

246. Za koje vrednosti x je razlika izraza $(2x + 1)^2$ i $(2x - 1) \cdot (2x + 1)$ nenegativna?

Прикажи поступак.

За x _____ разлика датих израза је ненегативна.

Rešenje:

Nenegativna znači da je vrednost izraza pozitivna ili je jednaka 0.

$$(2x + 1)^2 - \underbrace{(2x - 1)(2x + 1)}_{\text{razlika kvadrata}} \geq 0$$

$$((2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2) - ((2x)^2 - 1^2) \geq 0$$

$$(4x^2 + 4x + 1) - (4x^2 - 1) \geq 0$$

$$\cancel{4x^2} + 4x + 1 - \cancel{4x^2} + 1 \geq 0$$

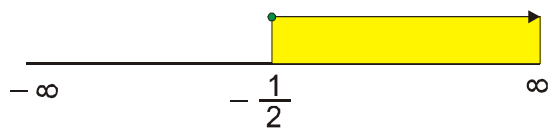
$$4x + 2 \geq 0$$

$$4x \geq -2$$

$$x \geq \frac{-2}{4}$$

$$\boxed{x \geq -\frac{1}{2}}$$

Od nas se ne traži da prikazemo rešenje na brojevnoj pravoj, al će u srednjoj školi da traže , pa zato:



$$x \in \left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$$

Za $x \geq -\frac{1}{2}$ (ili možete napisati $x \in \left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$) **razlika datih izraza je nenegativna.**

247. Збир два броја је 28, а $\frac{1}{3}$ првог броја једнака је $\frac{1}{4}$ другог броја. Који су то бројеви?

Прикажи поступак.

Први број је _____, други број је _____.

Rešenje:

Neka su to brojevi x i y.

$$x + y = 28$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{1}{4}y \dots\dots\dots / *12$$

$$x + y = 28$$

$$4x = 3y$$

$$x + y = 28 \dots\dots\dots / *3$$

$$4x - 3y = 0$$

$$3x + 3y = +84$$

$$4x - 3y = 0$$

$$7x = 84 \rightarrow x = \frac{84}{7} \rightarrow \boxed{x = 12}$$

$$x + y = 28 \rightarrow 12 + y = 28 \rightarrow \boxed{y = 16}$$

Prvi broj je 12 a drugi broj je 16.

248. Пре десет година Ђорђе је био пет пута старији од Лазара. Колико година има Ђорђе ако је сада три пута старији од Лазара?

Прикажи поступак.

Ђорђе сада има _____ година.

Rešenje:

Obeležimo sa:

x je broj godina koje sada ima Đorđe

y je broj godina koje sada ima Lazar

Pre deset godina Đorđe je bio pet puta stariji od Lazara. Pre deset godina oni su imali x – 10 i y – 10 godina.

5*(y-10) = x- 10 je jednačina koju saznajemo iz ove rečenice.

Đorđe je sada tri puta stariji od Lazara. Ovde je jednačina 3y=x

Sad radimo kao sistem:

$$5(y-10) = x-10$$

$$\underline{3y = x}$$

$$5y - 50 = x - 10$$

$$\underline{x = 3y}$$

$$5y - x = -10 + 50$$

$$\underline{x = 3y}$$

$$5y - x = 40$$

$$\underline{x = 3y}$$

$$5y - 3y = 40 \rightarrow 2y = 40 \rightarrow \boxed{y = 20}$$

$$x = 3y \rightarrow x = 3 \cdot 20 \rightarrow \boxed{x = 60}$$

Dorđe sada ima 60 godina.

249. Za koje prirodne brojeve x je razlika izraza $\frac{3x-2}{4}$ и $\frac{1-2x}{2}$ мања од 3?

Прикажи поступак.

Za $x \in$ _____ разлика датих израза је мања од 3.

Rešenje:

$$\frac{3x-2}{4} - \frac{1-2x}{2} < 3$$

$$\frac{3x-2}{4} - \frac{1-2x}{2} < \frac{3}{1} \dots\dots\dots / *4$$

$$1(3x-2) - 2(1-2x) < 12$$

$$3x - 2 - 2 + 4x < 12$$

$$3x + 4x < 12 + 2 + 2$$

$$7x < 16$$

$$x < \frac{16}{7} \rightarrow \boxed{x < 2\frac{2}{7}}$$

Ovde nam traže samo **prirodne brojeve** koji su rešenja nejednačine.

($N = \{1,2,3,4,5,6,7,\dots\}$ je skup prirodnih brojeva) pa je rešenje $x \in \{1,2\}$

(Pazi, sad moramo pisati skupovne zagrade!)

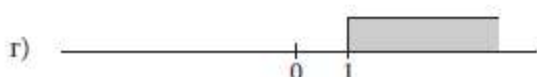
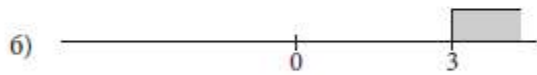
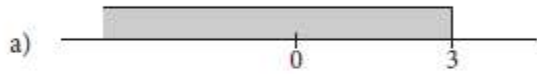
Za $x \in \{1,2\}$ razlika datih izraza je manja od 3.

250. Који скуп бројева приказан на бројевној правој представља решење неједначине

$$4 - \frac{6 - 2x}{3} > 4?$$

Прикажи поступак.

Заокружи слово испред тачног одговора.



Rešenje:

$$4 - \frac{6 - 2x}{3} > 4$$

$$\frac{4^{(*3)} - \frac{6 - 2x^{(*1)}}{3}}{1} > \frac{4^{(*3)}}{1} \dots\dots\dots / *3$$

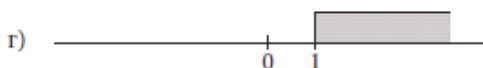
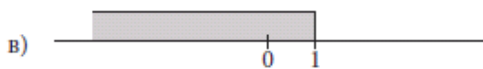
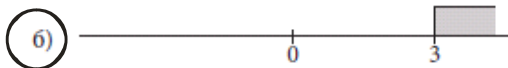
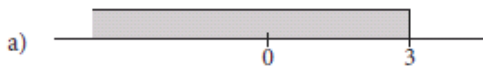
$$12 - 1(6 - 2x) > 12$$

$$12 - 6 + 2x > 12$$

$$2x > 12 - 12 + 6$$

$$2x > 6 \rightarrow x > \frac{6}{2} \rightarrow \boxed{x > 3}$$

Treba dakle zaokružiti odgovor pod б)



251. Заокружи слово испред тачног одговора.

Вредност израза $\frac{5\sqrt{2} - \sqrt{32} + 4\sqrt{50}}{7\sqrt{2}}$ је:

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$\frac{5\sqrt{2} - \sqrt{32} + 4\sqrt{50}}{7\sqrt{2}} =$$

$$\frac{5\sqrt{2} - \sqrt{16 \cdot 2} + 4\sqrt{25 \cdot 2}}{7\sqrt{2}} =$$

$$\frac{5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 4 \cdot 5\sqrt{2}}{7\sqrt{2}} =$$

$$\frac{5\sqrt{2} - 4\sqrt{2} + 20\sqrt{2}}{7\sqrt{2}} = \frac{21\sqrt{2}}{7\sqrt{2}} = \boxed{3}$$

а) 1

б) 2

в) 3

г) 4

Treba zaokružiti v) 3

252. Упрости израз $\left(\frac{x^2 \cdot x^4 \cdot x^5}{x \cdot x^3}\right)^2 : x^{10}$, а затим израчунај његову вредност за $x = \sqrt{(-5)^2}$.

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$\left(\frac{x^2 \cdot x^4 \cdot x^5}{x \cdot x^3}\right)^2 : x^{10} =$$

$$\left(\frac{x^{11}}{x^4}\right)^2 : x^{10} =$$

$$(x^7)^2 : x^{10} = x^{14} : x^{10} = \boxed{x^4}$$

Kako je $x = \sqrt{(-5)^2} = 5$ dobijamo:

$$x^4 = 5^4 = \boxed{625}$$

253. Израчунај вредност израза.

$$3\sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{(-6)^2} \cdot \sqrt{0,36} - 2$$

Прикажи поступак.

Вредност израза је _____.

Rešenje:

$$3\sqrt{\frac{4}{9}} - \sqrt{(-6)^2} \cdot \sqrt{0,36} - 2 =$$

$$3 \cdot \frac{2}{3} - 6 \cdot 0,6 - 2 =$$

$$2 - 3,6 - 2 = \boxed{-3,6}$$

Vrednost izraza je -3,6.

254. Израчунај вредност израза.

$$\left(1\frac{1}{2}\right)^7 \cdot \left(1\frac{1}{3}\right)^7 : 2^7 - (\sqrt{80} - 2 - 4\sqrt{5})$$

Прикажи поступак.

Вредност израза је _____.

Za prvi deo izraza primenjujemo pravila $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ i $\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$,
to jest prva tri člana stavimo pod istu zagradu pa sve na 7.

$$\left(\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} : 2\right)^7 - (\sqrt{16 \cdot 5} - 2 - 4\sqrt{5}) =$$

$$\left(\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} : \frac{2}{1}\right)^7 - (4\sqrt{5} - 2 - 4\sqrt{5}) =$$

$$\left(\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2}\right)^7 - (-2) =$$

$$1^7 + 2 =$$

$$1 + 2 = 3$$

Vrednost izraza je 3.

255. Ако се зна да је $32^2 = 1024$, израчунај:

a) $\sqrt{10,24} = \underline{\hspace{2cm}}$

б) $\sqrt{102400} = \underline{\hspace{2cm}}$

в) $\sqrt{0,1024} = \underline{\hspace{2cm}}$

Rešenje:

a) $\sqrt{10,24} = \sqrt{3,2^2} = 3,2$

б) $\sqrt{102400} = \sqrt{320^2} = 320$

в) $\sqrt{0,1024} = \sqrt{0,32^2} = 0,32$

256. Заокружи слово испред тачног одговора.

Ако је $a + b = 5$ и $a \cdot b = \frac{1}{4}$ тада је $a^2 + b^2$:

a) 25

б) 10

в) $24\frac{1}{2}$

г) $25\frac{1}{2}$

Прикажи поступак.

Rešenje:

Ovo jeste sistem jednačina, ali postupak za njegovo rešavanje se radi tek u II razredu srednje škole.

Zato ćemo mi ovde da upotrebimo malo trikče, a vi ga zapamtite.

Poći ćemo od formule za kvadrat binoma:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{odavde izrazimo } a^2 + b^2$$

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

Sad zamenimo zadate vrednosti:

$$a^2 + b^2 = 5^2 - 2 \cdot \frac{1}{4}$$

$$a^2 + b^2 = 25 - \frac{1}{2}$$

$$\boxed{a^2 + b^2 = 24\frac{1}{2}}$$

a) 25

б) 10

в) $24\frac{1}{2}$

г) $25\frac{1}{2}$

257. Упрости израз.

$$(a+3)^2 - (-2a+1)(a+2) + 2a(1-4a)$$

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$\begin{aligned}(a+3)^2 - (-2a+1)(a+2) + 2a(1-4a) &= \\(a^2 + 6a + 9) - (-2a^2 - 4a + a + 2) + 2a(1-4a) &= \\ \underline{a^2} + \underline{6a} + 9 + \underline{2a^2} + \underline{4a} - \underline{a} - 2 + \underline{2a} - \underline{8a^2} &= \boxed{-5a^2 + 11a + 7}\end{aligned}$$

258. Упрости израз који се добија када се квадрат збира монома $2x$ и $5y$ умањи за збир квадрата монома $3x$ и $4y$.

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$\begin{aligned}(2x+5y)^2 - [(3x)^2 + (4y)^2] &= \\(2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 5y + (5y)^2 - [9x^2 + 16y^2] &= \\ \underline{4x^2} + 20xy + \underline{25y^2} - \underline{9x^2} - \underline{16y^2} &= \boxed{-5x^2 + 20xy + 9y^2}\end{aligned}$$

259. Заокружи слово испред тачног одговора.

Полином $(a-1)(2a+1) - (a-6)(a+6)$ једнак је полиному:

а) $a^2 - a + 35$

б) $a^2 - a - 37$

в) $a^2 + 35$

г) $a^2 - 37$

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$\begin{aligned}(a-1)(2a+1) - (a-6)(a+6) &= \\ \text{razlika kvadrata} & \\ 2a^2 + a - 2a - 1 - (a^2 - 6^2) &= \\ \underline{2a^2} + \underline{a} - \underline{2a} - 1 - \underline{a^2} + 36 &= \boxed{a^2 - a + 35}\end{aligned}$$

а) $a^2 - a + 35$

б) $a^2 - a - 37$

в) $a^2 + 35$

г) $a^2 - 37$

Таčan одговор је а)

260. Израчунај и напиши одговарајући резултат.

Прикажи поступак.

а) Разлика квадрата бројева 7 и 3 _____

б) Квадрат разлике бројева 7 и 3 _____

в) Збир квадрата бројева 7 и 3 _____

г) Квадрат збира бројева 7 и 3 _____

Rešenje:

а) $7^2 - 3^2 = 49 - 9 = 40$

б) $(7-3)^2 = 4^2 = 16$

в) $7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$

г) $(7+3)^2 = 10^2 = 100$

261. Одреди линеарну функцију $y = kx + n$ ако је њен график паралелан са графиком

функције $y = -\frac{3}{2}x + 99$ и садржи тачку $A(-4, 8)$.

Прикажи поступак.

Функција је _____.

Rešenje:

Тражимо функцију $y = kx + n$, где требамо да нађемо k и n .

Из графика $y = -\frac{3}{2}x + 99 \rightarrow \boxed{k = -\frac{3}{2}}$ Знамо да су графички паралелни ако имају исто k . Један посао готов.

Тачка $A(-4, 8)$ припада графички, па ћемо њене координате заменити уместо x и y у правој!

$$y = -\frac{3}{2}x + n$$

$$8 = -\frac{3}{2} \cdot (-4) + n$$

$$8 = 6 + n \rightarrow \boxed{n = 2}$$

Функција је: $\boxed{y = -\frac{3}{2}x + 2}$

262. Ограду око школе 5 ученика би офарбало за 10 дана. После 2 дана прикључила су им се још 3 друга. За колико дана ће цео посао бити завршен?

Прикажи поступак.

Фарбање ограде ученици ће завршити за _____ дана.

Rešenje:

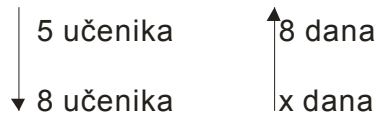
Pazite ovde, **ne pišemo 5 učenika.....10 dana.** Prošla su dva dana, a to znači da bi tih 5 učenika radilo još 8 dana.

Dakle prvi red u postavci zadatka je:

5 učenika8 dana

Došla su još 3 učenika, **pa ih sad ima 8**, pa je :

8 učenikax dana



$$x : 8 = 5 : 8$$

$$8x = 40$$

$$x = 5 \text{ dana} \quad \text{Znači, celokupan rad bi bio završen za } 2+5 = 7 \text{ dana.}$$

Farbanje ograde učenici će završiti za 7 dana.

263. Аутомобил прелази пут за 1,75 h идући брзином од 60 km/h. Којом брзином треба да иде тај аутомобил да би исти пут прешао за 1,5 h?

Прикажи поступак.

Аутомобил треба да иде брзином од _____ km/h.

Rešenje:



$$x : 60 = 1,75 : 1,5$$

$$1,5x = 60 \cdot 1,75$$

$$x = \frac{60 \cdot 1,75}{1,5}$$

$$\boxed{x = 70 \text{ km/h}}$$

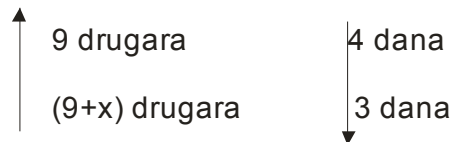
Automobil treba da ide brzinom od 70 km/h.

264. Девет другова би очистио базен за четири дана. Колико још другова треба да им помогне да би базен био очишћен за три дана?

Прикажи поступак.

Базен ће бити очишћен за три дана ако им помогну још ____ друга.

Rešenje:



$$(9 + x) : 9 = 4 : 3$$

$$3(9 + x) = 9 \cdot 4$$

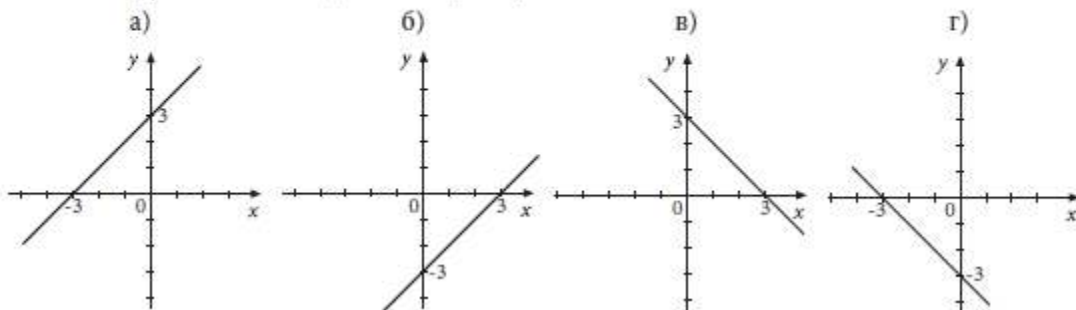
$$27 + 3x = 36$$

$$3x = 36 - 27 \rightarrow 3x = 9 \rightarrow \boxed{x = 3}$$

Базен ће бити очишћен за 3 дана ако им помогну још 3 друга.

265. Који од графика представља график функције $y = -x + 3$?

Заокружи слово изнад тачног одговора.

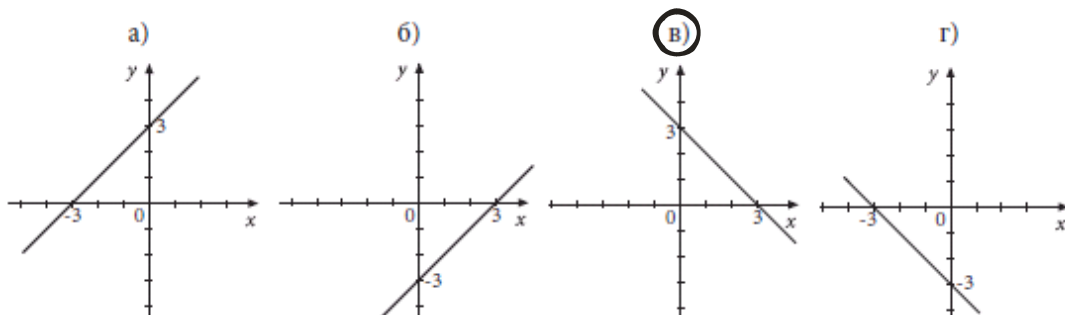


Rešenje:

За функцију $y = -x + 3$ је :

$k = -1$, то значи да је график опадajući, па одмах одбацујемо графике под а) и б).

$n = 3$, што значи да график сеће y осу у тачки $(0, 3)$, а то је на графику под в). Заокружимо в).



266. Мирослав је за три видео игрице и два филма платио 6200 динара. Ако је филм 6 пута јефтинији од игрице, колико кошта игрица, а колико филм?

Прикажи поступак.

Игрица кошта _____ динара, филм кошта _____ динара.

Rešenje:

Obeležimo sa:

x је цена видео игрице

y је цена филма

Iz prve rečenice formiramo jednačinu: $3x + 2y = 6200$

Iz druge rečenice imamo $x = 6y$. Napravimo sistem:

$$3x + 2y = 6200$$

$$\underline{x = 6y}$$

$$3 \cdot 6y + 2y = 6200$$

$$\underline{x = 6y}$$

$$18y + 2y = 6200$$

$$\underline{x = 6y}$$

$$20y = 6200 \rightarrow y = \frac{6200}{20} \rightarrow \boxed{y = 310din}$$

$$x = 6y \rightarrow x = 6 \cdot 310 \rightarrow \boxed{x = 1860din}$$

Igrica košta 1860 dinara , film 310 dinara.

267. Једна група горана трећег разреда креће на еколошки марш правећи 80 корака у минути, сваки корак је дужине 60 cm. Друга група горана шестог разреда полази за њима 9 минута касније правећи у минути 100 корака дужине 75 cm. За колико минута ће се друга група придружити првој групи горана?

Прикажи поступак.

Друга група горана ће се придружити првој групи за _____ минута.

Rešenje:

Trećenci:

За 1 минут предју растојање : 80 корака пута 60 cm = $80 \cdot 60 = 4800$ cm.

За 9 минута су преšli $4800 \cdot 9 = 43200$ cm

Šestenci:

За 1 минут предју растојање : 100 корака пута 75 cm = $100 \cdot 75 = 7500$ cm.

Obeležimo sa x vreme u minutima za koje šestenci stižu trećence. Jednačina je :

$$7500x = 43200 + 4800x$$

$$7500x - 4800x = 43200$$

$$2700x = 43200$$

$$x = 16 \text{ minuta}$$

Друга група горана ће се придружити првој за 16 минута.

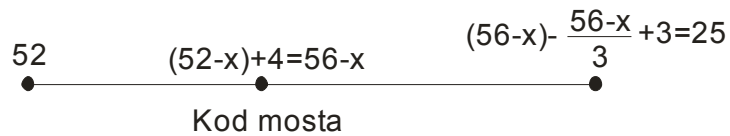
268. У аутобусу на линији „Центар“ налазе се 52 путника. На станици „Код моста“ неколико путника је изашло из аутобуса, а четворо је у њега ушло. На следећој станици из аутобуса је изашла трећина путника који су до тада били у њему, а ушло је троје. Сада је у аутобусу 25 путника. Колико је путника изашло из аутобуса на станици „Код моста“?

Прикажи поступак.

На станици „Код моста“ из аутобуса су изашла _____ путника.

Rešenje:

Obeležimo sa x broj putnika koji su izašli “Kod mosta”



$$(56-x) - \frac{56-x}{3} + 3 = 25$$

$$(56-x) - \frac{56-x}{3} = 25 - 3$$

$$(56-x) - \frac{56-x}{3} = 22 \dots\dots\dots / *3$$

$$3(56-x) - (56-x) = 66$$

$$168 - 3x - 56 + x = 66$$

$$-3x + x = 66 - 168 + 56$$

$$-2x = -46$$

$$\boxed{x = 23}$$

Izašlo je 23 putnika na stanici “Kod mosta”.

269. Заокружи слово испред тачног одговора.

Ако је $2x - y = 4$ и $x + \frac{y}{2} = 1$, тада је вредност израза $4x^2 + y^2$ једнака:

- а) 8
- б) 10
- в) 9
- г) 19

Прикажи поступак.

Rešenje:

$$2x - y = 4$$

$$x + \frac{y}{2} = 1 \dots \dots \dots / *2$$

$$2x - \cancel{y} = 4$$

$$2x + \cancel{y} = 2$$

$$4x = 6 \rightarrow x = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \rightarrow \boxed{x = \frac{3}{2}}$$

$$2x - y = 4$$

$$2 \cdot \frac{3}{2} - y = 4$$

$$3 - y = 4 \rightarrow \boxed{y = -1}$$

Sada je:

$$4x^2 + y^2 = ?$$

$$4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 + (-1)^2 = 4 \cdot \left(\frac{9}{4}\right) + 1 = 9 + 1 = \boxed{10}$$

Zaokružujemo odgovor pod б)

- а) 8
- б) 10
- в) 9
- г) 19

270. Док је била на летовању, Нађа се сваком од својих 9 пријатеља из зграде јавила или писмом или разгледницом. Марке за писма је плаћала по 10 динара а марке за разгледнице по 15 динара. Колико писама и колико разгледница је Нађа послала ако је за марке укупно потрошила 110 динара?

Прикажи поступак.

Нађа је послала _____ писама и _____ разгледнице.

Rešenje:

Obeležimo sa:

x broj pisama

y broj razglednica

Onda je $x+y = 9$

Marke za pisma- 10dinara

Marke za razglednice – 15 dinara

Onda je $10x+15y=110$

Rešavamo sistem:

$$x + y = 9 \dots\dots\dots / *(-10)$$

$$10x + 15y = 110$$

$$\cancel{10x} - 10y = -90$$

$$\cancel{10x} + 15y = 110$$

$$5y = 20 \rightarrow \boxed{y = 4}$$

$$x + y = 9$$

$$x + 4 = 9 \rightarrow \boxed{x = 5}$$

Nadja je poslala 5 pisama i 4 razglednice.