 godina imati 49 godina, koliko godina sada ima Jure?

$$\begin{aligned}x + 10 + x + 5 + 2x + 10 &= 49 &\Rightarrow & 4x + 25 = 49 \\4x &= 49 - 25 \\4x &= 24 \\x &= 24 : 4 \\x &= 6\end{aligned}$$

Točan odgovor je B.

5.11. Ana i Mirna igrale su se pješčanim satovima. Mirnin sat veći je od Anina i da iscuri pijesak treba mu 18 minuta, dok Aninu treba 14 minuta. Ana i Mirna stavile su satove jedan pored drugog i u istom trenutku su ih okrenule da pijesak počne curiti. Nakon što bi pijesak u satu iscurio, svaka djevojka okrenula bi svoj sat da ponovo curi. Za okretanje sata Mirni trebaju 2 minute, a Ani 1 minuta. Nakon koliko će minuta pijesak u oba sata ponovo početi curiti ispočetka u isto vrijeme?



A. to se nikada neće dogoditi	B. 120 minuta	C. 60 minuta	D. 45 minuta	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
---	-------------------------	------------------------	------------------------	---

Rješenje.

Za oba sata napravimo tablice u kojima ćemo pregledno zapisati nakon koliko je minuta svaki od njih započeo, a nakon koliko završio curenje. Ispisujemo retke tablica sve dok ne dobijemo isti broj za početak curenja.

Mirnin sat		
započeo s curenjem	završio s curenjem	završio s preokretanjem
0	$0 + 18 = 18$	$18 + 2 = 20$
20	$20 + 18 = 38$	$38 + 2 = 40$
40	$40 + 18 = 58$	$58 + 2 = 60$
60		

Anin sat		
započeo s curenjem	završio s curenjem	završio s preokretanjem
0	$0 + 14 = 14$	$14 + 1 = 15$
15	$15 + 14 = 29$	$29 + 1 = 30$
30	$30 + 14 = 44$	$44 + 1 = 45$
45	$45 + 14 = 59$	$59 + 1 = 60$
60		

Nakon 60 minuta pijesak će u oba sata početi curiti u istovremeno.

Točan odgovor je C.

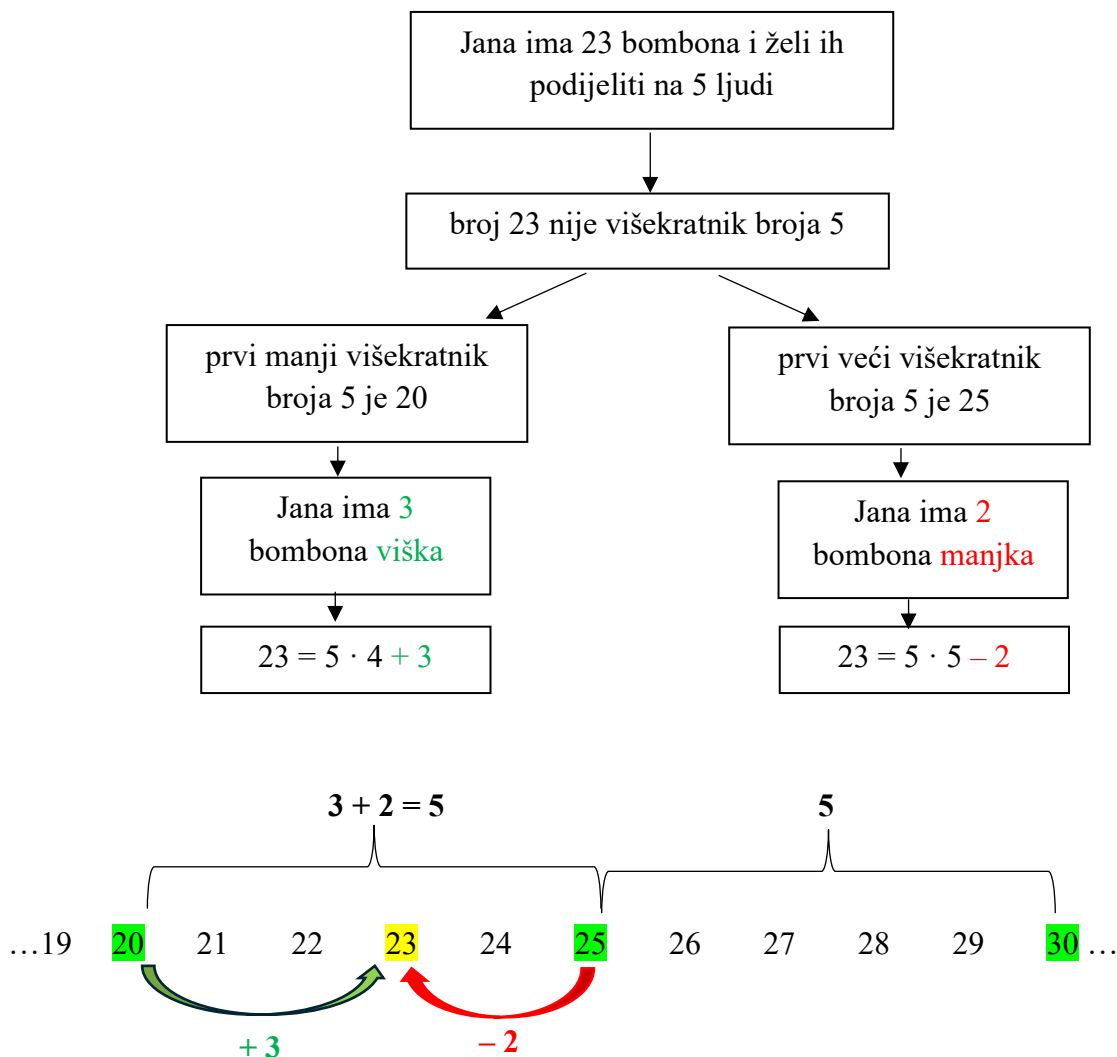
6.5. i 7.5. i 8.3. Jana je u školu donijela bombone. Željela ih je podijeliti svojim prijateljima i prijateljicama tako da ona i svatko iz društva dobije jednak broj bombona. Shvatila je da joj za to nedostaje još 5 bombona pa je odlučila 3 bombona spremi u torbu. Nakon toga što je to napravila, svatko je dobio jednak broj bombona. Koja od navedenih tvrdnji sigurno nije točna?

A. Jana ima 5 prijateljica	B. svatko je iz društva dobio 4 bombona	C. Jana je bombone dala jednakom broju prijatelja i prijateljica	D. Jana je ukupno podijelila manje od 20 bombona	E. ne želimo odgovoriti na pitanje
--------------------------------------	---	--	--	---

Rješenje.

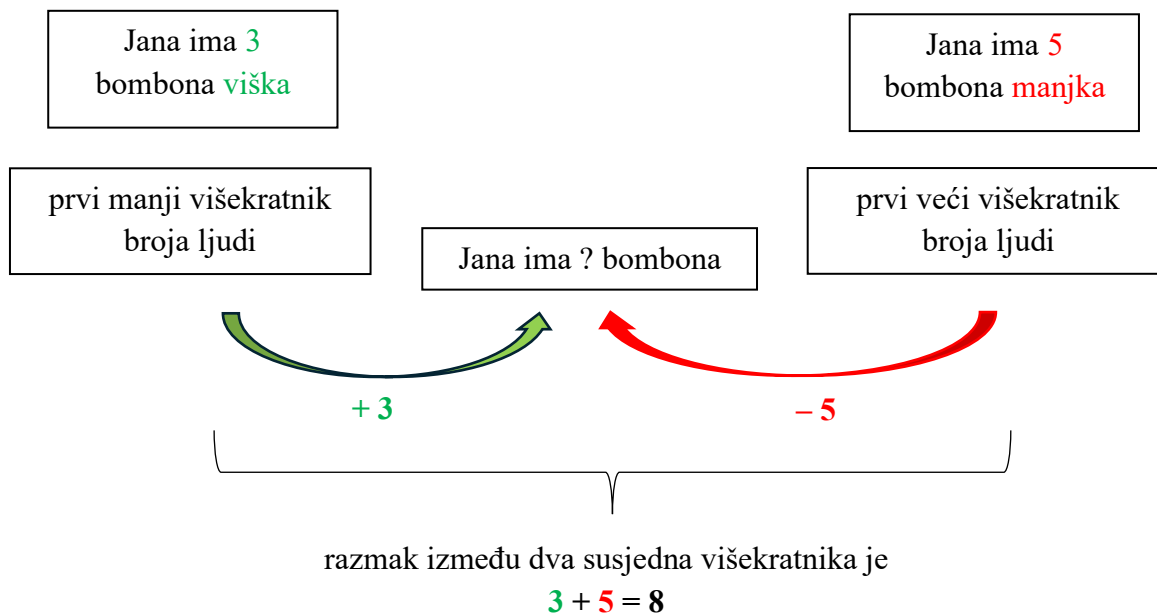
Da bi svatko iz društva dobio jednak broj bombona, Jana treba imati broj bombona koji je višekratnik broja ljudi u društvu tj. koji se bez ostatka mogu podijeliti s brojem ljudi. Primjerice, ako je u društvu petero ljudi, svatko će dobiti isti broj bombona ako ih je 5, 10, 15, 20 itd. To znači da broj ljudi treba biti djelitelj broja bombona.

Pogledajmo na jednom primjeru što ako broj bombona nije višekratnik broja ljudi u društvu.



Nakon ovog primjera bit će nam jasnije što možemo zaključiti iz teksta zadatka.

Jana je shvatila je da joj za to nedostaje još 5 bombona pa je odlučila 3 bombona spremi u torbu.



Zaključujemo da je u društvu osmero ljudi, a jedna od njih je Jana.

Provjerimo sada ponuđena rješenja. Budući da želimo provjeriti koja od danih tvrdnji sigurno nije točna, dovoljno je pronaći jedan primjer kada bi tvrdnja bila točna da bismo je odbacili kao rješenje zadatka.

- A. Jana ima 5 prijateljica \rightarrow moguće je da Jana ima 5 prijateljica i 2 prijatelja
- B. svatko je iz društva dobio 4 bombona \rightarrow moguće je da je Jana podijelila $4 \cdot 8 = 32$ bombona
- C. Jana je bombone dala jednakom broju prijatelja i prijateljica \rightarrow Jana ima 7 prijatelja i prijateljica, pa njihov broj ne može biti jednak (7 je neparan)
- D. Jana je ukupno podijelila manje od 20 bombona \rightarrow moguće je da je Jana podijelila 16 bombona (svakom po 2)

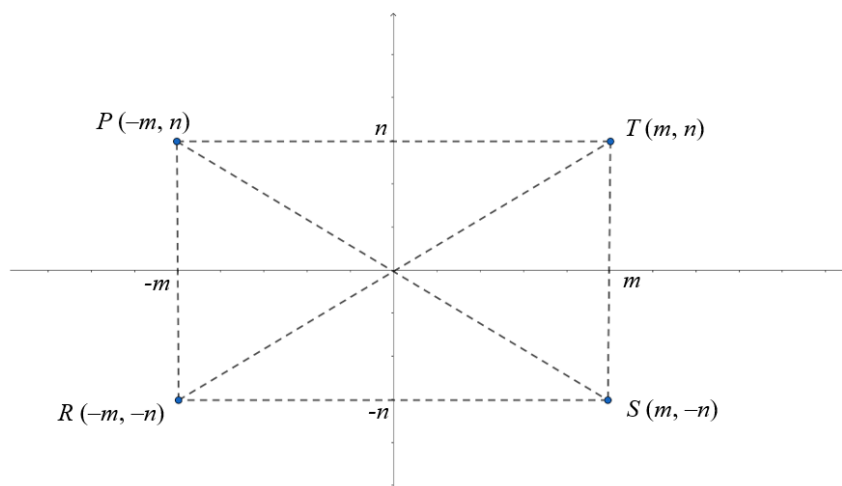
Točan odgovor je C.

8.9. Apscisa točke A dvokratnik je ordinate točke A_1 koja je točki A simetrična s obzirom na os ordinata. Osim toga, ordinata točke A za 7 je veća od apscise točke A_2 koja je točki A_1 simetrična s obzirom na ishodište. U kojem se kvadrantu nalazi točka A ?

A.	B.	C.	D.	E.
IV.	III.	II.	I.	ne želimo odgovoriti na pitanje

Rješenje.

Pogledajmo što vrijedi za točke koje su simetrične s obzirom na jednu os ili ishodište koordinatnog sustava.

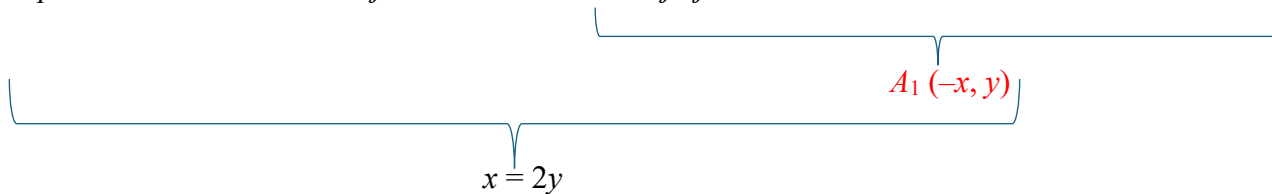


Zaključimo:

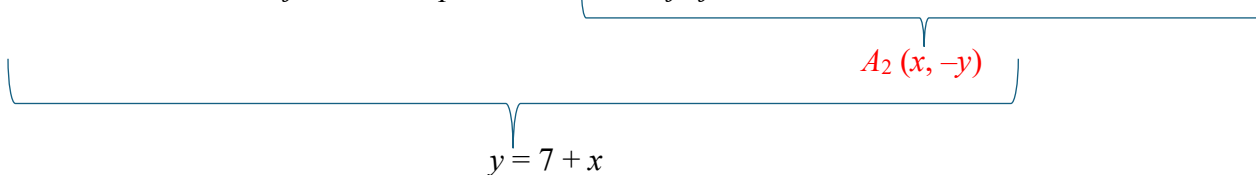
- točke simetrične s obzirom na os apscisa imaju jednake apscise i suprotne ordinate (npr. S i T)
- točke simetrične s obzirom na os ordinata imaju suprotne apscise i jednake ordinate (npr. P i T)
- točke simetrične s obzirom na ishodište koordinatnog sustava imaju suprotne apscise i ordinate (npr. S i P)

Označimo nepoznate koordinate točke s $A(x, y)$.

apscisa točke A dvokratnik je ordinate točke A_1 koja je točki A simetrična s obzirom na os ordinata



ordinata točke A za 7 je veća od apscise točke A_2 koja je točki A_1 simetrična s obzirom na ishodište



$$x = 2y \quad \text{i} \quad y = 7 + x \quad \Rightarrow \quad y = 7 + 2y \quad \Rightarrow \quad y = -7 \quad \Rightarrow \quad x = -14 \quad \Rightarrow \quad A(-7, -14)$$

Točka A nalazi se u III. kvadrantu.

Točan odgovor je B.