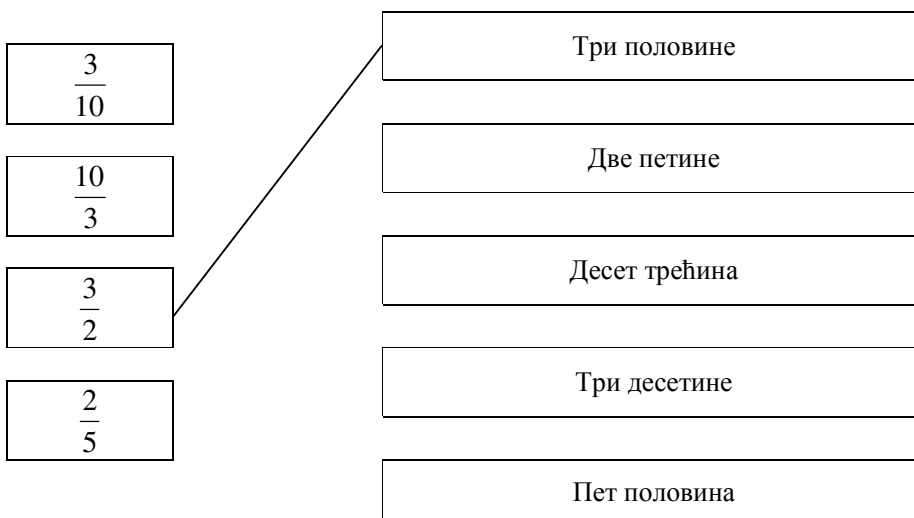


Образовни стандарди за крај обавезног образовања за математику са примерима задатака

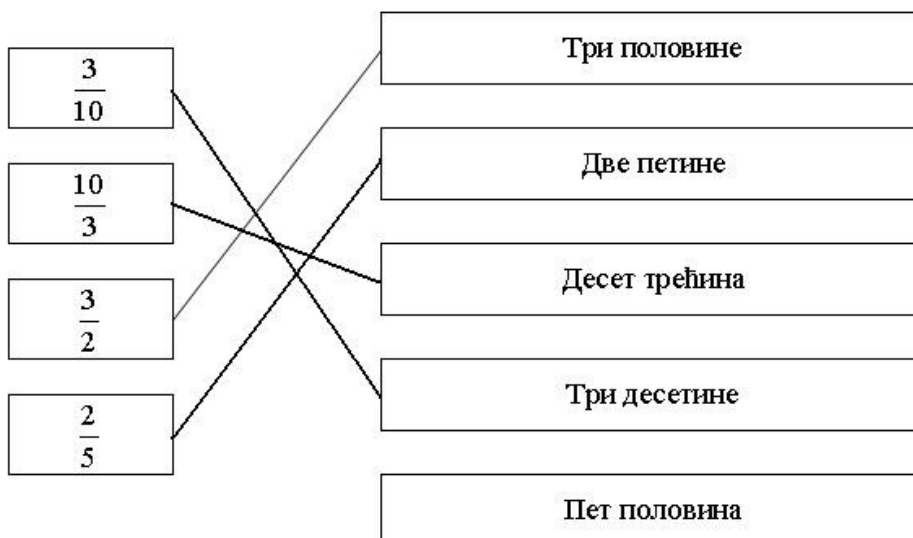
МА.1.1.1. Ученик уме да прочита и запише различите врсте бројева (природне, целе, рационалне).

Задатак

Повежи линијама једнаке бројеве као што је започето:



Решење



МА.1.1.2. Ученик уме да преведе децимални запис броја у разломак и обратно.

Задатак

Који од понуђених бројева је једнак броју 0,3?

Заокружи слово испред тачног одговора.

а) $\frac{10}{3}$

б) $\frac{3}{10}$

в) $\frac{1}{3}$

г) $\frac{3}{1}$

Решење

б) $\frac{3}{10}$

МА.1.1.3. Ученик уме да упореди по величини бројеве истог записа, помажући се сликом кад је то потребно.

Задатак

Дати су бројеви:

-3,1

-12,2

0,03

0,3

а) Најмањи од ових бројева је:

б) Највећи од ових бројева је:

Решење

а) Најмањи од ових бројева је:

-12,2

б) Највећи од ових бројева је:

0,3

МА.1.1.4. Ученик уме да изврши једну основну рачунску операцију са бројевима истог записа, помажући се сликом када је то потребно (у случају сабирања и одузимања разломака само са истим имениоцем); рачуна на пример $\frac{1}{5}$ од n , где је n дати природан број.

Задатак

Израчунај и напиши одговарајући резултат:

а) $-6 : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

б) $-6 - 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

в) $-6 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

г) $-6 + 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

Решење

а) $-6 : 2 = -3$

б) $-6 - 2 = -8$

в) $-6 \cdot 2 = -12$

г) $-6 + 2 = -4$

МА.1.1.5. Ученик уме да дели са остатком једноцифреним бројем и зна када је један број дељив другим.

Задатак

Попуни следећу табелу као што је започето:

дељеник	делилац	остатак
21376	10	6
123	2	
237	3	
128	5	

Решење

дељеник	делилац	остатак
21376	10	6
123	2	1
237	3	0
128	5	3

МА.1.1.6. Ученик уме да користи целе бројеве и једноставне изразе са њима помажући се визуелним представама.

Задатак

Данас је Јованин рођендан и она каже: „За три године ћу имати 18 година”. Колико Јована данас има година?

Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 12

б) 15

в) 18

г) 21

Решење

б) 15

МА.1.2.2. Ученик врши формалне операције које су редуциране и зависе од интерпретације; уме да израчуна степен датог броја, зна основне операције са степенима.

Задатак
Заокружи слово испред тачног одговора. Производ $2^{10} \cdot 2^2$ једнак је: а) 2^5 б) 2^8 в) 2^{12} г) 2^{20}
Решење
в) 2^{12}

Задатак
Заокружи слово испред тачног одговора. Вредност степена $0,3^2$ је: а) 0,06 б) 0,6 в) 0,09 г) 0,9
Решење
в) 0,09

МА.1.2.3. Ученик врши формалне операције које су редуциране и зависе од интерпретације; уме да сабира, одузима и множи мономе.

Задатак

Среди следеће изразе:

$$5a^3 + 7a^3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9x^2 - 4x^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2b \cdot 3b^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Решење

$$5a^3 + 7a^3 = 12a^3$$

$$9x^2 - 4x^2 = 5x^2$$

$$2b \cdot 3b^2 = 6b^3$$

МА.1.2.4. Ученик врши формалне операције које су редуциране и зависе од интерпретације; уме да одреди вредност функције дате таблицом или формулом.

Задатак

Функција је дата формулом $y = 2x + 1$. Одреди одговарајуће вредност променљивих x и y и попуни таблицу.

x	0		4
y		5	




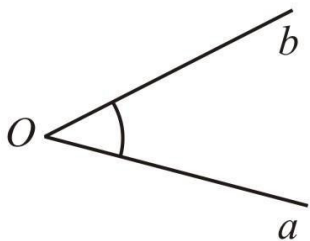
Решење

x	0	2	4
y	1	5	9

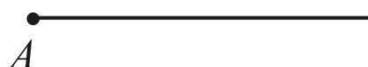





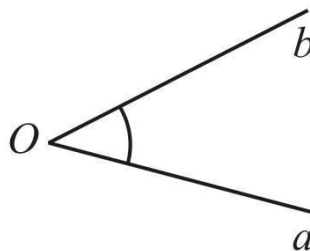

МА.1.3.1. Ученик влада појмовима: дуж,полуправа, права, раван и угао (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; разликује неке врсте углова и паралелне и нормалне праве).

Задатак

Повежи слику са називом фигуре коју та слика представља.

	•	• дуж
	•	• угао
	•	• полуправа
	•	• права

Решење

		дуж
		угао
		полуправа
		права

МА.1.3.2. Ученик влада појмовима: троугао, четвороугао, квадрат и правоугаоник (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; ученик разликује основне врсте троуглова, зна основне елементе троугла и уме да израчуна обим и површину троугла, квадрата и правоугаоника на основу елемената који непосредно фигуришу у датом задатку; уме да израчуна непознату страну правоуглог троугла примењујући Питагорину теорему.

Задатак

Колику површину пода покрива тепих дужине 3,5 m и ширине 2 m?

Заокружи слово испред тачног одговора:

- а) 11 m^2
- б) 7 m^2
- в) $5,5 \text{ m}^2$
- г) $3,5 \text{ m}^2$

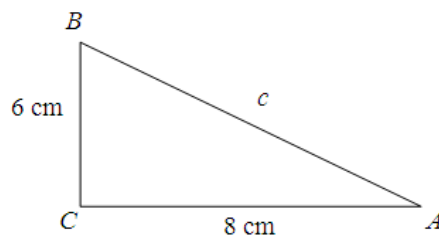
Решење

б) 7 m^2

Задатак

Израчунај хипотенузу правоуглог троугла нацртаног на слици.

$c = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$



Решење

$c = 10 \text{ cm}$

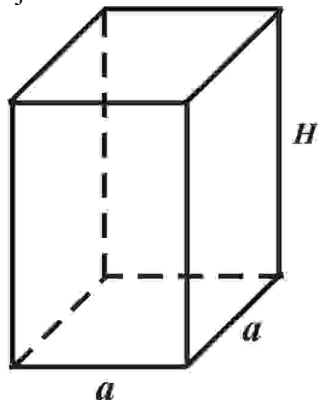
МА.1.3.3. Ученик влада појмовима: круг, кружна линија (издваја њихове основне елементе, уочава њихове моделе у реалним ситуацијама и уме да их нацрта користећи прибор; уме да израчуна обим и површину круга датог полупречника).

Задатак
Колики је обим круга чији је полупречник 7 cm? Заокружи слово испред тачног одговора. а) 14 cm б) 49 cm в) 14π cm г) 49π cm
Решење
в) 14π cm

МА.1.3.4. Ученик влада појмовима: коцка и квадар (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама, зна њихове основне елементе и рачуна њихову површину и запремину).

Задатак

Ивица основе правилне четворостране призме је 6 cm, а висина призме је 10 cm. Колика је површина дате призме?



Површина призме је _____ cm^2 .

Решење

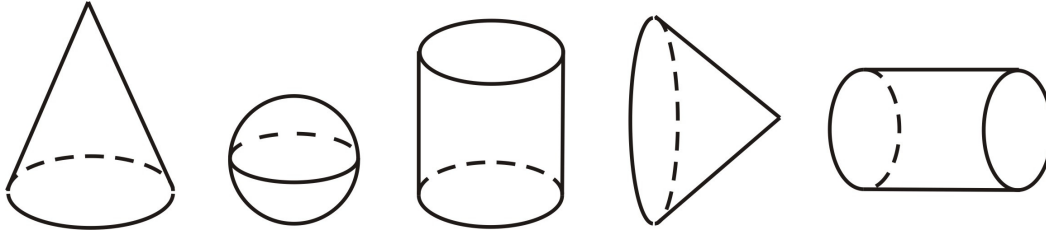
$$P = 2 \cdot 36\text{cm}^2 + 4 \cdot 60\text{cm}^2 = 312\text{cm}^2$$

Површина призме је 312 cm^2 .

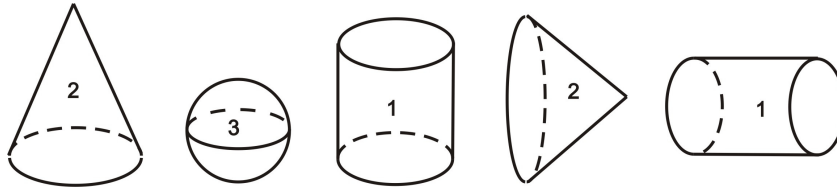
МА.1.3.5. Ученик влада појмовима: купа, ваљак и лопта (уочава њихове моделе у реалним ситуацијама, зна њихове основне елементе).

Задатак

На сваки ваљак упиши број 1, на сваку купу број 2, а на сваку лопту број 3.



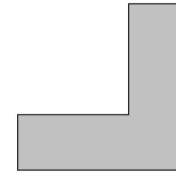
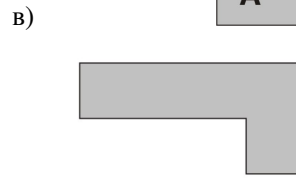
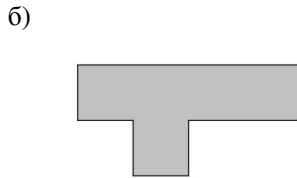
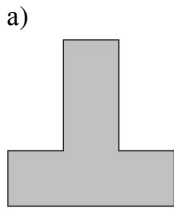
Решење



МА.1.3.6. Ученик интуитивно схвата појам подударних фигура (кретањем до поклапања).

Задатак

Која фигура на слици је подударна фигури А?
Заокружи слово изнад тачног одговора.



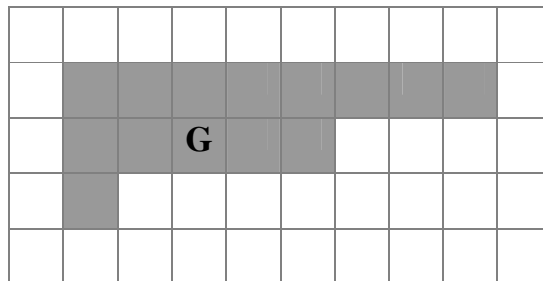
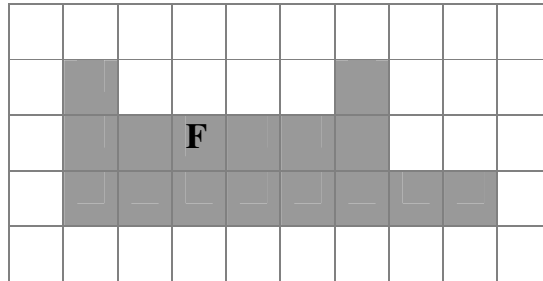
Решење

в)

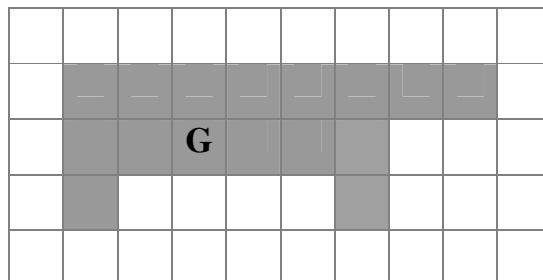


Задатак

Дата је фигура F. Обој шта је потребно да фигура G буде подударна (да може да се поклопи) са фигуром F.



Решење



МА.1.4.1. Ученик уме да користи одговарајуће јединице за мерење дужине, површине, запремине, масе, времена и углова.

Задатак

Празно поље у табели попуни одговарајућом мерном јединицом.

	Мерни број	Мерна јединица
Површина једне учионице	50	
Растојање између Београда и Ниша	220	
Маса једне јабуке	120	
Путовање авионом од Београда до Атине траје	2	

Решење

	Мерни број	Мерна јединица
Површина једне учионице	50	m ²
Растојање између Београда и Ниша	220	km
Маса једне јабуке	120	g
Путовање авионом од Београда до Атине траје	2	сат или h

МА.1.4.2. Ученик уме да претвори веће јединице дужине, масе и времена у мање.

Задатак

Који временски период је најдужи?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) три месеца
- б) 100 дана
- в) 10 недеља
- г) четвртина године

Решење

- б) 100 дана

МА.1.4.3. Ученик уме да користи различите апоене новца.

Задатак

Ако размениш 3 новчанице од 200 динара новчаницама од 50 динара, колико ћеш новчаница добити?

Добићу _____ новчаница од 50 динара.

Решење

Добићу 12 новчаница од 50 динара.

МА.1.4.4. Ученик уме да при мерењу одабере одговарајућу мерну јединицу; заокругљује величине исказане датом мером.

Задатак

У празно поље упиши одговарајућу мерну јединицу: km, cm, l, kg или g.

	Мерни број	Мерна јединица
Количина бензина у резервоару аутомобила	50	
Растојање између Београда и Крушевца	200	
Маса једне крушке	120	
Пречник тениске лоптице	8	
Маса једног пса	12	

Решење

	Мерни број	Мерна јединица
Количина бензина у резервоару аутомобила	50	<i>l</i>
Растојање између Београда и Крушевца	200	km
Маса једне крушке	120	g
Пречник тениске лоптице	8	cm
Маса једног пса	12	kg

МА.1.5.1. Ученик уме да изражава положај објеката сврставајући их у врсте и колоне; одреди положај тачке у првом квадранту координатног система ако су дате координате и обратно.

Задатак

На слици је приказан план биоскопа ОДЕОН. Марко је купио карту у шестом реду лево седиште 3. Обој (осенчи) Марково седиште.

	ЛЕВО													ДЕСНО													
I	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	I											
II	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	II											
III	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	III											
IV	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IV											
V	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	V											
VI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VI											
VII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VII											
VIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII											
IX	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IX											
X	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	X											
XI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XI											
XII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XII											
XIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XIII											

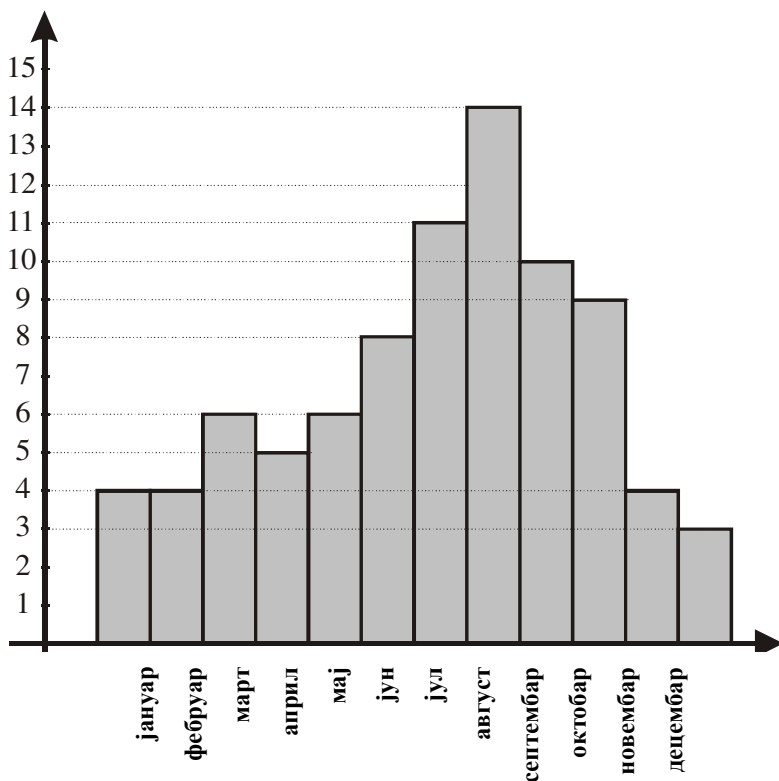
Решење

	ЛЕВО													ДЕСНО													
I	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	I											
II	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	II											
III	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	III											
IV	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IV											
V	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	V											
VI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VI											
VII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VII											
VIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	VIII											
IX	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	IX											
X	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	X											
XI	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XI											
XII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XII											
XIII	1	2	3	4	5	6	7	8	7	6	5	4	3	2	1	XIII											

МА.1.5.2. Ученик уме да прочита и разуме податак са графикана, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум зависне величине.

Задатак

Број сунчаних дана у години по месецима је дат дијаграмом:



а) Најмање сунчаних дана у години је било у месецу _____

б) Највише сунчаних дана у години је било у месецу _____

Решење

а) Најмање сунчаних дана у години је било у месецу децембру.

б) Највише сунчаних дана у години је било у месецу августу.

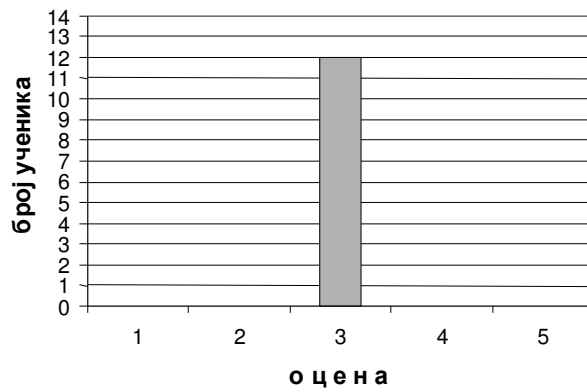
МА.1.5.3. Ученик уме да податке из табеле прикаже графиком и обрнуто.

Задатак

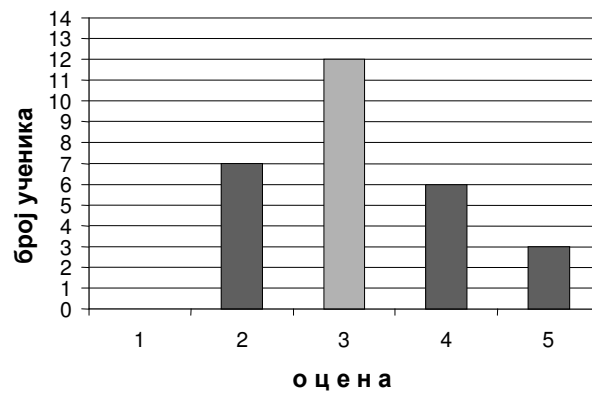
Користећи таблицу успеха ученика на писменом задатку

Успех ученика на писменом задатку	
оцена	број ученика
5	3
4	6
3	12
2	7

доврши следећи графикон, на начин као што је започето.



Решење



МА.1.5.4. Ученик уме да одреди задати проценат неке величине.

Задатак

Милена је одлучила да купи патике по цени од 4 000 динара. Приликом куповине продавац јој је одобрио попуст од 10%. Колики је попуст у динарима?

Милена је добила попуст _____ динара.

Решење

Милена је добила попуст 400 динара.

МА.2.1.1. Ученик уме да упореди по величини бројеве записане у различитим облицима.

Задатак

Дати су следећи бројеви

$$-\frac{1}{2} \quad 0,2 \quad -1,2 \quad 1\frac{1}{2}.$$

Који број од датих бројева је најмањи, а који је највећи?

Најмањи број је _____, а највећи број је _____.

Решење

Најмањи број је $-1,2$, а највећи број је $1\frac{1}{2}$.

МА.2.1.2. Ученик уме да одреди супротан број, реципрочну вредност и апсолутну вредност броја; израчуна вредност једноставнијег израза са више рачунских операција различитог приоритета, укључујући ослобађање од заграда, са бројевима истог записа.

Задатак

Израчунај:

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

б) $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) =$

Решење

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

б) $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) = 32$

Задатак

Допуни следећу табелу:

Број x	$\frac{5}{2}$		$\frac{1}{5}$	
Реципрочна вредност броја x	$\frac{2}{5}$			-1
Број супротан броју x	$-\frac{5}{2}$	2		

Решење

Број x	$\frac{5}{2}$	-2	$\frac{1}{5}$	-1
Реципрочна вредност броја x	$\frac{2}{5}$	$-\frac{1}{2}$	5 или $\frac{1}{5}$	-1 или $\frac{1}{-1}$
Број супротан броју x	$-\frac{5}{2}$	2	$-\frac{1}{5}$	1

МА.2.1.3. Ученик уме да примени основна правила дељивости са 2, 3, 5, 9 и декадним јединицама.

Задатак

Повежи дате бројеве са одговарајућим реченицама:

3030305

Број је дељив са 3.

3030302

Број је дељив са 2.

2020203

Број је дељив са 5.

3050503

Решење

3030305

Број је дељив са 3.

3030302

Број је дељив са 2.

2020203

Број је дељив са 5.

3050503

МА.2.1.4. Ученик уме да користи бројеве и бројевне изразе у једноставним реалним ситуацијама.

Задатак

За 25 свезака је плаћено 750 динара. Свеска је за 20 динара скупља од оловке. Колико је за тај новац могло да се купи оловака?
Прикажи поступак.

За 750 динара могло је да се купи _____ оловака.

Решење

$$750 : 25 = 30$$

Цена свеске је 30 динара.

Цена оловке је $30 - 20 = 10$ динара

$$750 : 10 = 75$$

За 750 динара могло је да се купи 75 оловака.

МА.2.2.1. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; уме да реши линеарне једначине и системе линеарних једначина са две непознате.

Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

Решење једначине $\frac{2x-3}{3} - \frac{5x-6}{6} = -2$ се налази између бројева

- а) -20 и -10
- б) -10 и 10
- в) 10 и 20
- г) 20 и 30

Решење

- в) 10 и 20

МА.2.2.2. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; уме да оперише са степенима и зна шта је квадратни корен.

Задатак

Код тачног тврђења заокружи реч ТАЧНО, а код нетачног тврђења реч НЕТАЧНО.

$5^4 \cdot 5^3 = 5^{12}$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$(2^3)^4 = (2^4)^3$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$3^5 : 3^4 = 3$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$	ТАЧНО	НЕТАЧНО

Решење

$5^4 \cdot 5^3 = 5^{12}$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$(2^3)^4 = (2^4)^3$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$3^5 : 3^4 = 3$	ТАЧНО	НЕТАЧНО
$\sqrt{9} + \sqrt{16} = \sqrt{9+16}$	ТАЧНО	НЕТАЧНО

МА.2.2.3. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; уме да сабира и одузима полиноме, уме да помножи два бинома и да квадрира бином.

Задатак

Квадрат бинома $(\frac{1}{2}m - n)^2$ је:

а) $\frac{1}{2}m^2 + 2mn + n^2$

б) $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$

в) $\frac{1}{2}m^2 - mn + n^2$

г) $\frac{1}{4}m^2 - n^2$

Решење

б) $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$

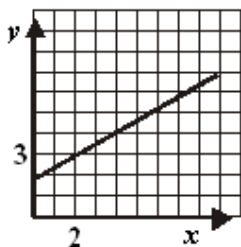
МА.2.2.4. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; уме да уочи зависност међу променљивим, зна функцију $y=ax$ и графички интерпретира њена својства; везује за та својства појам директне пропорционалности и одређује непознати члан пропорције.

Задатак

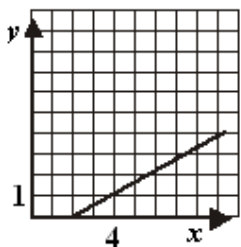
На једном од датих цртежа графички је приказана зависност између количине олова (x) и цинка (y) у легури, у којој су олово и цинк заступљени у односу 2:1.

Заокружи слово изнад графикона на којем је тачно приказана зависност олова и цинка у тој легури.

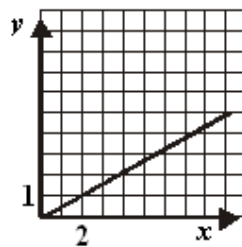
а)



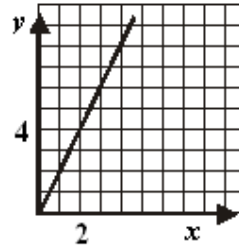
б)



в)

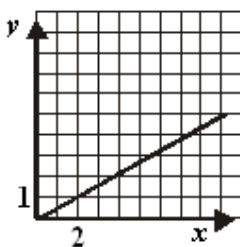


г)



Решење

в)



Задатак

За 8 m платна треба платити 2 400 динара.

- а) Колико кошта 12 m истог платна?
- б) Колико се метара истог платна може купити за 750 динара?

- а) 12 m платна кошта _____ динара.
- б) За 750 динара се може купити _____ метара платна.

Решење

- а) 12 m платна кошта 3 600 динара.
- б) За 750 динара се може купити 2,5 метара платна.

МА. 2.2.5. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; уме да користи једначине у једноставним текстуалним задацима.

Задатак

Када је Петар потрошио трећину своје уштеђевине на куповину кредита за мобилни телефон, остало му је 800 динара. Колика је била Петрова уштеђевина?

Петрова уштеђевина је била _____ динара.

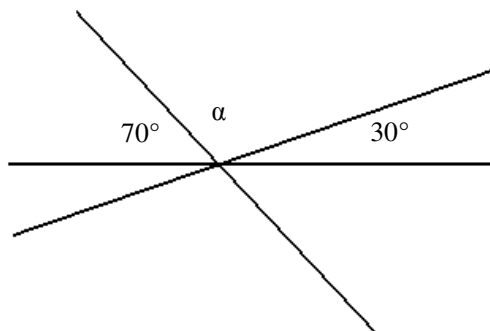
Решење

Петрова уштеђевина је била 1200 динара.

МА.2.3.1. Ученик уме да одреди суплементне и комплементне углове, упоредне и унакрсне углове; рачуна са њима ако су изражени у целим степенима.

Задатак

Одреди угао α на слици.



$\alpha =$ _____

Решење

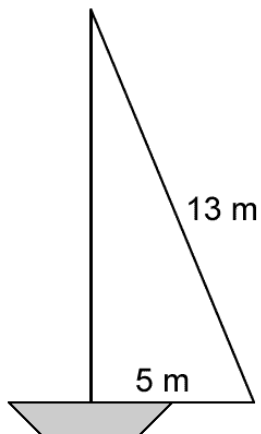
$\alpha = 80^\circ$

МА.2.3.2. Ученик уме да одреди однос углова и страница у троуглу, збир углова у троуглу и четвороуглу и да решава задатке користећи Питагорину теорему.

Задатак

Колика је површина једра на слици?
Прикажи поступак.

Површина једра је _____ m^2 .



Решење

Ако је висина јарбола x , онда је $x^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$.

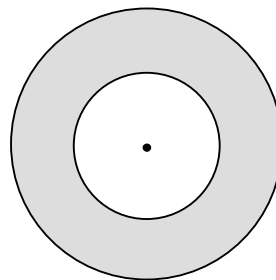
Висина јарбола је 12 m. Површина једра је $P = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5 = 30 \text{ m}^2$

Површина једра је 30 m^2 .

МА.2.3.3. Ученик уме да користи формуле за обим и површину круга и кружног прстена.

Задатак

Површина мањег круга је $9\pi \text{ cm}^2$. Површина прстена је $16\pi \text{ cm}^2$.
Израчунај полупречник већег круга.



Полупречник већег круга је ____ cm.

Решење

$$P_{\text{vk}} = (9\pi + 16\pi) \text{ cm}^2 = 25\pi \text{ cm}^2$$

$$r^2\pi = 25\pi \text{ cm}^2$$

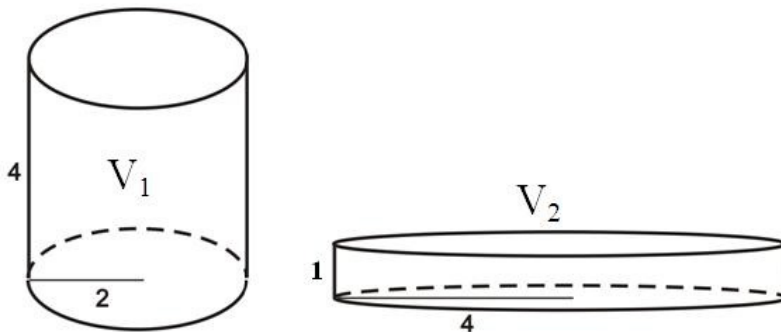
$$r = 5 \text{ cm}$$

Полупречник већег круга је 5 cm.

МА.2.3.5. Ученик уме да израчуна површину и запремину ваљка, купе и лопте када су неопходни елементи непосредно дати у задатку.

Задатак

На слици су два ваљка чије су запремине V_1 и V_2 .



Заокружи слово испред тачног одговора.

- a) $V_1 > V_2$
- б) $V_1 < V_2$
- в) $V_1 = V_2$

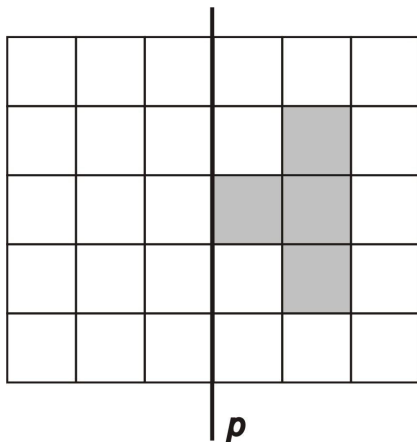
Решење

- в) $V_1 = V_2$

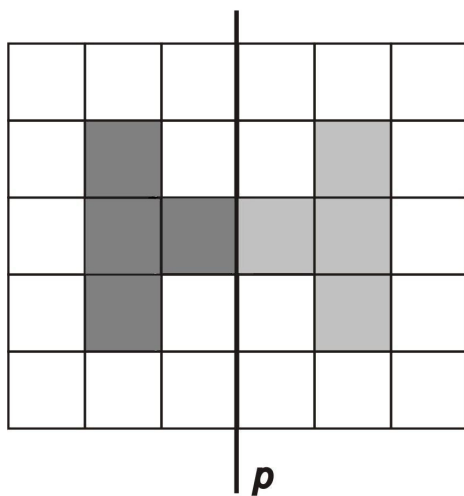
МА.2.3.6. Ученик уме да уочи осносиметричне фигуре и да одреди осу симетрије; користи подударност и везује је са карактеристичним својствима фигура (нпр. паралелност и једнакост страница паралелограма).

Задатак

Осенчи четири поља на слици тако да добијеш фигуру симетричну у односу на праву p .



Решење



МА.2.4.1. Ученик уме да пореди величине које су изражене различитим мерним јединицама за дужину и масу.

Задатак

Наставница је на табли исписала масу четири предмета.
Заокружи слово испод предмета који је најтежи.

1kg 20g

а)

1,2kg

б)

1022g

в)

1,002kg

г)

Решење

1,2kg

б)

Задатак

Продавац има у радњи три очишћена пилета чије су масе 1340 g, 1,35 kg, односно 1kg 290 g. Поређај те масе по величини, од највеће до најмање.

Одговор: _____ > _____ > _____

Решење

1,35 kg > 1340 g > 1kg 290 g

МА.2.4.2. Ученик уме да претвори износ једне валуте у другу правилно постављајући одговарајућу пропорцију.

Задатак

Маја је новогодишње празнике провела у Италији. Пут и боравак је коштао 200 евра. Колики износ је Маја уплатила, у динарима, ако је на дан уплате 1 евро вредео 105 динара?

Маја је уплатила _____ динара.

Решење

Маја је уплатила 21000 динара.

Задатак

Ако једна норвешка круна вреди 12,50 динара, а један евро 105 динара, колико вреди 10 евра у норвешким крунама?

Прикажи поступак.

10 евра вреди _____ норвешких круна.

Решење

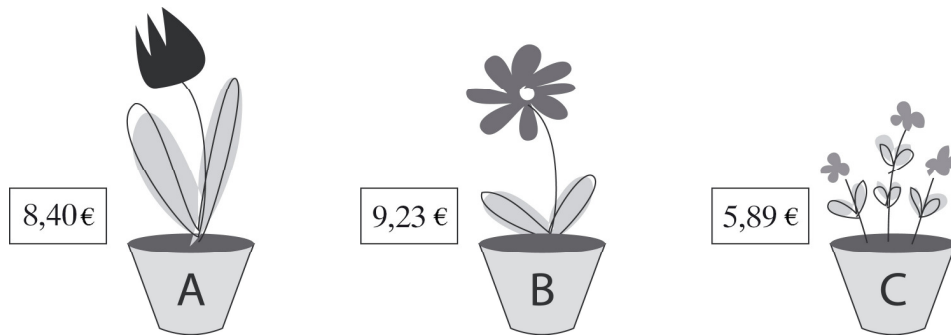
10 евра је $105 \cdot 10 = 1050$ динара. $1050 : 12,5 = 84$

10 евра вреди 84 норвешких круна.

МА.2.4.3. Ученик уме да дату величину искаже приближном вредношћу.

Задатак

Цвећар треба да заокругли цене цвећа из увоза на најближи цео број. Упиши нове цене.



Биљка	A	B	C
Нова цена			

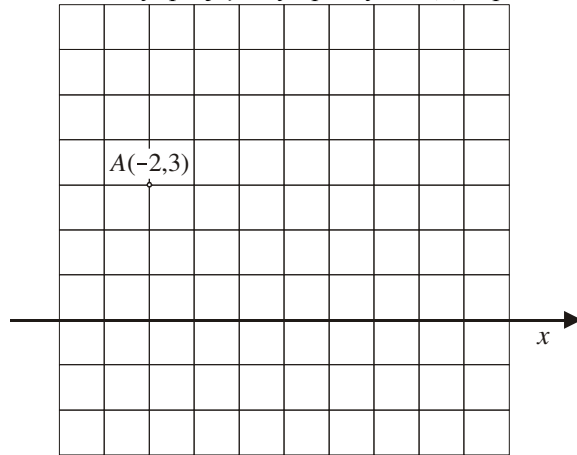
Решење

Биљка	A	B	C
Нова цена	8	9	6

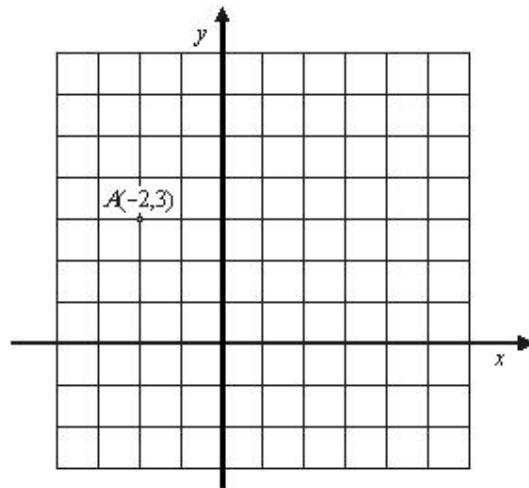
МА.2.5.1. Ученик влада описом координатног система (одређује координате тачака, осно или централно симетричних итд).

Задатак

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



Решење



МА.2.5.2. Ученик уме да чита једноставне дијаграме и табеле и на основу њих обради податке по једном критеријуму (нпр. одреди аритметичку средину за дати скуп података; пореди вредности узорка са средњом вредношћу).

Задатак

Дата је табела која представља међусобна растојања градова изражена у километрима.

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	
Раздаљина у километрима	Београд	Чачак	Крагујевац	Никшић	Ниш	Нови Сад	Зрењанин

На основу табеле допиши следеће реченице тако да тврђење буде тачно.

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

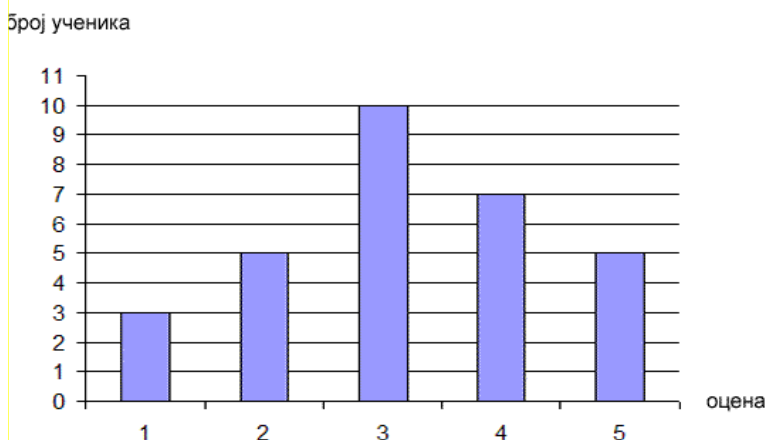
Решење

- а) Растојање између Чачка и Никшића је 395 километара.
- б) Растојање између Никшића и Новог Сада је исто као и растојање између Никшића и Зрењанина.

МА.2.5.3. Ученик уме да обради прикупљене податке и представи их табеларно или графички; представља средњу вредност и медијану.

Задатак

Приказан је дијаграмом успех ученика једног одељења на тесту из математике.



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.

Средња оцена на тесту из математике је _____

Решење

а)

Успех ученика на тесту из математике	
оцена	број ученика
5	5
4	7
3	10
2	5
1	3

б) Средња оцена на тесту из математике је 3,2.

МА.2.5.4. Ученик уме да примени процентни рачун у једноставним реалним ситуацијама (на пример, промена цене неког производа за дати проценат).

Задатак

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?
Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 6 %
- б) 1 %
- в) 54 %
- г) 10 %

Решење

г) 10 %

МА.3.1.1. Ученик уме да одреди вредност сложенијег бројевног израза.

Задатак

Израчунај производ израза А и В, ако је $A = 1 + 3 : \frac{6}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4}$ и $B = \frac{8}{3} - \frac{7}{3} \cdot \frac{6}{7}$.

$A =$ _____ , $B =$ _____ , производ $A \cdot B =$ _____

Решење

$A = 3$, $B = \frac{2}{3}$, производ $A \cdot B = 2$

МА.3.1.2. Ученик уме да оперише са појмом дељивости у проблемским ситуацијама.

Задатак

Напиши три броја пете хиљаде чија је цифра десетица 2, а који су дељиви са 9.

То су бројеви _____, _____, _____.

Решење

Написана било која три броја из скупа {4023, 4122, 4221, 4320, 4329, 4428, 4527, 4626, 4725, 4824, 4923}.

МА.3.1.3. Ученик уме да користи бројеве и бројевне изразе у реалним ситуацијама.

Задатак

Цвећарка је прави и продаје букете. Сваки букет садржи 4 руже и 3 беле раде. Ако цвећарка на свакој продатој ружи заради 35 динара, а на свакој продатој белој ради 25 динара и на прављењу букета 60 динара, колико најмање букета треба да прода да би зарадила више од 1500 динара?

Прикажи поступак.

Цвећарка треба да прода најмање _____ букета.

Решење

Зарада по једном букету: $4 \cdot 35 + 3 \cdot 25 + 60 = 140 + 75 + 60 = 275$

$275 \cdot 5 = 1375$, $275 \cdot 6 = 1650$ или $1500 : 275 = 5,45\dots$

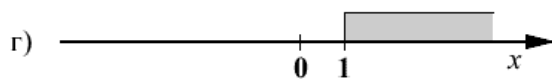
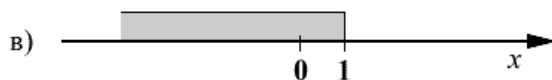
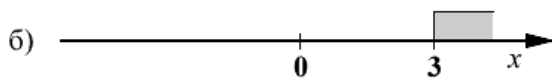
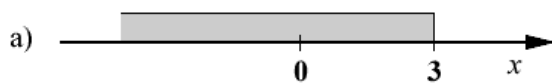
Цвећарка треба да прода најмање 6 букета.

МА.3.2.1. Ученик је постигао висок степен увежбаности извођења операција уз истицање својстава која се примењују; уме да саставља и решава линеарне једначине и неједначине и системе линеарних једначина са две непознате.

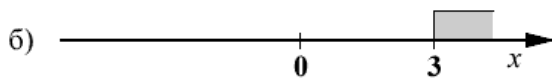
Задатак

Који скуп бројева приказан на бројевној правој је решење неједначине $4 - \frac{6 - 2x}{3} > 4$?

Заокружи слово испред тачног одговора.



Решење



МА.3.2.2. Ученик је постигао висок степен увежбаности извођења операција уз истицање својстава која се примењују; уме да користи особине степена и квадратног корена.

Задатак

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

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

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

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

Решење

а) $\sqrt{10,24} = 3,2$

б) $\sqrt{102400} = 320$

в) $\sqrt{0,1024} = 0,32$

МА.3.2.3. Ученик је постигао висок степен увежбаности извођења операција уз истицање својстава која се примењују; уме да примењује формуле за разлику квадрата и квадратног бинома; увежбано трансформише алгебарске изразе и своди их на најједноставнији облик.

Задатак

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) $a^2 - 37$

Решење

а) $a^2 - a + 35$

Задатак

Израчунај:

а) разлику 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 : _____

Решење

а) $7^2 - 3^2 = 49 - 9 = 40$

б) $(7 - 3)^2 = 4^2 = 16$

в) $7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58$

г) $(7 + 3)^2 = 10^2 = 100$

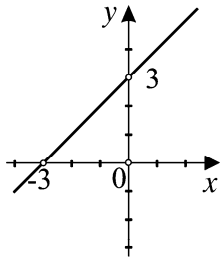
МА.3.2.4. Ученик је постигао висок степен увежбаности извођења операција уз истицање својстава која се примењују; уме да разликује директно и обрнуто пропорционалне величине и то изражава одговарајућим записом; зна линеарну функцију и графички интерпретира њена својства.

Задатак

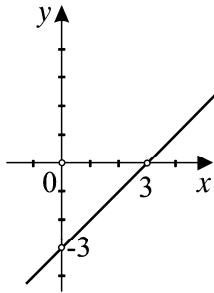
Који од графика представља график функције $y = -x + 3$?

Заокружи слово изнад тачног одговора.

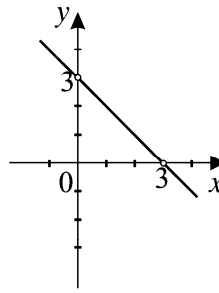
а)



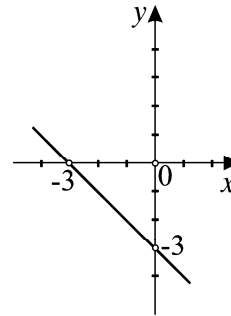
б)



в)

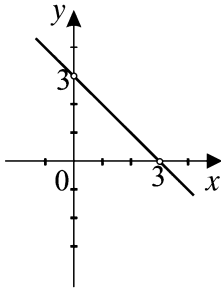


г)



Решење

в)



Задатак

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

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

Решење

$$9 : x = 3 : 4 \text{ или } x : 9 = 4 : 3$$

$$x = 12$$

$$12 - 9 = 3$$

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

МА.3.2.5. Ученик је постигао висок степен увежбаности извођења операција уз истицање својстава која се примењују; уме да користи једначине, неједначине и системе једначина решавајући и сложеније текстуалне задатке.

Задатак

Док је била на летовању Нађа се сваком од својих 9 пријатеља из зграде јавила или писмом или разгледницом. Марке за разгледнице је платила по 10 динара а марке за писма 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 _____ разгледница.

Решење

x – број писама
 y – број разгледница

$$\begin{aligned}x + y &= 9 \\ \underline{10x + 15y} &= \underline{110}\end{aligned}$$

Решење система је $x = 5$ и $y = 4$, без обзира на метод решавања.

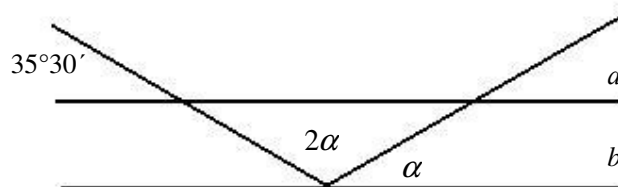
Нађа је послала 5 писама и 4 разгледнице.

МА.3.3.1. Ученик уме да рачуна са угловима укључујући и претварање угаоних мера; закључује користећи особине паралелних и нормалних правих, укључујући углове на трансверзали.

Задатак

Ако су праве a и b паралелне, одреди колики је угао α .

Угао $\alpha =$ _____



Решење

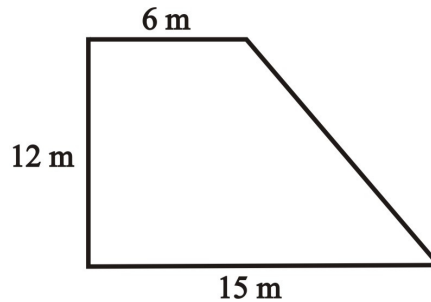
Угао $\alpha = 48^\circ 10'$

МА.3.3.2. Ученик уме да користи основна својства троугла, четвороугла, паралелограма и трапеца, рачуна њихове обиме и површине на основу елемената који нису обавезно непосредно дати у формулацији задатка; уме да их конструише.

Задатак

Колико метара жице треба да би се оградило двориште облика правоуглог трапеца као на слици?

Прикажи поступак.



Потребно је _____ метара жице.

Решење

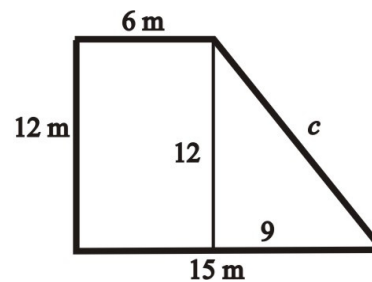
$$c^2 = 12^2 + 9^2$$

$$c^2 = 225$$

$$c = 15$$

$$O = 12 + 15 + 15 + 6$$

$$O = 48 \text{ m}$$

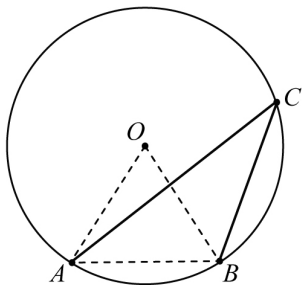


Потребно је 48 метара жице.

МА.3.3.3. Ученик уме да одреди централни и периферијски угао, рачуна површину исечка, као и дужину лука.

Задатак

Ако је тетива AB једнака полупречнику круга, израчунај угао ACB .



$$\angle ACB = \underline{\hspace{2cm}}$$

Решење

$$\angle ACB = 30^\circ$$

Задатак

Колико пута је површина кружног исечка, чији је централни угао 30° , мања од површине круга?

Мања је _____ пута.

Решење

Мања је 12 пута.

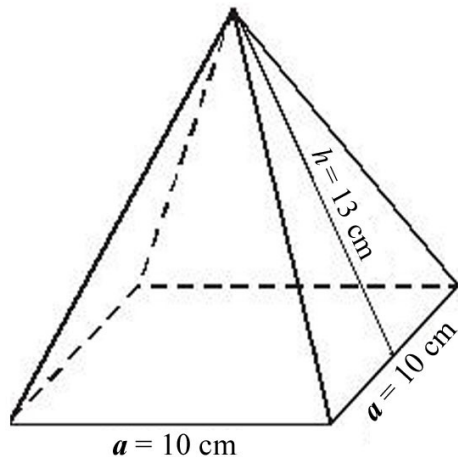
МА.3.3.4. Ученик уме да израчуна површину и запремину призме и пирамиде, укључујући случајеве када неопходни елементи нису непосредно дати.

Задатак

Израчунај запремину правилне четворостране пирамиде ако је ивица основе $a = 10$ cm, а висина бочне стране $h = 13$ cm.

Прикажи поступак.

Запремина пирамиде је _____ cm³.



Решење

$$H^2 = h^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2, \quad H^2 = 13^2 - 5^2, \quad H^2 = 169 - 25, \quad H^2 = 144, \quad H = 12 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3}B \cdot H, \quad V = \frac{1}{3}a^2 \cdot H, \quad V = \frac{1}{3} \cdot 100 \cdot 12, \quad V = 400 \text{ cm}^3$$

Запремина пирамиде је 400 cm³.

МА.3.3.5. Ученик уме да израчуна површину и запремину ваљка, купе и лопте, укључујући случајеве када неопходни елементи нису непосредно дати.

Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

Правоугли троугао, чије су катете $a = 9$ cm, $b = 12$ cm, ротира око катете b . Однос површина основе и омотача добијене купе је:

а) 1 : 1

б) 3 : 4

в) 3 : 5

г) 4 : 5

Решење

в) 3 : 5

Задатак

Колика је површина највеће лопте која може да се спакује у кутију облика коцке ивице 20 cm?

Површина лопте је ____ cm.

Решење

Површина лопте је 400π cm².

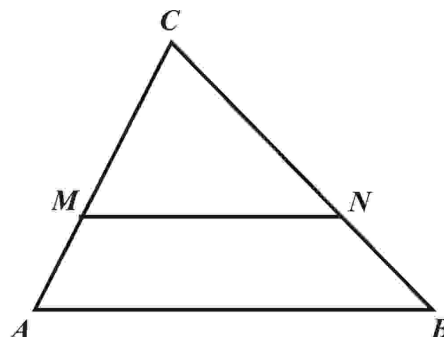
МА.3.3.6. Ученик уме да примени подударност и сличност троуглова, повезујући тако разна својства геометријских објеката.

Задатак

Дуж MN је паралелна дужи AB . Ако је $MN : AB = 2 : 3$, колика је размера $CM : MA$?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 2 : 1
- б) 3 : 1
- в) 3 : 2
- г) 2 : 3



Решење

- а) 2 : 1

Задатак

Код тачног тврђења заокружи реч Тачно, а код нетачног тврђења реч Нетачно.

Свака два једнакокрака троугла су слична међу собом	Тачно	Нетачно
Свака два слична троугла имају једнаке обиме	Тачно	Нетачно
Два једнакокрака троугла са углом при врху од 36° су слични троуглови	Тачно	Нетачно
Сви правоугли троуглови су слични међу собом	Тачно	Нетачно

Решење

Свака два једнакокрака троугла су слична међу собом	<input checked="" type="radio"/> Тачно	<input type="radio"/> Нетачно
Свака два слична троугла имају једнаке обиме	<input type="radio"/> Тачно	<input checked="" type="radio"/> Нетачно
Два једнакокрака троугла са углом при врху од 36° су слични троуглови	<input checked="" type="radio"/> Тачно	<input type="radio"/> Нетачно
Сви правоугли троуглови су слични међу собом	<input type="radio"/> Тачно	<input checked="" type="radio"/> Нетачно

МА.3.4.1. Ученик уме да по потреби претвара јединице мере, рачунајући са њима.

Задатак

Филм се завршио у 22 часа и 10 минута. Када је филм почео ако је трајао 115 минута?

Заокружи слово испред тачног одговора.

а) 20 часова и 55 минута

б) 20 часова и 45 минута

в) 20 часова и 15 минута

г) 20 часова и 5 минута

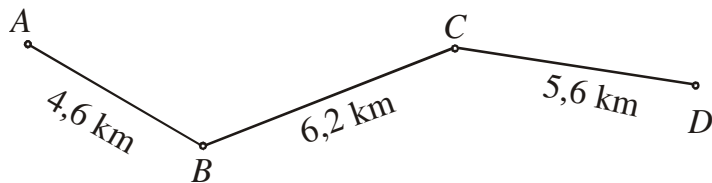
Решење

в) 20 часова 15 минута

МА.3.4.2. Ученик уме да процени и заокругли дате податке и рачуна са таквим приближним вредностима; изражава оцену грешке (нпр. мање од 1 динар, 1 cm, 1 g).

Задатак

Растојање између места A и места D приказано је на следећој мапи.



Мира је проценила растојање између места A и места D тако што је заокруглила свако од растојања на најближи цео број километара и сабрала их. Вера је сабрала растојања назначена на мапи, и добијени резултат заокруглила на најближи цео број километара.

Заокружи слово испред тачног одговора.

- a) Мира је добила већи број од Вере.
- b) Мира и Вера су добиле једнаке бројеве.
- v) Мира је добила мањи број од Вере.

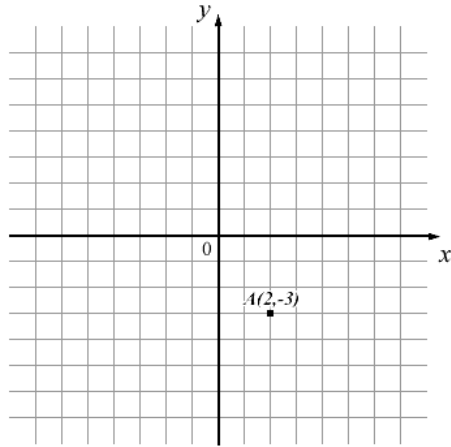
Решење

- a) Мира је добила већи број од Вере.

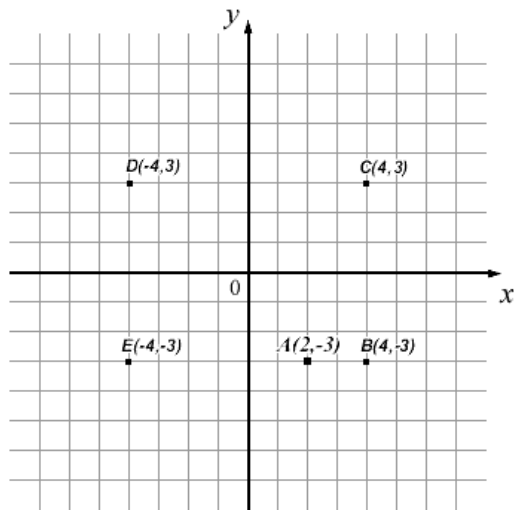
МА.3.5.1. Ученик уме да одреди положај (координате) тачака које задовољавају сложеније услове.

Задатак

Уцртај у координатном систему све тачке које су на истом растојању од x осе као и тачка A , а којима је растојање од y осе два пута веће него растојање тачке A од y осе.



Решење



МА.3.5.2. Ученик уме да тумачи дијаграме и табеле.

Задатак

У табели су дата растојања неких градова у километрима.

km	Београд	Крагујевац	Ниш	Нови Сад	Нови Пазар	Суботица	Зајечар
Београд	–	115	239	82	271	178	236
Јагодина	165	42	104	217	196	319	117
Крагујевац	115	–	146	197	160	299	159
Краљево	192	54	152	251	106	353	193
Крушевац	192	70	91	274	167	376	132

- а) Који град је од Београда удаљен 115 km?
- б) Која два града су удаљена 353 km?
- в) Која два града су удаљена мање од 50 km?
- г) Колико градова у табели је од Београда удаљено више од 200 km?

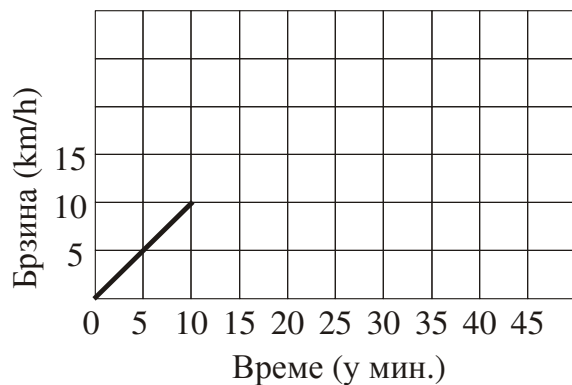
Решење

- а) Крагујевац
- б) Краљево и Суботица
- в) Јагодина и Крагујевац
- г) три

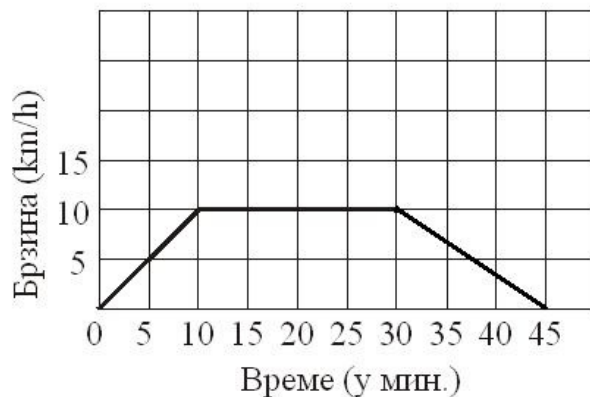
МА.3.5.3. Ученик уме да прикупи и обради податке и сам састави дијаграм или табелу; црта график којим представља међузависност величина.

Задатак

Маја је возила бицикл 45 минута. После првих 10 минута вожње достигла је брзину од 10 km/h. Возила је том брзином наредних 20 минута, а затим почела да равномерно успорава док се није зауставила. Допуни дијаграм који приказује Мајину вожњу, као што је започето.



Решење



МА.3.5.4. Ученик уме да примени процентни рачун у сложенијим ситуацијама.

Задатак

Цена књиге је прво повећана за 10%, а затим је смањена за 10% и сада износи 198 динара. Колика је била цена књиге пре поскупљења?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 198 динара
- б) 200 динара
- в) 202 динара
- г) 196,02 динара

Решење

б) 200 динара

**Образовни стандарди за крај обавезног образовања за математику који ће бити
испитани непознатим задацима**

МА.1.2.1. Ученик врши формалне операције које су редуциране и зависе од интерпретације; уме да реши линеарне једначине у којима се непозната појављује само у једном члану.

Задатак
Који број је решење једначине $\frac{x}{2} + 2 = 8$? Заокружи слово испред тачног одговора. а) 5 б) 6 в) 12 г) 20
Решење
в) 12

Начин бодовања: Укупан број бодова 1

Заокружен одговор в) 1 бод, за остале заокружене одговоре 0 бодова.

МА.2.3.4. Ученик уме да влада појмовима: призма и пирамида; рачуна њихову површину и запремину када су неопходни елементи непосредно дати у задатку.

Задатак

Основна ивица правилне тростране једнакоивичне пирамиде је 8 cm. Колика је њена површина? Прикажи поступак.

Површина пирамиде је _____ cm².

Решење

$$P_s = \frac{a^2}{4} \sqrt{3} = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$P = 4 \cdot P_s = a^2 \sqrt{3} = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

или

$$P = 4 \cdot \frac{a^2}{4} \sqrt{3} = a^2 \sqrt{3} = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Површина пирамиде је $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Начин бодовања: Укупан број бодова 1

Ако је израчуната површина стране пирамиде или основе са приказаним поступком (применом формуле за површину једнакостраничног троугла или формуле за површину троугла и коришћењем Питагорине теореме за израчунавање висине троугла) 0,5

Ако је израчуната површина пирамиде са приказаним поступком (површина пирамиде једнака је збиру површина четири подударна једнакостранична троугла или површина пирамиде једнака је збиру површина основе и омотача при чему се за површину троугла у омотачу користи Питагорина теорема за рачунање висине) 1

Примедба - Овај текст потребно је допунити примерима задатака за образовне стандарде 1.2.1 и 2.3.4.