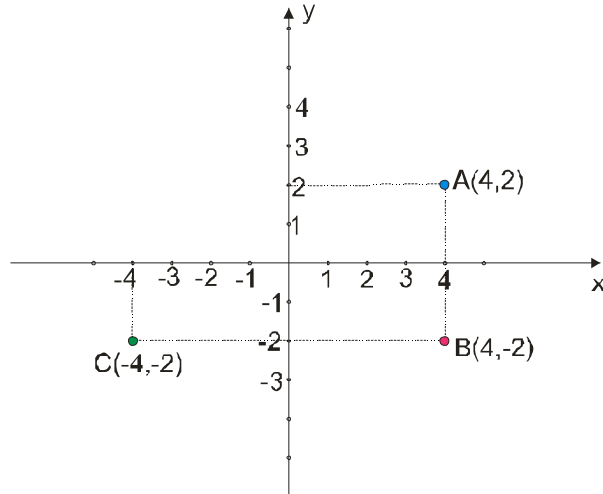


211. У координатном систему налази се тачка $A(4, 2)$. Одреди координате тачака B и C , ако је тачка B одно симетрична са тачком A у односу на осу Ox , а тачка C је одно симетрична са тачком B у односу на осу Oy .

Прикажи поступак.

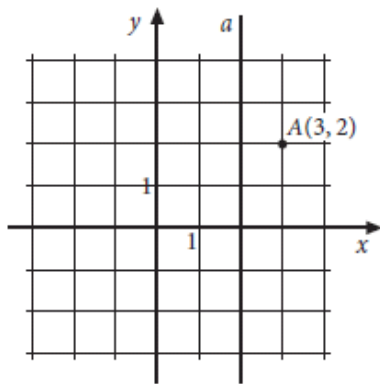
Rešenje:



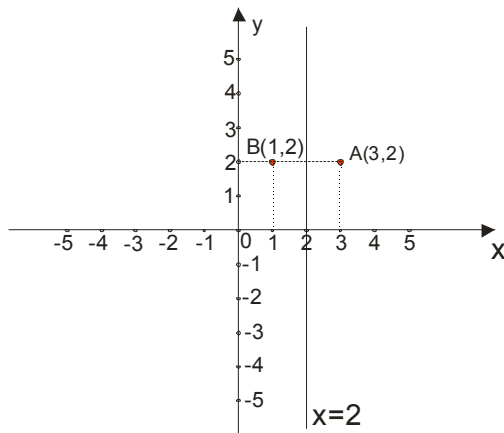
Тачка $B(4,-2)$ је симетрична са тачком A у односу на x - осу.

Тачка $C(-4,-2)$ је симетрична са тачком B у односу на y - осу

212. Одреди координате тачке B симетричне са тачком A у односу на праву a .

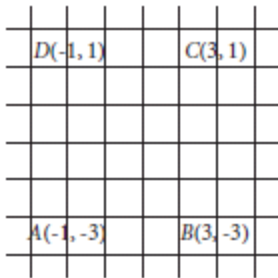


Rešenje:

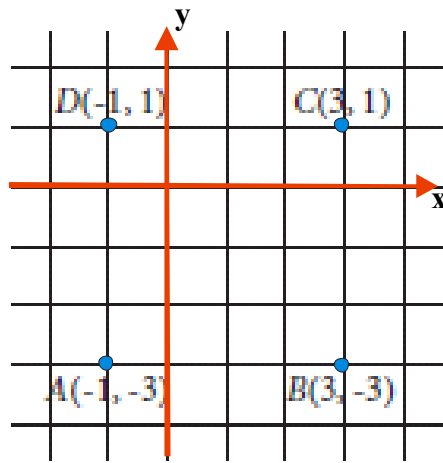


Тачка симетрична тачки $A(3,2)$ у односу на праву $x=2$ је тачка $B(1,2)$.

213. На основу датих координата квадрата $ABCD$, уцртај осе правоуглог координатног система.



Rešenje:



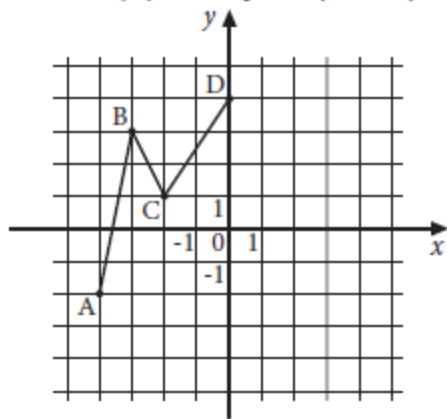
Za ucrtavanje koordinatnih osa nam je dovoljna i samo jedna tačka.

Recimo, posmatrajmo samo tačku $C(3,1)$. Njena x koordinata je 3, što nam govori da je njena udaljenost od y – ose 3.

Njena y koordinata je 1, što nam govori da je njena udaljenost od x – ose 1.

Sad samo unesemo obe koordinatne ose!

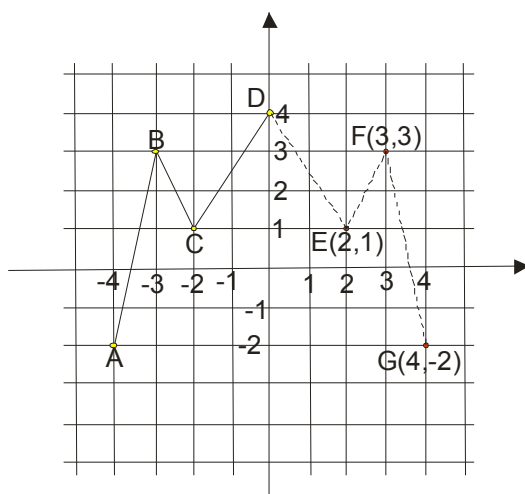
214. У датом координатном систему xOy обележи тачке E , F и G тако да добијеш отворену изломљену линију $ABCDEFGG$ која је симетрична у односу на y осу.



Rešenje:

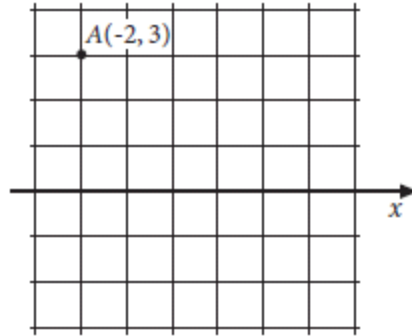
Prvo dopišite brojke na x i y osi da bi mogli da pročitate koordinate tačaka A , B i C .

Onda svakoj tački nadjite simetričnu....(pogledajte sliku)



Rešenja su $E(2,1)$, $F(3,3)$ i $G(4,-2)$

215. На основу датих координата тачке A уцртај y -осу правоуглог Декартовог координатног система.

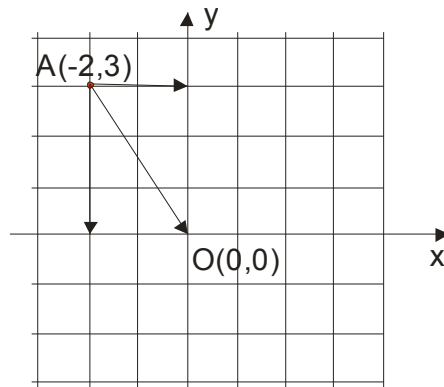


Rešenje:

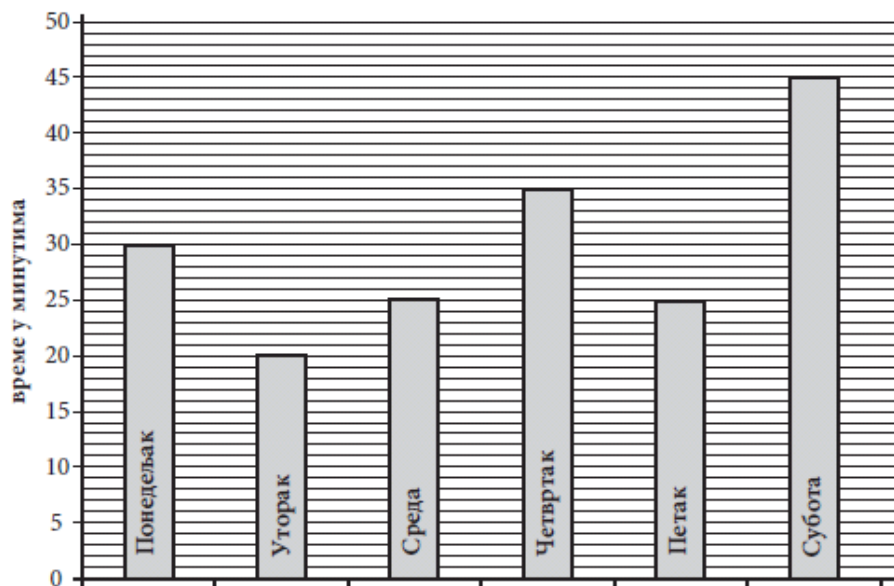
x koordinata je -2 , pa se pomeramo za 2 mesta udesno

y koordinata je 3 , pa se pomeramo za 3 mesta nadole.

Eto koordinatnog početka i sad nije teško povući y osu!



216. На графикону је дато време у минутима које је Радиша провео учећи математику. Колико је у просеку дневно Радиша учио математику за тих шест дана?



Прикажи поступак.

Радиша је у просеку дневно провео _____ минута учећи математику.

Rešenje:

Očitavanje vršimo na y- osi !

U ponedeljak je учио 30 minuta

U utorak je учио 20 minuta

U sredu je учио 25 minuta

U четвртак je учио 35 minuta

U петак je учио 25 minuta

U subotu je учио 45 minuta.

Sad tražimo aritmetičku sredinu ovih brojeva (pogledajte pripremni fajl OBRADA PODATAKA)

$$\bar{X} = \frac{30 + 20 + 25 + 35 + 25 + 45}{6}$$

$$\bar{X} = \frac{180}{6}$$

$$\boxed{\bar{X} = 30 \text{ min}}$$

Radiša je u proseku дневно провео 30 minuta учећи matematiku.

217. Јован има 8 дискова са музичким нумерама. На сваком диску је написао дужину трајања.

Који диск има дужину трајања најближу средњој дужини трајања дискова?

Прикажи поступак.

| диск бр. | дужина у минутима |
|----------|-------------------|
| диск 1 | 81 |
| диск 2 | 84 |
| диск 3 | 76 |
| диск 4 | 78 |
| диск 5 | 82 |
| диск 6 | 86 |
| диск 7 | 72 |
| диск 8 | 73 |

Диск број ___ има дужину трајања најближу средњој дужини трајања дискова.

Rešenje:

Opet tražimo aritmetičku sredinu trajanja diskova:

$$\bar{X} = \frac{81 + 84 + 76 + 78 + 82 + 86 + 72 + 73}{8}$$

$$\bar{X} = \frac{632}{8}$$

$$\bar{X} = 79 \text{ min}$$

Najbliži ovoj vrednosti su 78 i 82 minuta, ali je naravno **78 minuta bliža vrednost.**

Dakle:

Disk broj 4 ima dužinu trajanja najbližu srednjoj dužini trajanja diskova.

| диск бр. | дужина у минутима |
|----------|-------------------|
| диск 1 | 81 |
| диск 2 | 84 |
| диск 3 | 76 |
| диск 4 | 78 |
| диск 5 | 82 |
| диск 6 | 86 |
| диск 7 | 72 |
| диск 8 | 73 |

218. Јелица у кућној колекцији има шест филмова.

Подаци о тим филмовима дати су у табели.

| Назив филма | Година производње | Редитељ | Трајање у минутима |
|-------------------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| „Боксери иду у рај“ | 1967. | Бранко Человић | 88 |
| „Ко то тамо пева“ | 1980. | Слободан Шијан | 86 |
| „Мајстори, мајстори“ | 1980. | Горан Марковић | 83 |
| „Сећаш ли се Доли Бел?“ | 1981. | Емир Кустурица | 107 |
| „Маратонци трче почасни круг“ | 1982. | Слободан Шијан | 92 |
| „Балкан експрес“ | 1983. | Бранко Балетић | 102 |

Колика је просечна дужина трајања ових филмова?

Прикажи поступак.

Просечна дужина трајања ових филмова је _____ минута.

Rešenje:

Posmatramo zadnu kolonu u njoj je **trajanje filmova u minutama**:

Mi ustvari tražimo aritmetičku sredinu ovih brojeva:

$$\bar{X} = \frac{88 + 86 + 83 + 107 + 92 + 102}{6}$$

$$\bar{X} = \frac{558}{6}$$

$$\boxed{\bar{X} = 93}$$

| Трајање у минутима |
|--------------------|
| 88 |
| 86 |
| 83 |
| 107 |
| 92 |
| 102 |

Prosečna dužina trajanja ovih filmova je 93 minuta.

219. Младен је пет дана радио пројекат из информатике. У табели је по данима приказано колико је сати Младен дневно провео за рачунаром. Израчунај просечан број сати које је Младен дневно проводио тих пет дана за рачунаром.

Прикажи поступак.

| дан | број сати за рачунаром |
|-----------|------------------------|
| понедељак | 1,5 |
| уторак | 2 |
| среда | 3,5 |
| четвртак | 3 |
| петак | 5 |

У просеку је током тих 5 дана дневно провео _____ сата за рачунаром.

Rešenje:

Opet nam treba aritmetička sredina ovih brojeva: $\bar{X} = \frac{1,5 + 2 + 3,5 + 3 + 5}{5} = \frac{15}{5} = \boxed{3 \text{ sata}}$

U proseku je tokom tih 5 dana dnevno proveo 3 sata za računаром.

220. Дата је табела која представља међусобна растојања градова изражена у километрима. На основу табеле допуни следеће реченице тако да тврђење буде тачно.

| | | | | | | | |
|------------|---------|-------|------------|--------|-----|----------|----------|
| Београд | | | | | | | |
| Чачак | 144 | | | | | | |
| Крагујевац | 120 | 87 | | | | | |
| Никшић | 536 | 395 | 482 | | | | |
| Ниш | 239 | 186 | 143 | 576 | | | |
| Нови Сад | 81 | 225 | 219 | 616 | 314 | | |
| Зрењанин | 80 | 224 | 200 | 616 | 319 | 50 | |
| | Београд | Чачак | Крагујевац | Никшић | Ниш | Нови Сад | Зрењанин |

- а) Растојање између Чачка и Никшића је _____ километара.
 б) Растојање између Никшића и _____ је исто као и растојање између Никшића и _____.

Rešenje:

а)

Растојање између Чачка и Никшића је 395 km. (Никшић надјете усpravно а Чачак доле и где је та два секу је одговор, приказано на слици 1.)

б)

Надјете Никшић у доњем реду (имате три броја у тој колони : **616,616,576.**) Требају нам ови исти бројеви! Приказано на слици 2.

Растојање између Никшића и Новог Сада је исто као и растојање између Никшића и Зрењанина.

| | | | | | | | |
|------------|---------|-------|------------|--------|-----|----------|----------|
| Београд | | | | | | | |
| Чачак | 144 | | | | | | |
| Крагујевац | 120 | 87 | | | | | |
| Никшић | 536 | 395 | 482 | | | | |
| Ниш | 239 | 186 | 143 | 576 | | | |
| Нови Сад | 81 | 225 | 219 | 616 | 314 | | |
| Зрењанин | 80 | 224 | 200 | 616 | 319 | 50 | |
| | Београд | Чачак | Крагујевац | Никшић | Ниш | Нови Сад | Зрењанин |

Слика 1.

| | | | | | | | |
|------------|---------|-------|------------|--------|-----|----------|----------|
| Београд | | | | | | | |
| Чачак | 144 | | | | | | |
| Крагујевац | 120 | 87 | | | | | |
| Никшић | 536 | 395 | 482 | | | | |
| Ниш | 239 | 186 | 143 | 576 | | | |
| Нови Сад | 81 | 225 | 219 | 616 | 314 | | |
| Зрењанин | 80 | 224 | 200 | 616 | 319 | 50 | |
| | Београд | Чачак | Крагујевац | Никшић | Ниш | Нови Сад | Зрењанин |

Слика 2.

221. Мира је вежбала задатке за матурски испит. Број решених задатака записала је на начин приказан на слици. У суботу је учила статистику и решила је да израчуна медијану за прикупљене податке. Колика је медијана за прикупљене податке? Прикажи поступак.

Медијана за прикупљене податке је _____.

ПОНЕДЕЉАК: IIII IIII II
УТОРАК: III IIII
СРЕДА: IIII III IIII
ЧЕТВРТАК: IIII
ПЕТАК: III III I
СУБОТА: III III IIII II

Rešenje:

Najpre prebrojimo crtice za svaki dan.

Ponedeljak → 12

Utorak → 9

Sreda → 13

Četvrtak → 4

Petak → 11

Subota → 17

Poredjajmo ove brojeve od najmanjeg do najvećeg: 4, 9, 11, 12, 13, 17

Pošto imamo paran broj podataka(šest), medijanu ćemo naći kad saberemo srednje dve vrednosti i podelimo sa 2.

$$M_e = \frac{11+12}{2} = \frac{23}{2}$$

$$M_e = 11,5$$

222. Висине чланица женске одбојкашке екипе једне школе, дате у центиметрима, износе:
169, 170, 165, 172, 168, 173, 176, 180, 170, 167, 164, 174.

Попуни табелу на основу датих података.

| висина | број чланица |
|-----------------|--------------|
| ниже од 165 cm | |
| 165 cm – 168 cm | |
| 169 cm – 172 cm | |
| 173 cm – 175 cm | |
| 176 cm – 178 cm | |
| више од 178 cm | |

Rešenje:

| visina | broj članica |
|----------------|--------------|
| niže od 165cm | 1 |
| 165cm-168cm | 3 |
| 169cm-172cm | 4 |
| 173cm-175cm | 2 |
| 176cm-178cm | 1 |
| više od 178 cm | 1 |

sa jednom crtom
sa dve crte
sa tri crte
sa četiri crte
sa pet crte
sa šest crte

169, 170, 165, 172, 168, 173, 176, 180, 170, 167, 164, 174
 ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡ ≡

Da biste lakše prebrojili koliko ima članica sa određenom visinom, podvlačite ih, sa 1 crtom, sa 2, sa 3 itd.

Možete i poredjati podatke od najmanjeg do najvećeg....

223. Ученици су на питање „Колико сати дневно гледате ТВ?“ редом одговорили: 2 сата, 2,5 сата, 3 сата, 1 сат, 1,5 сат, 2 сата, 1 сат, 2,5 сата, 4 сата, 3 сата, 1 сат и 0,5 сати. Попуни табелу на основу прикупљених података.

| број сати (h) | $h \leq 1$ сата | $1 \text{ сата} < h \leq 2$ сата | $2 \text{ сата} < h \leq 3$ сата | $h > 3$ сата |
|---------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|
| број ученика | | | | |

Rešenje:

Sličan postupak kao u prethodnom zadatku:

| broj sati (h) | $h \leq 1$ sata | $1 \text{ sata} < h \leq 2$ sata | $2 \text{ sata} < h \leq 3$ sata | $h > 3$ sata |
|---------------|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|
| broj učenika | 4 | 3 | 4 | 1 |
| | sa 1 crtom | sa 2 crte | sa 3 crte | sa 4 crte |

2sata; 2,5sata; 3sata; 1sat; 1,5sata; 2 sata; 1 sat; 2,5sata; 4sata; 3sata; 1sat; 0,5 sati

=====

224. У табели су приказани подаци о броју деце која су боравила у играоници „Колибри“ током једне недеље.

| дан | понедељак | уторак | среда | четвртак | петак | субота | недеља |
|-----------|-----------|--------|-------|----------|-------|--------|--------|
| број деце | 72 | 54 | 64 | 78 | 147 | 251 | 194 |

Колика је медијана за прикупљене податке?

Прикажи поступак.

Медијана је _____.

Rešenje:

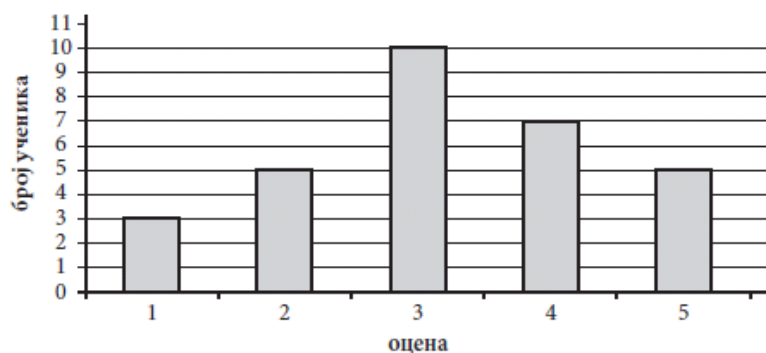
Najpre ćemo podatke poredjati od najmanjeg do najvećeg.

54, 64, 72, **78**, 147, 194, 251

Imamo neparan broj podataka pa je medijana onaj u sredini (četvrti po vrednosti)

Medijana je $M_e = 78$

225. Успех ученика једног одељења на тесту из математике приказан је дијаграмом.



а) Допуни, као што је започето, табелу која одговара датом дијаграму:

| успех ученика на тесту из математике | |
|--------------------------------------|--------------|
| оцена | број ученика |
| 5 | |
| 4 | |
| 3 | |
| 2 | |
| 1 | 3 |

б) Израчунај средњу оцену на тесту из математике.

Прикажи поступак.

Средња оцена на тесту из математике је _____.

Rešenje:

Sa dijagrama očitamo vrednost za svaku ocenu (na y osi)

| uspeh učenika na testu iz matematike | |
|--------------------------------------|--------------|
| ocena | broj učenika |
| 5 | 5 |
| 4 | 7 |
| 3 | 10 |
| 2 | 5 |
| 1 | 3 |

Da nadjemo srednju ocenu:

$$S_o = \frac{5 \cdot 5 + 7 \cdot 4 + 10 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{5 + 7 + 10 + 5 + 3}$$

zbir svih djaka

$$S_o = \frac{25 + 28 + 30 + 10 + 3}{30}$$

$$S_o = \frac{96}{30} \rightarrow \boxed{S_o = 3,2}$$

Srednja ocena na testu iz matematike je 3,2.

226. У продавници се викендом даје попуст од 15% за сваки рачун који је већи од 3500 динара. Ако је Маја у петак потрошила 4260 динара, колико би уштедела да је куповину обавила у суботу?

Прикажи поступак.

Маја би уштедела _____ динара.

Rešenje:

I način

Koristimo formulu

$$G : P = 100 : p$$

$$4260 : P = 100 : 15$$

$$4260 \cdot 15 = 100P$$

$$P = \frac{4260 \cdot 15}{100}$$

$$P = \frac{63900}{100}$$

$$\boxed{P = 639}$$

Маја би уштедела 639 динара.

II način

Trebamo dakle izračunati koliko je 15% od 4260.

Reč “od” menjamo sa operacijom množenje.

$$15\% \text{ od } 4260 = 15\% \cdot 4260 = \frac{15}{100} \cdot 4260 = \frac{15}{100} \cdot \frac{4260}{1} = 639$$

227. За куповину преко 20 примерака једног часописа одобрава се попуст од 12%. Школа је одлучила да купи 25 примерака тог часописа. Колико ће школа платити часописе ако један примерак часописа кошта 200 динара?

Прикажи поступак.

Школа ће часописе платити _____ динара.

Rešenje:

Najpre izračunamo koliko škola treba da plati sve časopise: $25 \cdot 200 = 5000$ dinara.

Sad ćemo da izračunamo **popust**:

$$G : P = 100 : p$$

$$5000 : P = 100 : 12$$

$$5000 \cdot 12 = 100P$$

$$P = \frac{5000 \cdot 12}{100}$$

$$\text{na drugi način bi bilo : } 12\% \text{ od } 5000 = 12\% \cdot 5000 = \frac{12}{100} \cdot 5000 = 600$$

$$P = \frac{50\cancel{00} \cdot 12}{1\cancel{00}}$$

$$\boxed{P = 600}$$

I na kraju oduzmemo popust od cene bez popusta, da dobijemo koliko škola treba da plati:

$$5000 - 600 = 4400 \text{ dinara}$$

Škola će časopise platiti 4400 dinara.

228. За општинско такмичење из математике пласирало се 48 ученика од 200 учесника на школском такмичењу. Колики проценат ученика се пласирао за општинско такмичење?

Прикажи поступак.

За општинско такмичење из математике пласирало се _____% ученика.

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

$$200 : 48 = 100 : p$$

$$200p = 48 \cdot 100$$

$$p = \frac{48 \cdot 100}{200}$$

$$p = \frac{48 \cdot 1\cancel{00}}{2\cancel{00}}$$

$$\boxed{p = 24\%}$$

За општинско такмичење из математике пласирало се 24% ученика.

229. Најам апартмана за летовање кошта 630 евра. Ако се комплетан износ плати до 1. марта, остварује се попуст 20%. Колика је цена са попустом?

Прикажи поступак.

Цена са попустом износи _____ евра.

Rešenje:

Најпре да израчунamo колико износи **popust:**

$$G : P = 100 : p$$

$$630 : P = 100 : 20$$

$$630 \cdot 20 = P \cdot 100$$

$$P = \frac{630 \cdot 20}{100}$$

$$P = \frac{63\cancel{0} \cdot 2\cancel{0}}{1\cancel{0}0}$$

$$\boxed{P = 126}$$

Sad računamo cenu sa popustom: $630 - 126 = 504$ евра

Cena sa popustom iznosi 504 евра.

Ovaj rezultat smo mogli da dobijemo i direktno da smo proporciju postavili $630 : P = 100 : 80$

Malo p je 80% jer se odnosi na popust od 20%, to jest $p = 100\% - 20\% = 80\%$

Vi radite kako vam je lakše, odnosno kako bolje razumete!

230. Гордана продаје сладолед. За сваки продати сладолед по цени од 60 динара, она зарађује 6 динара. Колика је њена зарада по једном сладоледу изражена у процентима?

Прикажи поступак.

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 6 %
- б) 1 %
- в) 54 %
- г) 10 %

Rešenje:

$$G : P = 100 : p$$

$$60 : 6 = 100 : p$$

$$60p = 6 \cdot 100$$

$$p = \frac{6 \cdot 100}{60}$$

$$p = 10\%$$

Trebamo zaokružiti odgovor pod g)

а) 6 %

б) 1 %

в) 54 %

г) 10 %

