

Република Српска  
Министарство просвјете и културе  
Републички педагошки завод

# Испитни каталог

Екстерно вредновање ученичких  
постигнућа из математике на крају деветог  
разреда основне школе  
школске 2013/2014 године

Милисав Кнежевић  
Бања Лука 31.01.2014. године

Испитни каталог садржи задатке који на конкретан начин приказују шта се очекује од ученика који је овладао одређеним стандардом. Стандарди су илустровани примјерима задатака којима се мјере, а за припремање ученика за екстерно вредновање постигнућа из математике припремљена је збирка задатака која је саставни дио овог каталога.

## **Програм екстерног вредновања ученичких постигнућа из математике у основном образовању и васпитању**

Програм екстерног вредновања ученичких постигнућа из математике описује образовна постигнућа која се очекују од ученика на крају деветог разреда основне школе.

Стандарди ученичких постигнућа представљају опис нивоа квантитета и квалитета знања и способности које би ученици требало да постигну на завршетку одређеног степена образовања. Они се темеље на важећим наставним програмима и мишљењима експерата. Стандарди конкретизују и диференцирају ученичка постигнућа по нивоима. Стандарди су класификовани у три нивоа: довољан, средњи и високи стандард.

Нивои образовних стандарда описују захтјеве различите тежине, когнитивне комплексности и обима знања, од једноставнијих ка сложеним. Сваки наредни ниво подразумјева да је ученик овладао знањима и вјештинама са претходног нивоа.

Екстерно вредновање ученичких постигнућа из математике проводи се низом задатака објективног типа.

Од провјере се очекује да:

- Мјери постигнућа очекиваних исхода образовања прописаних НПП-ом;
- Одговара својој сврси;
- Има јасне и јавне критеријуме за оцјењивање.

Индикатори провјере:

- Образовни исход који се испитује: *Очекивани исходи учења дефинисани у НПП математике 6-9 разреда основне школе.*
- Ниво когнитивних процеса који се испитује: *Памћење, разумијевање, примјена, анализа, синтеза, евалуација.*
- Врста знања која се испитује: *Чињенично, концептуално, процедурално, метакогнитивно знање.*

Задацима које ученици рјешавају испитује се оствареност образовних стандарда. Конципирани су тако да обухватају све нивое знања и све садржаје који су процијењени као темељни (кључни) и од суштинског значаја за наставак школовања.

За сваки стандард дати су задаци који на конкретан начин приказују шта се очекује од ученика који је овладао одређеним стандардом.

**Довољан стандард** представља низак ниво ученичких постигнућа. То је ниво који је начелно довољан да се, уз извјесне тешкоће, настави даље школовање. Овај ниво треба да остваре скоро сви ученици, односно најмање 90% ученика. Према таксономији когнитивних циљева учења са шест хијерархијских нивоа (Блум, 1956. год.) пореданих од конкретног према апстрактнијем знању, прва два чине довољан (основни) ниво стандарда а то су:

**1. Чињенично знање** које се односи на познавање основних појмова, чињеница, поступака, а за математику је још важно познавање симбола, стручних израза, формула, дефиниција, теорема.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење” :*

*На бројевној правој означи ...*

*Уз ознаке упиши одговарајућа имена.*

*Повежи с одговарајућим ...*

*Међу ... пронађи ....*

*Прочитај тврдњу и заокружи Т ако је тачна, а Н ако је нетачна.*

*Наброји ... најважнијих својстава ...*

*Како гласи дефиниција...*

*Како гласи формула за ...?*

*Међу заданим ..... заокружи ...*

**2. Разумијевање** обухвата правилно примања и прерађивања информација, а укључује три нивоа:

- a) **превођење** градива из једног у други облик, на пр. у математици превођење вербалних или сликовних информација у симболички запис и обрнуто;
- b) **интерпретација** се односи на способност објашњавања или резимирања градива, на пр. израда класификација, систематизовање у табелама, израда когнитивних мапа и сл;
- c) **екстраполација** је способност за настављање тенденција уочених у расположивим подацима, у математици се односи на способност доношења генерализација.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење”:*

*Гrafички прикажи...*

*Наведи примјер за ...*

*Објасни зашто ...*

*Шта се може закључити из ...?*

*Разврстај с обзиром на...*

*Дискутуј ...*

*Закључи због чега је ...?*

**Средњи стандард** показује ниво постигнућа који омогућава ученицима да без тешкоћа успјешно наставе школовање. Овај ниво треба да оствари око 75% ученика. Средњи стандард обухвата, према Блумовој таксономији наредна два нивоа а то су:

**3. Примјена** значи способност употребе научених чињеница и поступака у конкретним ситуацијама. У математици се под тиме подразумијева владање рачунским операцијама, алгебарским и геометријским поступцима, поштивање логичких правила и поступака, коришћење математичких симбола и формула.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење”:*

*Наведи примјер...*

*Разврстај с обзиром на....*

*Употреби формулу .... за...*

*Провјери резултат ..., образложи...*

*Прилагоди / промијени ... тако да ...*

*Процијени ...*

*Израчунај ...*

*Илуструј...*

**4. Анализа** је способност да се усвојени садржаји рашчлане на дијелове и уоче њихови односи и структура. У математици је посебно важно разликовати чињенице и закључке. Код сложенијег математичког задатка постављамо питања шта је задано, а шта се тражи те на тај начин долазимо до неколико једноставнијих задатака.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење”:*

*Докажи да је .... слично ...*

*По чему се ... разликује од ...?*

*Успоређи .... Пронађи сличности и разлике.*

*Шта је проблем ...?*

*Растави методу или процес на саставне дијелове.*

*Пронађи примјер ...*

*Објасни везу између ...*

*Испитај ... Провјери ...*

*Из ... издвоји најважније податке за ...*

*Пронађи грешку.*

*Докажи да ...*

**Високи стандард** може постићи само мали број ученика, око 10%. Ученици који постижу овај ниво могу врло успјешно да наставе даље школовање. Овај стандард обухвата такође два нивоа Блумове таксономије а то су:

**5. Синтеза** је способност повезивања елемената и дијелова у нову структурирану цјелину. Очитује се у усменом или писменом преношењу сложених замисли и искустава другима за шта је нужна креативност.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење”:*

*Процијени вриједност ...*

*Образложи...*

*Расправи (дискутуј)...*

*Успоређи предложено рјешење са алтернативнима. Истакни предности и недостатке свакога од њих.*

*Посматрај ... и процијени ...*

*Рангирај ... с обзиром на ...*

*Направи критеријуме за процјену вриједности ...*

*Направи листу најважнијих правила за ...*

**6. Процјена** је способност мисаоног вредновања садржаја, поступака и метода. Долази до изражаја када имамо неколико различитих начина рјешавања истог проблема.

*Примјери задатака (активности ученика) и питања за “мјерење”:*

*Како би доказао да...?*

*Предложи могуће рјешење за ...*

*На колико начина можеш ...?*

*Направи план или разради процедуру за ...*

*Прилагоди методу, дио, идеју...*

*Предложи промјене у ... да би ...*

*Направи пројектни задатак на тему ...*

## Програмска подручја

Испитни програм из математике на крају основне школе подијељен је у 6 подручја која обухватају програмске садржаје математике из НПП основне школе:

1. Бројеви
2. Операције бројевима
3. Једначине и неједначине
4. Функције и пропорције
5. Геометрија у равни
6. Геометрија у простору

Провјера знања има сврху утврдити и показати је ли планирани ниво остварен или, на којем се нивоу усвојености знања, вјештина и ставова ученик тренутно налази.

## Подручја и циљеви

Ученик треба да зна да :

### Бројеви

1. представља цијеле, рационалне и реалне бројеве на бројевној оси , упоређује их и међусобно разликује
2. одређује апсолутну вриједност цијелог, рационалног и реалног броја
3. преводи разломке у децималне бројеве и обрнуто
4. препознаје бројеве дјeljиве са 2,3,4,5,6,9,15
5. раставља природне бројеве на просте факторе, одређује највећи заједнички дјелилац и најмањи заједнички садржилац природних бројева и разликује просте и сложене бројеве као и узајамно просте бројеве
6. разликује рационалне и ирационалне бројеве

### Операције бројевима

1. сабира, одузима, множи и дијели (са остатком) цијеле бројеве  
сабира, одузима, множи и дијели у скупу рационалних бројева (у оба записа)  
сабира, одузима, множи и дијели реалне бројеве
2. користи особине рачунских операција (комутативност, асоцијативност, дистрибутивност, ред рачунских операција, ослобађање заграда)
3. формира бројевни израз који одговара датој проблемској ситуацији и рјешава проблемски задатак који се своди на рјешавање бројевног изрази
4. израчуна бројевну вриједност цијелог алгебарског изрази
5. разликује појам степена са природним експонентом и примјењује правила степеновања
6. квадрира бином, уочава и раставља разлику квадрата

### Једначине и неједначине

1. разликује једначину и једнакост и појам рјешења линеарне једначине
2. препознаје еквивалентне једначине
3. рјешава алгебарски линеарне једначине (са и без заграда)
4. рјешава једначине облика  $|x + a| = b, b \geq 0$
5. примијени линеарне једначине на рјешавање практичних проблема
6. рјешава једначину облика  $x^2 = a, a \geq 0$ , и разумије појам другог коријена
7. разликује неједнакост и неједначину као и појам рјешења линеарне неједначине
8. рјешава једноставне линеарне неједначине и неједначине са заградама
9. графички прикаже скуп рјешења једне линеарне једначине са двије непознате
10. препознаје еквивалентне системе линеарних једначина са двије непознате
11. рјешава системе двије линеарне једначине са двије непознате методом супституције
12. рјешава системе двије линеарне једначине са двије непознате методом супротних коефицијената
13. примјењује системе од двије линеарне једначине са двије непознате на рјешавање практичних проблема
14. рјешава системе од двије линеарне једначине са двије непознате графички

### Функције и пропорције

1. нацрта правоугли Декартов координатни систем, прикаже тачке у координатној равни и прочита координате задате тачке
2. представи табеларно и графички функцију директне пропорционалности  $y=kx$  у координатном систему
3. представи табеларно и графички функцију обрнуте пропорционалности  $y = \frac{k}{x}$  у координатном систему
4. примјењује функцију директне и обрнуте пропорционалности у рјешавању практичних проблема и рјешава практичне задатке у којим се појављују директно и обрнуто пропорционалне величине
5. разумије појам омјера (размјере) и пропорције, основна својства пропорције и рачуна непознати члан пропорције
6. разумије појам линеарне функције  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, y=kx+n$ , те рачуна вриједност функције за дате вриједности промјенљиве  $x$
7. табеларно и графички представља линеарну функцију
8. одреди нулу и знак линеарне функције и разумије везу између тока функције и коефицијента правца
9. примијени линеарну функцију за рјешавање разних задатака

### Геометрија у равни

1. конструише симетралу угла и угао подударан датом углу
2. конструише збир, односно разлику два угла
3. сабира, одузима и множи природним бројем мјере углова, те претвара мање у веће и обрнуто
4. разликује основне врсте троуглова према угловима
5. разликује основне врсте троуглова према страницама
6. примјењује особине унутрашњих и спољашњих углова у троуглу

7. примјењује однос страница у троуглу и однос страница и углова троугла
8. разликује висине, тежишне дужи, симетрале углова и страница
9. разликује значајне тачке троугла и примјењује њихове особине
10. рачуна обим и површину троугла и користи одговарајуће мјере
11. примјеном Питагорине теореме рјешава правоугли троугао
12. примјењује Питагорину теорему у једнаокраком и једнакостраничном троуглу
13. разликује врсте четвороуглова и њихове особине (паралелограм, ромб, трапез, делтоид)
14. примјењује особине унутрашњих углова наведених четвороуглова
15. рачуна обим и површину четвороуглова и користи одговарајуће мјере
16. примјењује Питагорину теорему на квадрат, правоугаоник, ромб и трапез
17. разликује унутрашњу и спољашњу област круга и примјењује дефиницију круга
18. препознаје међусобни однос кружнице и праве и двије кружнице
19. разликује тетиву, тангенту, сјечицу, кружни лук, централни и периферијски угао и примјењује односе између тетиве, кружног лука, централног и периферијског угла
20. рачуна обим и површину круга и користи одговарајуће мјере

### **Геометрија у простору**

1. одреди међусобни положај тачке, праве и равни
2. препознаје ортогоналну пројекцију тачке, дужи и праве на раван
3. препознаје, именује и обиљежава геометријска тијела и њихове елементе
4. рачуна површину геометријских тијела и користи одговарајуће мјерне јединице
5. рачуна запремину геометријских тијела и користи одговарајуће мјерне јединице

## **Опис стандарда по нивоима и подручјима**

Издвојени су **кључни образовни исходи**, који ће се, уз остале образовне исходе, испитивати и вредновати на крају деветог разреда основне школе у шк.2012/2013.години.

**Ученик је достигао довољан стандард ако у подручју:**

### **1. Бројеви:**

- међу понуђеним бројевима одреди који је број на бројевној оси ближи тачки нула
- дате разломке записује у децималном облику
- међу понуђеним одговорима изабере тачан запис децималног броја у облику разломка

### **2. Операције:**

- дијели, множи цијеле бројеве
- сабира (одузима) рационалне бројеве за које је врло једноставно одредити најмањи заједнички садржилац за називнике
- множи рационалне бројеве
- рачуна вриједност једноставног цијелог бројевог израза

### **3. Једначине и неједначине**

- за задату једноставну једначину међу понуђеним бројевима одређује њено рјешење
- међу понуђеним изразима препозна једнакост
- за дати систем једначина међу понуђеним одговорима тачно да одреди који уређени пар је његово рјешење

#### **4. Функције и пропорције:**

- за задату просту ситуацију може да запише одговарајућу пропорцију
- изабере тачну једнакост која произилази из дате пропорције
- изабере тачку са тачним координатама у односу на једноставан захтјев задатка

#### **5. Геометрија у равни:**

- према задатој особини страница троугла одређује какав је троугао
- конструише круг према задатим елементима
- изабере одговарајући четвороугао према датом цртежу
- изабере однос праве према кружници за дати цртеж

#### **6. Геометрија у простору:**

- са цртежа уочава паралелне праве са датом правом
- изабере тачну формулу за израчунавање површине тростране призме
- међу датим фигурама препозна која је призматична фигура
- изабере одговарајућу мјеру за површину коцке

**Ученик је достигао средњи стандард ако у подручју:**

#### **1. Бројеви:**

- користи симболе за упоређивање рационалних бројева за које треба уочити одговарајуће скраћивање
- дописује посљедњу цифру четвороцифреном броју да он буде дјелив бројем 6 или 8

#### **2. Операције**

- сабира ирационалне бројеве
- множи реалне бројеве
- множи рационалне бројеве дате у оба записа
- изабере одговарајући тачан резултат за извршену операцију дијељења и множења степена исте базе
- квадрира задати бином, тј. треба да примени формулу за квадрирање разлике
- рачуна бројевну вриједност израза са више операција без заграда (појављују се само цијелибројеви)

#### **3. Једначине и неједначине:**

- зна како ће да установи да ли су дате једначине еквивалентне
- тачно одабира међу понуђеним одговорима скуп рјешења једначине облика  $x=b$ ,  $b>0$
- рјешава системе од двије линеарне једначине са двије непознате методом супротних коефицијената у којим је врло уочљиво уз коју непознату су коефицијенти супротни бројеви

#### **4. Функције и пропорције:**

- може да одреди међу понуђеним одговорима онај омјер који је једнак с датим омјером
- може за задату линеарну функцију да одреди њену вриједност за дату вриједност  $x$
- може да одреди нулу функције која није дата у експлицитном облику

#### **5. Геометрија у равни:**

- зна да израчуна обим квадрата када му није експлицитно дата његова страница
- зна особине значајних тачака троугла у неким врстама троуглова
- разумије и може да конструише кружницу са траженим односом према датој кружници
- зна и примјењује особине унутрашњих углова четвороугла – паралелограма



## **6. Геометрија у простору:**

- може да уочи на датом цртежу праве које се мимоилазе
- рачуна површину квадратске пирамиде
- може да израчуна промјену површине коцке у ситуацији када се на задати начин мијења дужина ивице коцке
- рачуна површину ваљка који својим датим димензијама, уствари, представља једнакострани ваљак

**Ученик је достигао високи стандард ако у подручју:**

### **1. Бројеви:**

- зна који су прости бројеви, разумије и може дати троцифрени број да запише у облику производа простих фактора
- зна разлику између рационалних и ирационалних бројева и може међу понуђеним одговорима да одреди онај број који је ирационалан

### **2. Операције:**

- може да састави бројевни израз према датом контексту
- за дати израз уочава коју особину операција треба да искористи да би једноставније израчунао његову вриједност
- рачуна вриједност бројевних израза са реалним бројевима

### **3. Једначине и неједначине:**

- уочава да је напр. метод супституције најподеснији метод за рјешавање датог система једначина и правилно га примјењује
- разумије графички метод рјешавања система једначина и примјењује га за дати систем
- успјешно рјешава неједначину која има рационалне коефицијенте и за коју треба да зна како се мијења знак неједнакости при њеном множењу негативним бројем или улогу знака – испред разломка
- рјешава сложену једначину која има рационалне коефицијенте

### **4. Функције и пропорције**

- може да одреди координате тачке под одређеним условима симетрије
- међу понуђеним одговорима одабере онај који за дату функцију показује промјене за различите вриједности промјенљиве

### **5. Геометрија у равни:**

- може за дати угао да конструише угао подударан половини датог угла
- рачуна из познатог обима круга његову површину
- рачуна тражену дуж помоћу Питагорине теореме користећи особине задатог четвороугла
- множи и одузима мјере углова дате у степенима и минутима
- уочава према датом цртежу разностраничног троугла да се тражене дужи могу да израчунају помоћу Питагорине теореме и правилно је примјењује

### **6. Геометрија у простору:**

- рачуна запремину правилне тростране призме за коју су димензије дате у различитим мјерним јединицама
- рачуна запремину пирамиде када није експлицитно дата врста пирамиде у контексту
- рачуна површину призме када из контекста треба да рачуна елементе неопходне за израчунавање површине задате призме
- уочава на цртежу праву која са задатом равни има тражени положај

## Типови задатака за екстерно вредновање ученичких постигнућа из математике

Задаци објективног типа су задаци код којих је тачан одговор једнозначно одређен и могу се објективно вредновати. Разликујемо два типа ових задатака и то отворени и затворени тип.

**Отворени тип:** Ученик сам формулише одговор, различите дужине и сложености. Овом типу задатака припадају:

1. Задаци допуњавања-У реченици недостају једна или више ријечи које ученик треба дописати на празним линијама (мјестима у реченици). Осим допуњавања на празну линију, може се допуњавати задана табела.

*Упутство ученику: У наредним задацима дане су неке недовршене тврдње. Недоречену тврдњу доврши једном или са више ријечи.*

2. Задаци кратких одговора- Тражи се кратак одговор на постављено питање, ученик одговара с једном или неколико ријечи, а може и краћом реченицом.

*Упутство ученику: Напиши дефиницију; како гласи поучак о...; образложи тврдњу; наведи примјер; запиши математичким симболима; Пажљиво посматрајдате цртеже и затим одговори на постављено питање.*

3. Задаци продуженог одговора-Тражи се (приказан, објашњен или образложен) поступак рјешавања.

*Упутство ученику: Сљедеће задатке пажљиво прочитај а затим ријеши на што једноставнији начин.*

**Затворени тип:** Ученик бира један одговор, који сматра да је тачан, међу понуђеним одговорима. Овом типу задатака припадају:

1. Задаци вишеструког избора- Ученик тражити тачан одговор међу нетачнима или нетачан међу тачнима.

*Упутство ученику: На свако од доњих питања дато је неколико одговора на избор али је само један од тих одговора тачан. Прочитај пажљиво све предложене одговоре и затим заокружи слово испред оног одговора који је, по твом мишљењу, тачан.*

2. Задаци алтернативног избора- Задана је тврдња, а ученик треба препознати да ли је тачна или нетачна.

*Упутство ученику: Пажљиво прочитај поједине тврдње, па ако ти се тврдња чини исправном тада подцртај ријеч "тачно", а ако ти се тврдња чини неисправна, подцртај ријеч " неачно".*

3. Задаци повезивања и сређивања-Неки математички појмови су сложени у два низа а ученици треба да их међусобно тачно повежу. Ученици треба да, по датом критеријуму, среде податке који су наведени у задатку.

*Упутство ученику: У доњем задатку симболички су записана својства рачунских операција и називи тих својстава. У квадратић испред симболичког записа напиши редни број одговарајућег назива.*

## Структура НЗОТ-а за екстерно вредновање ученичких постигнућа

Низ задатак објективног типа које ће ученици рјешавати чиниће 20 задатака затвореног и отвореног типа (Задаци вишеструког и алтернативног избора, задаци кратких одговора и задаци продужених одговора).

Низ задатак објективног типа садржаваће задатке којима се испитује оствареност образовних стандарда сва три нивоа и то према сљедећој табели:

Подручје	Број задатака по нивоима стандарда			
	Довољан стандард	Средњи стандард	Високи стандард	Укупно
Бројеви	1	1	1	3
Операције бројевима	1	2	1	4
Једначине и неједначине	1	1	1	3
Функције и пропорције	1	1	1	3
Геометрија у равни	1	2	1	4
Геометрија у простору	1	2	-	3
Укупно задатака по нивоима стандарда	6	9	5	20

Учинак у екстерном вредновању образовних постигнућа из математике неће се оцијенити уобичајеним оцјенама (одличан, врло добар, добар, довољан и недовољан) већ ће се резултати исказати као проценат постигнутих бодова (од 0% до 100%).

- Сваки задатак вреднује се (доноси) највише два бода
- Задаци затвореног типа доносе 1 или 0 бодова, а задаци отвореног типа доносе 0,1 или 2 што ће бити прецизирано у шеми бодовања уз рјешења задатака.
- Код задатака затвореног типа нема дјелимичног бодовања. Тачно ријешен задатак доноси 1 бод.
- У задацима отвореног типа може бити дјелимичног бодовања што значи да ће се у појединим задацима бодовати поставка, поступак рјешавања и тачан резултат.

Напомена : Поштивање принципа „Слиједи погрешку“

- Нетачно ријешен или неурађен задатак не доноси негативне бодове.
- Екстерно вредновање постигнућа из Математике за ученике IX разреда основне школе обавиће се писмено, истог дана у исто вријеме.

За вријеме рада ученицима није дозвољено:

- Отварање испитних задатака прије дозвољеног времена;
- Ометање других ученика;
- Преписивање од другог ученика;

- Коришћење недозвољеног прибора;
- Непоштовање знака за завршетак испита.

Дозвољен прибор је: графитна оловка и гумица, хемијска оловка, геометријски прибор. Током испита није допуштена употреба дигитрона и мобилних телефона. Учеников рад мора бити написан хемијском оловком. Само геометријске слике и графици могу бити нацртани графитном оловком.

## ЗБИРКА ЗАДАТАКА ИЗ МАТЕМАТИКЕ

за екстерну провјеру ученичких постигнућа на крају деветог разреда

ШКОЛСКЕ 2013/2014 ГОДИНЕ

Драги ученици,

Пред вама је Збирка задатака из математике. Збирка је намијењена вјежбању и припремању за екстерно вредновање постигнућа из математике.

Задаци уз поједине исходе изабрани су у складу с описом појединог нивоа стандарда за поједина подручја.

Задаци у збирци задатака распоређени су, према сложености захтјева, на довољном (основном), средњем и високом нивоу. У оквиру сваког нивоа, задаци су разврстани у сљедећа подручја: Бројеви, Операције, Једначине и неједначине, Функције и пропорције, Геометрија у равни и Геометрија у простору.

**У збирци се налазе задаци који ће бити на завршном испиту, потпуно исти или дјеломично измијењени.**

У последњем дијелу збирке задатака дана су рјешења задатака и додаци:

Додатак 1: СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА-МАТЕМАТИКА IX разред  
(Агенција за стандарде и оцјењивање у образовању за Федерацију Босне и Херцеговине и Републику Српску, 2004.)- ПРИМЈЕРИ ЗАДАТАКА

Додатак 2: Образовни стандарди за крај обавезног образовања за математику  
са примјерима задатака (Република Србија)

Рјешења задатака не садржавају поступке, већ само резултате, како бисте задатке могли рјешавати на различите начине.

Желимо Вам успјешан рад

## 1. Бројеви и операције

### Задаци

1. Провјери тачност једнакости и заокружи број испред тачне једнакости

- 1)  $0,31 + 0,5 = 0,36$ ;
- 2)  $25,8 - 2,17 = 23,77$ ;
- 3)  $0,15 \cdot 60 = 9$ ;
- 4)  $1,2 + 1,6 \cdot 5 = 9,2$ ;
- 5)  $0,48 : 6 = 0,8$

2. Израчунај вриједност израза:

$$-2 + 5 - (-7 - 11) + [8 - 3 \cdot (-2 + 8)].$$

3. Израчунај вриједност израза

$$30 \cdot 2,3 - (4 \frac{3}{5} : 0,46) \cdot 17.$$

4. Да ли је тачна неједнакост? Заокружи тачан одговор.

$$-1 \frac{1}{2} - (-1,6) < 6,3 \cdot \frac{4}{9} ?$$

ДА                      НЕ

5. Провјери тачност бројевне једнакости

$$3,5 + 2 \cdot 2 \frac{3}{4} - (3,5 : 3 \frac{1}{2}) \cdot 0,5 = 8 \frac{1}{2}$$

6. Нека је

$$A = -4 \cdot | +2 | + 5 \cdot | -3 |,$$

$$B = -5 \cdot | -2 | + 2$$

$$C = | -7 + 9 | \cdot | -3 + 5 - 2 |,$$

$$D = -2 \cdot | 9 - 13 | + 5 \cdot | -17 + 8 |.$$

Израчунај вриједност израза А, В, С и D, успоређи их и заокружи број испред тачне релације.

1)  $A \cdot B \cdot D < C$ , 2)  $A \cdot B \cdot D > C$ , 3)  $A \cdot B \cdot D = C$ .

7. У скупу  $A = \{ -3,14; 0; -\frac{5}{6}; 0,1020030004...; 0,33...; 1,41; \sqrt{2}; \pi; 2\sqrt{9} \}$

Подвуци рационалне, а заокружи ирационалне бројеве.

8. Израчунај вриједност израза  $a:b + c:b$ , за  $a = -2\frac{2}{5}$ ,  $b = \frac{4}{5}$  и  $c = -2,5$

9. Које је тврђење тачно:

- 1) број 1,5 је већи од вриједности израза  $3: \frac{3}{4}$ ,
- 2) број  $\frac{3}{4}$  је већи од вриједности израза  $0,12 \cdot 10$ ,
- 3) број  $-5$  је већи од вриједности израза  $-0,5 : 0,05$ ,
- 4) број 1,2 једнак је вриједности израза  $-0,5 : (-2\frac{2}{5})$ ?

Заокружити број испред тачног одговора.

10. Колико је пута вриједност израза  $(1 - \frac{3}{4}) : 0,75 + (0,5 + \frac{3}{8}) : \frac{3}{8}$  мања од 96?

11. Израчунај:

- 1)  $5 \cdot 2^3 - 3 \cdot 3^3$ ,
- 2)  $59 - 3^2 \cdot (5-4)^3$

12. Израчунај:  $\frac{(+0,2)^3 \cdot (+0,2)^4}{(0,2)^2 \cdot (-0,2)^4}$

13. Израчунај вриједност израза:  $3x^2 + 4x^2 - 8x^2$ , за  $x = \frac{2^2 \cdot (2^7 : 2^6)}{2 \cdot \sqrt{16}}$

14. Израчунати вриједност израза:

$$a \cdot b^2 - (-a)^2 \cdot b - (-a^2), \text{ ако је } a = 2 \text{ и } b = 3$$

15. Провјерити које су једнакости тачне:

- 1)  $2^8 \cdot (2^6 : 2^3) = 2^{10}$ ,
- 2)  $4^2 \cdot (4^3 : 4)^3 = 2^{16}$ ,
- 3)  $(2^3)^2 \cdot 4^2 : 16 = 2^6$

16. Израчунај:  $(-2)^2 + (-2\sqrt{2})^2 - 2^2$

17. Испитај тачност бројевне једнакости

$$0,4 \cdot \sqrt{6\frac{1}{4}} - \frac{1}{10} \cdot 2,5 + \frac{3}{5} \cdot \sqrt{25} - 12 \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{4}$$

18. Израчунај:  $\sqrt{5+\frac{4}{9}} - \sqrt{1-\frac{5}{9}}$ .

19. Која је једнакост тачна:

1)  $6 + (3 \cdot \sqrt{\frac{1}{9}} - 1) = 6$ ,

2)  $10 : (\frac{1}{5} \cdot \sqrt{100} - \frac{1}{\sqrt{4}}) = 4$ .

Заокружи број испред тачног одговора.

20. Да ли је тачна једнакост:  $(\sqrt{3} + 2\sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{5} - \sqrt{3}) = 11$  ?

ДА НЕ

21. За сваки реалан број  $x$  вриједи  $\sqrt{x^2} = x$

ДА НЕ

22. Који је од слиједећих израза једнак  $xy^3$

1)  $(4x^2y^3) : 16x^3y^6$

2)  $(4x^2)^2 (y^3)^3 : 16x^3y^6$

3)  $(16x^2y^2)^2 : (4x^2y)^2$

4)  $16x^4 (y^2)^2 : (4x^2y)^2$ .

Заокружи број испред тачног одговора.

23. Када је  $a \neq 0$ , који је од слиједећих израза једнак изразу  $8a^3$ :

1)  $(2a)^4 : 2a$ ,

2)  $2a^3 + 6a$ ,

3)  $5a^3 + 3a^3$ ,

4)  $4a + 3a + 8$ ,

Заокружи број испред тачног одговора.

24. Упореди следеће бројеве, па у празно поље упиши знак  $<$ ,  $>$  или  $=$ .

а)  $0,5 \underline{\hspace{1cm}} \frac{2}{5}$ ;    б)  $\frac{1}{2} \underline{\hspace{1cm}} 0,55$ ;    в)  $0,06 \underline{\hspace{1cm}} \frac{2}{25}$ ;    г)  $0,6 \underline{\hspace{1cm}} 0,60$ .

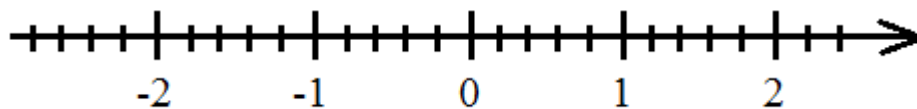
25. Заокружи слово испред тачног тврђења:

а)  $-35,4 > -20\frac{3}{5}$ ;    б)  $8\frac{7}{8} < -10,8$ ;    в)  $\frac{3}{4} > -2\frac{3}{4}$ ;    г)  $-5,2 > 2\frac{1}{5}$ .

26. На бројевној правој обиљежи бројеве:

$-2,2$ ;                       $-1\frac{1}{5}$ ;                       $1,4$ ;                       $-1,8$ ;                       $\frac{1}{5}$ ;                       $0,6$ .





**27.** Дате бројеве поређај по величини од највећег до најмањег:

а)  $2\frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{4}$ ;  $-\frac{1}{4}$ ; -3; 2; 3.

---

б) 0,5;  $\frac{1}{4}$ ; 4; -0,75;  $1\frac{2}{3}$ ; -1.

---

**28.** Запиши све цијеле бројеве који су:

а) мањи од 7, а већи од 2: \_\_\_\_\_;

б) већи од -5, а мањи од 1: \_\_\_\_\_;

в) мањи од 3,23, а већи од -0,3: \_\_\_\_\_;

г) већи од -2,53, а мањи од 5: \_\_\_\_\_;

**29.** На јесењем кросу послје пет минута одустала су четири ученика: Петар, Милан, Боро и Лазо. Они су редом претрчали  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{7}{9}$ ,  $\frac{3}{4}$  и  $\frac{2}{3}$  стазе. Који ученик је претрчао најкраћи дио стазе?

**30.** Израчунај:

а)  $(275-25) \cdot (-4) + 36 : 6 =$

б)  $12 - 7 \cdot 2 + 27 : (-3) =$

в)  $303 : (-3) + 34 \cdot (-3) =$

**31.** Који од следећих израза има најмању вриједност?

а)  $75 - 75 : (5 + 2 \cdot 5)$ ;

б)  $75 - (75 : 5 + 2 \cdot 5)$ ;

в)  $75 - 75 : 5 + 2 \cdot 5$ .

(Заокружи слово испред тачног одговора)

**32.** Вриједност израза  $150 - 150 : 5 + 20 \cdot 5$  је:

а) 100;            б) 120;            в) 220;            г) -100.

(Заокружите слово испред тачног одговора)

**33.** Израчунај:

а)  $44 \cdot (17+33) - 11 \cdot 21 =$

б)  $11+3 \cdot (272+28) =$

в)  $180-6 \cdot (144:12-11) =$

г)  $2\ 136-17 \cdot (278-54 \cdot 5) =$

**34.** Ако је  $A=88:(-9-2)-11$ ,  $B=88:(-9-2-11)$ , за колико је израз В већи од израза А?

$A =$  \_\_\_\_\_

$B =$  \_\_\_\_\_

$B-A =$  \_\_\_\_\_

Израз В већи је од израза А за \_\_\_\_\_.

**35.** Колико је пута израз  $M=-21 \cdot (5-18):3-2 \cdot (-7)$  већи од броја 3?

Одговор: \_\_\_\_\_

**36.** Израчунај:

а)  $|-7|+|-43|=$  \_\_\_\_\_

б)  $|-21|+|+6|-|-23|=$  \_\_\_\_\_

в)  $|-5| \cdot |-15| - |+26|=$  \_\_\_\_\_

г)  $|-225| : |+15| + |-51|=$  \_\_\_\_\_

д)  $|6-15| \cdot |-3| - |-2|=$  \_\_\_\_\_

**37.** Попуни табелу:

$a$	$-\frac{1}{2}$					-2,4		$\frac{1}{13}$
Реципрочна вриједност броја $a$		12	$\frac{11}{17}$		$-3\frac{2}{3}$		0,2	
Супротан број броју $a$				$-2\frac{1}{7}$				

**38.** Израчунај вриједности израза А, В, С, а затим и супротне вриједности добијених бројева  $A_1, B_1, C_1$  и њихове реципрочне вриједности  $A_2, B_2, C_2$ .

$$A = (2-8):2 + 10 + (-3) \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$B = 2-(8:2 + 10) + (-3) \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$C = (2-8:2) + (10-3 \cdot 4) = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$A_1=\underline{\hspace{1cm}}; B_1=\underline{\hspace{1cm}}; C_1=\underline{\hspace{1cm}}; A_2=\underline{\hspace{1cm}}; B_2=\underline{\hspace{1cm}}; C_2=\underline{\hspace{1cm}}.$$

**39.** Ако је  $a=16$  и  $b= -32$ , одреди вриједност израза:

а)  $|a|+|b|=\underline{\hspace{2cm}};$   
 б)  $|a+b|=\underline{\hspace{2cm}}.$

**40.** Ако је  $a+b=96$ , израчунај:

а)  $(a+24)+b=\underline{\hspace{2cm}};$   
 б)  $a+(b-24)=\underline{\hspace{2cm}}.$   
 в)  $(a+60)+(b-15)=\underline{\hspace{2cm}};$   
 г)  $(a-48)+(b+24)=\underline{\hspace{2cm}}.$

**41.** Израчунај вриједности израза:

а)  $25 \cdot 31 - 25 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 б)  $35 - 35 \cdot 41 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 в)  $(12 + 144) : 13 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 г)  $16 + 196 : 7 = \underline{\hspace{2cm}}$

**42.** Заокружи слово испред израза чија је вриједност  $\frac{4}{9}$ .

а)  $\frac{1}{4} + \frac{3}{5};$     б)  $1 : \frac{4}{9};$     в)  $\frac{2}{9} \cdot \frac{3}{2};$     г)  $\frac{2}{3} - \frac{2}{9}.$

**43.** Вриједност израза  $|15 \cdot 16 - 8 : 2|$  је:

а) 60;            б) 180;            в) 236;            г) 131.

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

**44.** Израчунати вриједност израза:  $a^2 + 2ab + b^2$ , за  $a=5,9$  и  $b= 0,1$

**45.** за  $x = 5$ ,  $y = 0$  и  $z=-2$ , израчунати вриједност слиједећих израза:

1)  $2 \cdot (x - y^3 z^2),$   
 2)  $2 \cdot (x - y^3 z)^2,$   
 3)  $2 \cdot (x - y^3) \cdot z^2,$   
 4)  $2 \cdot (x - y)^3 \cdot z^2.$

46. Израчунати бројевну вриједност израза  $(2x-5y) \cdot (-2x-5y) + (5y-3x) \cdot (5y+3x)$ ,  
за  $x=-2$  и  $y=\frac{2}{5}$ .

47. Дат је израз:

$$\frac{1}{9}a + \frac{4}{5}b + \frac{2}{3}a - \frac{3}{10}b.$$

Упрости тај израз, па израчунати његову вриједност ако је

$$a = \frac{3}{7} \quad ; \quad b = -\frac{2}{3}.$$

48. Дати су изрази:

$$a = 8,08 : (-0,4), \quad b = 15,25 : 2,5, \quad c = (1,2 : 4) \cdot 4$$

Израчунати њихове вриједности и поредати их по величини

49. Израчунати вриједност израза:

$$\frac{2^3}{3} - \frac{2^2}{3} - \left(\frac{2}{3}\right)^3 - \left(\frac{2}{3}\right)^2$$

50. Упрости израз:  $(5x-3y) \cdot (5x+3y) - (5x-3y)^2$ , па израчунати његову

$$\text{вриједност за } x = \frac{3}{2} \text{ и } y = \frac{4}{9}.$$

51. Од полинома  $A = 3x^2 - 4x + 5$  одузети полином  $B = x^2 - 8$ , па добијеној разлици додати полином  $C = 2x^3 - 7x^2 + x$

52. Дати су полиноми:

$$P = 2x^3 - 5x^2 + 3x - 8, \quad Q = -4x^3 - 2x^2 + 7x + 1, \quad R = 5x^3 + 6x^2 - 5x + 4$$

Израчунати  $3P+Q-2R$ .

53. Упрости израз:  $2a \cdot (3a^2 - 2a + 1) + (a - 2a^2) \cdot (-6a^2)$ .

54. Упрости израз:  $(2x + 3y)^2 - (3x - 2y)^2$ .

55. Упрости израз:  $3(3x - 4)^2 - 15 \cdot (3x - 4) + 21$ .

56. Упрости израз:  $(x - y)^2 - y^2 - (x + y)^2 + 4xy - x^2$ .

57. Провјерити тачност једнакости:  $(2x - 1) \cdot (8x + 5) - (4x - 3) \cdot (4x + 3) = 2x + 4$

58. Раставити на чиниоце:  $9x^2 - 4y^2$

**59.** Раставити на чиниоце:  $12a^2-3$

**60.** Раставити на чиниоце:  $5x^2-30x+45$

**61.** Производ два узастопна непарна цијела броја је 143. Који су то бројеви?

**62.** Које од слиједећих једнакости су тачне за све вриједности промјенљивих?

1)  $(x-2y)^2 = x^2-2y+4y^2$ ,

2)  $(a-3b) \cdot (3a-b) = 3a^2-3b^2$ ,

3)  $(a+2x) \cdot (2a+x) = 2a^2+5ax+2x^2$

4)  $(b+3p)^2 = b^2+6bp+9p^2$ ,

5)  $x^2 - \frac{16}{25} = \left(x - \frac{4}{5}\right) \cdot \left(x + \frac{4}{5}\right)$ .

Заокружи број испред сваке тачне једнакости.

**63.** На празна мјеста упиши одговарајуће изразе (мономе) тако да ове једнакости буду тачне за све вриједности промјенљивих:

1)  $(2x + \underline{\hspace{1cm}}) \cdot (\underline{\hspace{1cm}} - 3y) = 4x^2 - \underline{\hspace{1cm}}$ ,

2)  $(\underline{\hspace{1cm}} + 5)^2 = \underline{\hspace{1cm}} + 20x + \underline{\hspace{1cm}}$ .

**64.** Од полинома  $9x^2-2x-3$  одузети квадрат бинома  $3x-2$ . Одредити вриједност добијеног израза за  $x=200$ .

**65.** Израчунај вриједност израза:

а)  $7,2 : \left(3\frac{13}{20} - 2\frac{3}{5}\right) =$

б)  $\left(\frac{3}{5} + 6\frac{3}{5}\right) : 8 =$

в)  $1\frac{3}{4} : \left(\frac{2}{5} + \frac{1}{2}\right) =$

г)  $2,25 : 0,75 - \frac{1}{4} =$

**66.** Вриједност израза  $1\frac{3}{5} \cdot \left(0,75 + \frac{1}{4}\right)$  је:

- а)  $\frac{5}{8}$ ;                      б) 0,25;              в)  $1\frac{3}{5}$ ;              г) 1,4

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

**67.** Израчунај вриједност израза:

а)  $16:0,2-18,06:0,7+7,5:0,03=$

б)  $6,2\cdot 0,21+0,32\cdot 100-0,015\cdot 40=$

в)  $\frac{0,24:0,3}{0,3\cdot 30}:\frac{4}{9}=$

**68.** Поређај по величини од најмањег до највећег изразе А, В и С, ако је:

$$A=\left(0,4+1\frac{3}{5}\right):\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\cdot 1,25=$$

$$B=0,4+1\frac{3}{5}:\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\cdot 1,25=$$

$$C=\left(0,4+1\frac{3}{5}:\frac{1}{2}-\frac{1}{5}\right)\cdot 1,25=$$

**69.** Израчунај вриједност израза:

а)  $\frac{3}{4}:\left(\frac{3}{7}+\frac{2}{3}\right)=$

б)  $\left(1\frac{2}{3}\cdot 3\frac{2}{5}\right):\left(1\frac{2}{3}:3\frac{2}{5}\right)=$

в)  $(3,2:1,25):\left(3\frac{1}{6}:1\frac{1}{2}\right)=$

г)  $8:\left(\frac{7}{12}-\frac{7}{15}\right)=$

**70.** Вриједност израза  $\frac{|x-5|\cdot |x+5|}{(x-5)(5-x)}$  за  $x=(6-8)^3-4$  је:

- а)  $-\frac{7}{17}$ ;              б)  $\frac{7}{17}$ ;              в)  $-\frac{17}{7}$ ;              г)  $\frac{17}{7}$

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

71. Шта је веће и за колико: количник  $15\frac{1}{3} : 3\frac{5}{6}$  или  $\frac{2}{3}$  збира  $0,6 + 1\frac{1}{2}$  ?

Већи је \_\_\_\_\_ за \_\_\_\_\_.

72. Упореди вриједности израза А и В, ако је израз  $A = -4,2 \cdot (1,3 - 7,8 - 0,4) + 3 \cdot \frac{14}{10}$ , а

израз  $B = 0,6 : \frac{2 - 0,5}{2 - 0,75}$ .

$A =$  \_\_\_\_\_,  $B =$  \_\_\_\_\_, па је \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

73. Израчунај вриједност израза  $M - N$  ако је  $M = \left( 3\frac{1}{4} + 0,6 + \frac{2}{5} - 8,5 \right) \cdot \left( -\frac{2}{17} \right)$  и

$N = 3\frac{1}{4} + 0,6 + \frac{2}{5} - \frac{8}{5} \cdot \left( -\frac{2}{17} \right)$ .

$M - N =$  \_\_\_\_\_.

74. Вриједност израза  $(6 - 8,4 : 0,1) : \left( \left( 2 : 0,3 - 4\frac{2}{3} \right) \cdot 0,3 \right)$  је:

а) -130;      б) 130;      в) -150;      г) 150.

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

75. Провјери тачност једнакости:

а)  $\left( \frac{3}{5} \cdot 1\frac{2}{3} + 14 \right) : \left( \frac{1}{2} + \frac{4}{9} \cdot \frac{9}{4} \right) = 10$ ;

б)  $1\frac{2}{3} + 5\frac{1}{3} \cdot 1,5 - 1\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = 8\frac{23}{30}$ .

76. Највећи број којим треба подјелити бројеве 153 и 205 да би остаци при дјељењу били редом 3 и 5 јесте:

а) 5;                      б) 10;                      в) 25;                      г) 50.

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

77. Најмањи број који при дељењу са 4, 6 и 15 има остатак 1 јесте \_\_\_\_\_.

78. Производ цифара броја 128 је  $1 \cdot 2 \cdot 8 = 16$ . Да ли постоји природан број чији је производ цифара 330?

79. Производ три узастопна непарна природна броја је 2145. Ти бројеви су: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_.

80. Ако  $a$  и  $b$  замјенимо одговарајућим цифрама, разломак  $\frac{3a5b}{36}$  може бити једнак:

а) 107;      б) 17;      в) 96;      г) 1 026.

(Заокружи слово испред тачног одговора.)

81. Одреди све троцифрене природне бројеве чија је цифара јединица 6 тако да су дјеливи са 9,

82. Мајка је купила неколико хаљина по 72 КМ и неколико пари ципела по 54 КМ. Продавачица јој је наплатила 795 КМ. Да ли је продавачица погријешила при рачунању? Образложи одговор.

83. Два аутобуса у шест сати крећу са станице. Први се на станицу враћа после 54 минута, а други после једног сата и 30 минута. После колико ће минута и у колико сати аутобуси први пут поново кренути са станице у исто вријеме?

84. Александра је у јануару почела са скупља фигурице из „киндер јаја“ и сваког мјесеца скуп по шест. Вукашин фигурице скупља од априла, мјесечно по девет. Ког мјесеца ће Александра и Вукашин имати исти број фигурица?

## 2. Једначине и неједначине

### Линеарне једначине и неједначине

1. Рјеши једначине :

1.  $-7 - (-x) = 2$

2.  $\frac{1}{2}x = -4$

3.  $3(x+2) = -4(x+1)$

4.  $-\frac{1}{2}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{2} - x$

5.  $0.4x - 5 = 1.2x + 8$



2.  $\frac{x-3}{12} - \frac{2x+4}{8} = \frac{1}{2}$

3.  $\frac{5x-2}{8} - \frac{0,5x-3}{4} = 5,5$

4. Рјеши једначину:

$$\frac{5x-2}{8} - \frac{0,5x-3}{4} = 5,5$$

5. Рјеши једначине:

1)  $0,35:0,7 = \frac{2}{x}$

2)  $1 : 33 = y : 3$

6. Ријешити једначину:  $(x+5)^2 - (x-1)^2 = 48$ .

7. Дате су једначине:  $7 = 3x + 10$  и  $kx + 8 = 3$ . Одредити вриједност параметра  $k$  тако да те двије једначине буду еквивалентне, тј. да имају иста рјешења.

8. Одредити све природне бројеве који су рјешења неједначине:  
 $x + 9 \geq 4x - 3$ .

4. Одредити скуп рјешења неједначине:  $(x+1)^2 < x(x-3)$ .

### Системи линеарних једначина

1. Методом супротних коефицијената рјешити систем једначина:

$$3x + 2y = 26$$

$$2x - y = 1$$

2. Методом замјене рјешити систем једначина:

$$5x + 2y = -21$$

$$3y + x = 1$$

3. Да ли је уређена двојка ( -2, 3 ) рјешење система једначина:

$$2x + 3y = 5$$

$$3x + y = -3$$

ДА

НЕ

Заокружи тачан одговор.

4. Ријешити систем једначина:

$$3(x-1) + 5(y-1) = -4$$

$$5(x+3) - 3(y+1) = 64$$

5. Ријешити систем једначина:

$$\frac{y+2}{6} - \frac{y+4}{2} = \frac{x}{3}$$

$$\frac{4}{3}(y+1) - 2x = -2$$

6. Ако је  $\frac{x}{2} - y = 0$  и  $x + \frac{y}{3} = 7$ , израчунати вриједност израза  $\left(\frac{x}{3}\right)^2 - \frac{y^2}{3}$

7. Рјешите систем једначина:

$$(2x-1)^2 - 4x^2 = 3y$$

$$(3y-2)^2 - 2x = 9y^2$$

8. Ако је  $3x + 2y = 23$  и  $2x - 5y = -29$ , колико је  $(10x - 3y)(10x + 3y)$  ?

### Примјена линеарних једначина и система линеарних једначина на рјешавање проблема

1. Који број има својство да му је половина већа за 4 од десетине?

2. Ако се петострука вриједност неког броја умањи за 2 добије се исто као када се трострука вриједност тог броја увећа за 8. Који је то број?

3. Који број треба одузети од бројиоца и имениоца разломка  $-\frac{7}{15}$  да би се добио разломак  $-\frac{1}{5}$  ?

4. Отац има 30 година, а син 10 година. За колико ће година отац бити два пута старији од сина?
5. Обим правоугаоника је 39 cm, а једна страница је за 2,5 cm већа од друге странице. Израчунати странице правоугаоника.

### 3. Функције и пропорције

#### Правоугли Декартов координатни систем

1. Напиши све уређене парове бројева  $(x, y)$ , гдје су  $x$  и  $y$  природни бројеви који задовољавају једначину  $x \cdot y = 15$ .
2. Напиши све уређене парове бројева  $(x, y)$ , гдје су  $x$  и  $y$  природни бројеви који задовољавају једначину  $x + y = 5$ .
3. Напиши неку тачку која припада:
  - а) другом квадранту
  - б) оси  $x$
  - в) оси  $y$
  - г) трећем квадранту
  - д) првом квадранту
  - е) четвртом квадранту
4. У координатном систему у равни истакни/нацртај/ тачке  $A(2, -3)$ ,  $B(-4, 0)$ ,  $C(-3, -2)$  и  $D(4, 3)$ .

#### Линеарне функције

1. Допуни реченицу:

Функција дефинисана правилом  $f(x) = ax + b$ ,  $a \neq 0$ ,

зове се \_\_\_\_\_ функција, а бројеви  $a$  и  $b$  су \_\_\_\_\_ функције.

2. Написати линеарну функцију чији је график права паралелна са графиком функције  $y = 2x - 3$ , а осу  $Oy$  пресијеца у тачки  $(0, 5)$ .
3. Права  $y = kx + 7$  пролази кроз тачку  $A(-1, -3)$ . Да ли та права пролази кроз тачку  $B(4, 47)$ ?
4. Ако је  $f(x) = 4x - 3$ , одредити
  - 1)  $f(0)$ , 2)  $f(-1)$ , 3)  $f\left(\frac{3}{4}\right)$ , 4)  $f\left(\frac{3}{2}\right)$ , 5)  $f(a+1)$

5. Уз сваку једначину праве с десне стране напиши слово које одговара функцији с лијеве стране:

а) Константна функција

$$y = -3x + 2$$

б) Опадајућа функција

$$y = -7$$

в) Растућа функција

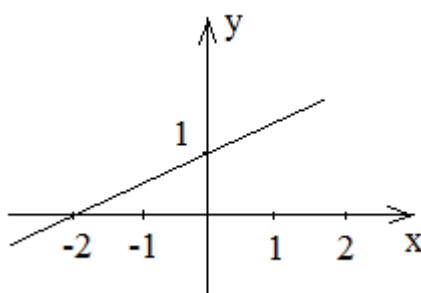
$$y = x - 4$$

6. Одреди вриједности параметра  $m$  за које ће функција  $\left(1 - \frac{3}{5}m\right)x - 4y - 2 = 0$  бити опадајућа.

7. Нацртати и испитати график линеарне функције  $y = \frac{3}{2}x + 3$

- 1) Одредити нулу функције
- 2) Одредити одсечак на  $y$  оси и тачку пресека са  $y$  осом
- 3) Монотоност функције
- 4) Знак функције

8. Одредити функцију која одговара нацртаном графику



9. Написати линеарну функцију која пролази кроз тачке  $A(2, \frac{4}{3})$  и  $B(-12, -\frac{31}{3})$ .

10. За функцију  $y = (2n+1)x - 2 + n$  одреди вредност параметра  $n$  тако да њен график буде паралелан са графиком функције  $2x - 4y + 1 = 0$

### Пропорције и примјена

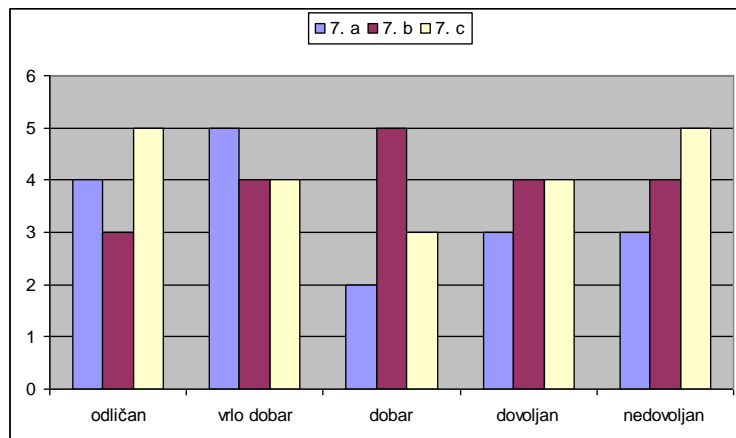
1. Величине  $x$  и  $y$  су директно пропорционалне. Записати формулом ту зависност и допунити таблицу:

$x$		1	2	4	
$y$	4		-4		-6

2. Величине  $x$  и  $y$  су обрнуто пропорционалне. Записати формулом ту зависност и допунити таблицу:

x	-1	1		2	
y	-4		5		5/3

3. За 6 литара бензина плаћа се 24 КМ. Колико ће се платити за 15 литара?
4. У којем је омјеру израђен план града ако 2 цм на плану представљају 6 км у природи. Омјер напиши у облику  $1:k$ .
5. Израчунај  $x$  ако вриједи наведена пропорција.
  - а.  $x:6=17:3$
  - б)  $\frac{x-5}{x}=\frac{2}{3}$
6. Петар је 3 лопте за кошарку платио 105 КМ. Колико би платио 7 таквих лопти?
7. Ако 6 стројева обради пољопривредно земљиште за 10 сати за колико ће сати исто земљиште истим темпом обрадити 15 стројева?
8. Ако 4 радника ископају темеље куће за 15 дана, за колико би дана радећи истим темпом те темеље ископало 10 радника?
9. Цијена кошуље је 92 КМ. Колика је њена цијена после снижења за 30%?
10. Пар ципела кошта 76 КМ, а после поскупљења тај пар кошта 89 КМ. Колико је поскупљење у процентима?
11. Ступчasti дијаграм приказује успјех ученика три одјељења деветог разреда на писменом испиту из математике.

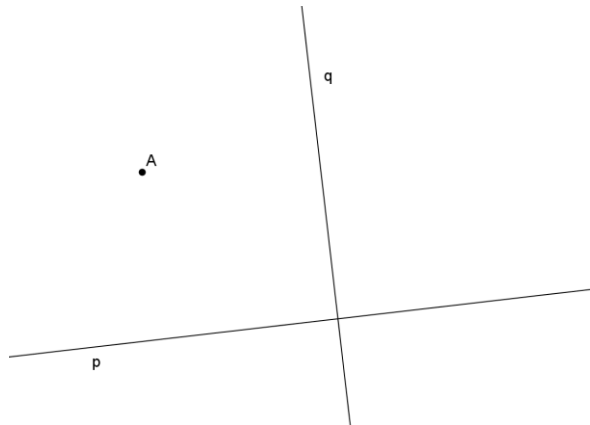


- а) Колико је ученика у сваком поједином одјељењу?
- б) У којем је одјељењу највише одлично оцијењених ученика?
- в) У којем је одјељењу највећи удио одлично оцијењених ученика?

## 4. Геометрија у равни

### Скупови тачака у равни

1. Нацртај у равни три тачке  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Нацртај праву  $AB$ , дуž  $\overline{BC}$  те кружницу  $k$  са средиштем  $C$  и полупречником  $\overline{AC}$ .
2. У равни су задане двије међусобно нормалне праве  $p$  и  $q$  те тачка  $A$  (види слику). Тачком  $A$  повуци праву  $a$  паралелну са  $p$  и праву  $b$  паралелну са  $q$ . У каквом су међусобном положају праве  $a$  и  $b$ ? Запиши њихов однос симболима.



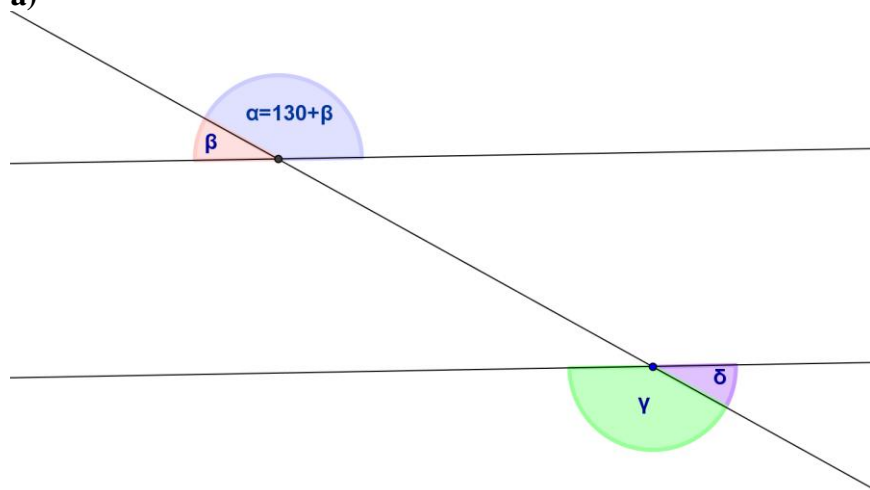
3. Допуни реченицу:  
Угао на слици називамо \_\_\_\_\_

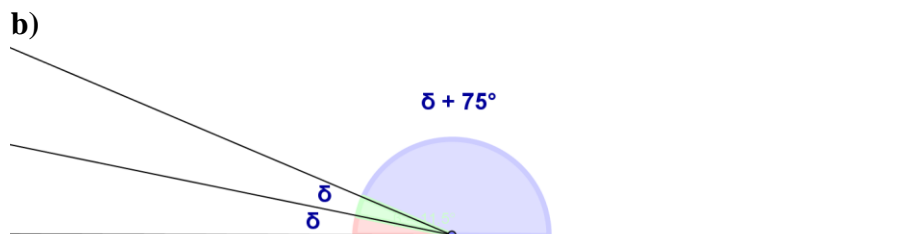


Угао

4.Одреди мјере углова  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и  $\delta$  на slikama:

а)





5. Један од два угла са паралелним крацима је 7 пута већи од другог. Израчунај мјере тих углова.

### Угао и троугао

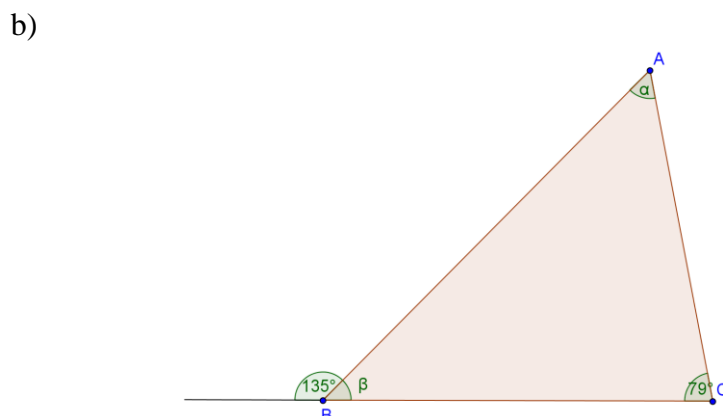
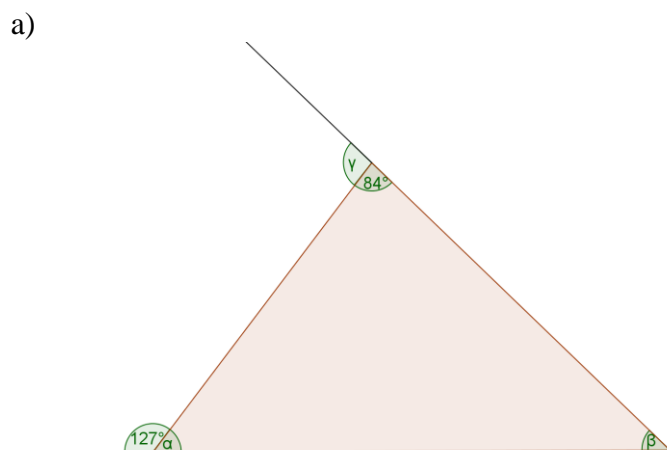
1. Нацртај:

- тупоугли троугао и означи његове врхове, странице и углове.
- оштроугли троугао и означи његове врхове, странице и углове.
- правоугли троугао и означи његове врхове, странице и углове.

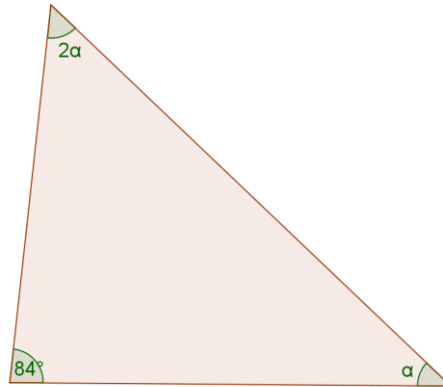
2. У троуглу  $\triangle ABC$  познате су величине двају углова. Израчунај величину трећег угла.

- $\alpha = 65^\circ$ ,  $\gamma = 33^\circ$
- $\beta = 24^\circ 35'$ ,  $\gamma = 101^\circ 24'$

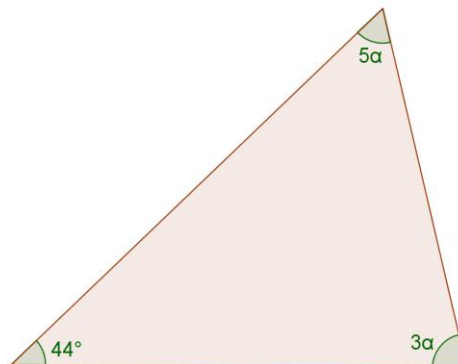
3. Одреди величине углова  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  на слици.



4. Одреди углове троугла на слици

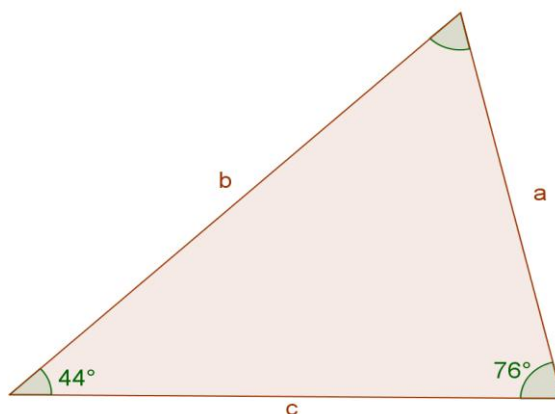


5. Одреди углове троугла на слици



6. Израчунај површину троугла ако је дужина странице  $c = 6.4\text{cm}$ , а дужина њој припадне висине  $4\text{cm}$ .
7. Израчунај непознату величину  $\triangle ABC$  ако је познато  $a = 5.7\text{cm}$ ,  $v_a = 2.4\text{cm}$ ,  $v_b = 4\text{cm}$ ,  $b = ?$ .
8. Израчунај површину правоуглог троугла чије су катете дужине  $5\frac{1}{2}\text{m}$  и  $60\text{cm}$ .
9. Поредај по величини странице троугла.

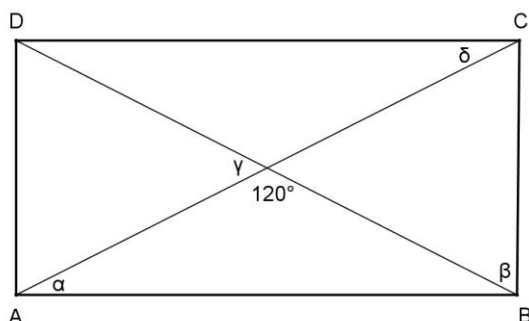




10. У неком  $\triangle ABC$  је  $|AB| = |BC|$  и  $\beta = 38^\circ$ . Колику су углови тог троугла?
11. У неком  $\triangle ABC$  је  $|AB| = |BC|$  и  $\beta + \gamma = 108^\circ$ . Колику су углови тог троугла?

### Четвороуглови

- У четвороуглу  $ABCD$  је  $\alpha = 79^\circ$ ,  $\beta = 93^\circ$  и  $\gamma = 137^\circ$ . Израчунај  $\delta$ .
- Један угао паралелограма износи  $135^\circ$ . Одреди величине преосталих углова паралелограма.
- Конструиши ромб задан дијагоналама дужина:  $e = 5\text{cm}$  и  $f = 7\text{cm}$ .
- Углови уз основицу трапеза су  $\alpha = 58^\circ$  и  $\beta = 83^\circ$ . Одреди величине преосталих углова трапеза.
- Величина тупог угла  $\gamma$  једнакокраког трапеза  $ABCD$  је  $127^\circ$ . Израчунај величине осталих углова тог трапеза.
- Одреди обим и дужину друге стране правоугаоника ако је  $P = 14.7\text{cm}^2$  и  $b = 4.2\text{cm}$ .
- Израчунај површину правоугаоника ако му је дужина једне стране  $2.4\text{cm}$ , а његов обим  $18\text{cm}$ .
- Израчунај површину ромба ако је дужина његове стране  $13.7\text{cm}$ , а дужина висине на ту страну  $5.8\text{cm}$ .
- Четвороугао  $ABCD$  је правоугаоник. Израчунај  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и  $\delta$ .



10. Површина неког трапеза је  $40\text{m}^2$ , једна његова основица је  $12\text{m}$ , а друга  $8\text{m}$ . Израчунај висину тог трапеза.

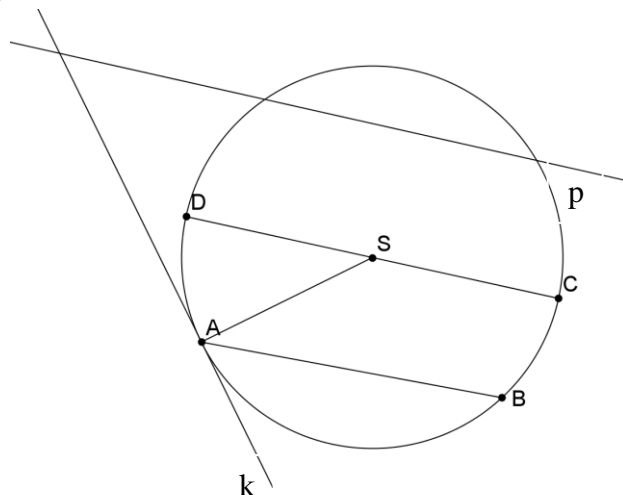
## Питагорина теорема

1. Троугао чије су странице:  
 1) 9, 15, 12;      2) 6, 4, 5;      3) 11, 12, 15;      4)  $3a, 4a, 5a$   
 је правоугли. Заокружи бројеве испред тачног одговора.
2. Израчунај :  
 а) дијагоналу квадрата чија је страница  $5\sqrt{2}$ .  
 б) страницу и обим квадрата чија је дијагонала  $6\sqrt{2}$ .
3. Израчунај површину и висину ромба чија је дужина странице  $a = 20$  cm и једне дијагонале  $d = 24$  cm.
4. Израчунај површину једнакокраког трапеза чији је обим 5 dm, а основице су дужина 17 cm и 7 cm.
5. Израчунај обим једнакостраничног троугла чија је површина  $25\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.
6. Израчунај обим и површину једнакокраког трапеза ако су: већа основица  $a=15$  cm, крак  $c=5$  cm и висина  $h=4$  cm.,
7. Израчунај површину и обим једнакокраког троугла ако је основица  $a=48$  cm и крак  $b=40$  cm.
8. Израчунај површину трапеза ABCD (AB и CD су основице) ако су  $|AB| = 10$  cm,  $|BC| = 5$  cm,  $|CD| = 6$  cm и  $\angle A = 90^\circ$
9. Користећи једнакост  $2^2 + 3^2 = 13$ , конструисати квадрат површине 13 cm<sup>2</sup>
10. Израчунати дужину хипотенузе правоуглог троугла ABC чија је катета  $b = 12$  cm, а тежишна дуж која одговара другој катети  $t_a = 13$  cm.

## Кружница и круг

1. Проматрај слику. Одговори како називамо:

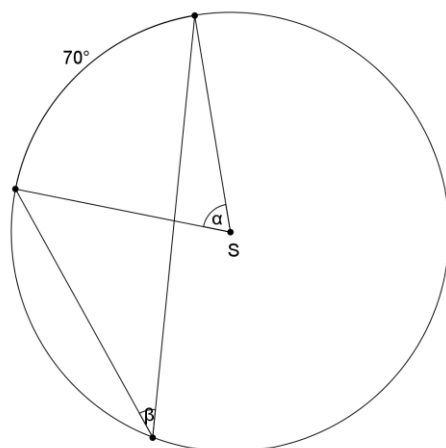
Дуж  $\overline{SA}$  је \_\_\_\_\_  
 дуж  $\overline{AB}$  је \_\_\_\_\_  
 дуж  $\overline{DC}$  је \_\_\_\_\_  
 дио кружнице  $CD$  је \_\_\_\_\_  
 дио кружнице  $BC$  је \_\_\_\_\_  
 дио круга  $ASDA$  је \_\_\_\_\_  
 дио круга  $DSCD$  је \_\_\_\_\_  
 права  $p$  је \_\_\_\_\_



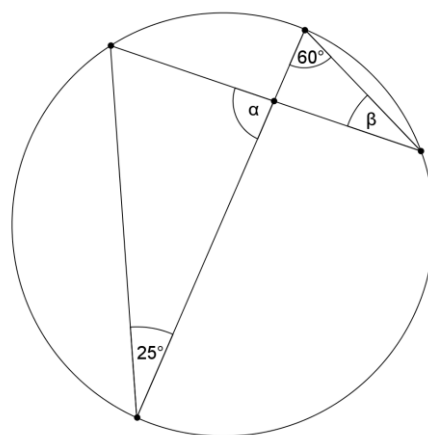
права  $k$  је \_\_\_\_\_

2. Израчунај обим круга чији је пречник дужине  $2.6 \text{ cm}$ .
3. Израчунај површину круга чији је полупречник дужине  $7 \text{ cm}$ .
4. Централни угао придружен кружном луку  $\widehat{AB}$  има  $128^\circ$ . Колико степени има периферијски угао придружен истом кружном луку?
5. Колики су  $\alpha$  и  $\beta$ ?

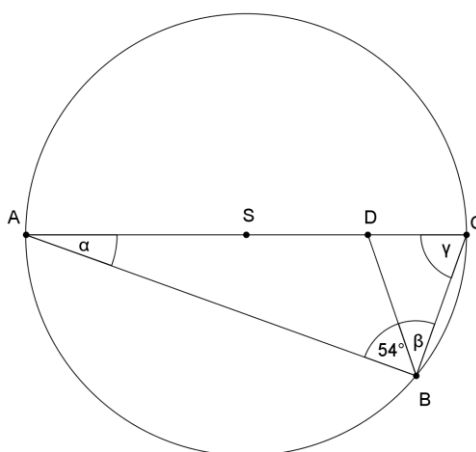
а)



б)



6. Израчунај  $\alpha, \beta$  и  $\gamma$  ако је  $|BC| = |BD|$ .

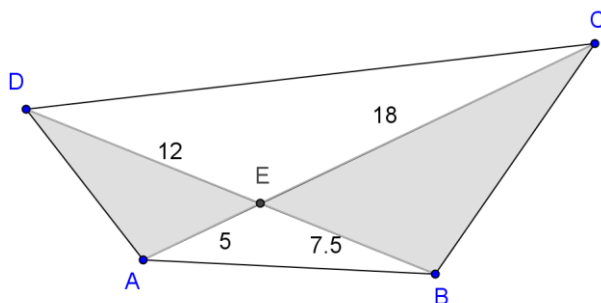


7. Израчунај дужину кружног лука и површину кружног исјечка који је у кружници радијуса  $9 \text{ cm}$  придружен средишњем угаоу од  $20^\circ$ .
8. У кружницу је уписан једнакокраки троугао  $\triangle ABC$  с основицом  $\overline{BC}$ . Средишњи угао придружен кружном луку  $\widehat{BC}$  има  $48^\circ$ . Израчунај величине углова тог троугла.

9. 1) Дијагонала правоугаоника је 10 cm. Израчунати дужину обима описане кружнице.
10. Обим описане кружнице око правоугаоника је  $10\pi$  cm. Израчунати дужину његове дијагонале.
11. Квадрат је описан око круга обима  $8\pi$  cm. Израчунати обим и површину тог квадрата.
12. Полупречник круга је 4 cm. Израчунати дужину његовог кружног лука, ако је одговарајући централни угао  $120^\circ$ .
13. Око квадрата дијагонале 8 cm описана је кружница. Израчунати дужину кружног лука који одговара страници тог квадрата.
14. Катете правоуглог троугла су 12 cm и 16 cm. Израчунати површину и обим круга описаног око тог троугла.
15. Полупречник круга је  $r = 3$  cm, а дужина лука  $l = 3,14$  cm. Израчунати централни угао и површину кружног исјечка који одговарају том луку.

### Многоугао и и сличност

1. Нацртај шестероугао  $ABCDEF$ .
  - а) Наведи све његове углове
  - б) Наведи све углове сусједне врху  $C$ .
  - в) Нацртај и наведи све дијагонале из врха  $B$ .
2. Задан је петнаестероугао.
  - а) Израчунај укупан број његових дијагонала
  - б) Израчунај збир свих његових углова
3. Колико степени има сваки угао у правилном десетероуглу?
4. Јесу ли осјенчани троуглови слични?



5. Троуглови  $\triangle ABC$  и  $\triangle A'B'C'$  су слични. Дужине страница троугла  $\triangle ABC$  су  $a = 2.7$  cm,  $b = 3.4$  cm,  $c = 3.9$  cm. Израчунај дужине страница троугла  $\triangle A'B'C'$  ако је његов обим 14 cm.

6. Електрични стуб висине 5.2 м баца сјену дужине 4.2 м, а јаблиан до њега истовремено баца сјену дугу 10.5 м. Колико је висок јаблиан?
7. Дате су странице троугла  $ABC$ :  $a = 10$  cm,  $b = 12$  cm,  $c = 13$  cm. Израчунати обим њему сличног троугла  $A_1B_1C_1$  ако је коефицијент сличности  $k = \frac{5}{4}$   $\left(k = \frac{a}{a_1}\right)$ .
8. Дужине странице два квадрата су 3 cm и 7 cm. Да ли су ти квадрати сличне фигуре?
9. Правоугаоници чије су дужине страница: једног 3,5 cm и 6 cm и другог 7 cm и 11 cm нису слични. Образложите одговор.
10. Странице четвороугла су 14 cm, 10 cm и 42 cm. Израчунати странице сличног четвороугла ако је његова најмања страница 2 cm.

## 5. Геометрија у простору

### Тачке, праве и равни у простору

1. Нацртај квадар (коцку)  $ABCDEFGH$ . На цртежу истакни праву  $DC$  и раван  $EFG$ .
2. Нацртај коцку (квадар)  $ABCDEFGH$ . Истакни праве  $DF$  и  $CG$  те раван  $ADE$ . У каквом су међусобном положају:
  - a) праве  $DF$  и  $CG$
  - b) права  $DF$  и раван  $ADE$
  - c) права  $CG$  и раван  $ADE$
3. Нацртај квадар (коцку)  $ABCDEFGH$ . Именуј све праве одређене врховима квадрата (коцке) који су:
  - a) Нормалне на праву  $FG$  и пролазе тачком  $F$
  - b) мимоилазне с правом  $AB$  и пролазе тачком  $E$
  - c) паралелне с правом  $AE$

4. Нацртај коцку (квадар)  $ABCDEFGH$ . У каквом су међусобном положају равни:
  - a)  $ADE$  и  $BCF$
  - b)  $ADH$  и  $EBC$
  - c)  $BCG$  и  $EGH$
5. Нацртај квадар (коцку)  $ABCDEFGHI$ . На слици истакни праву  $BF$  и раван  $BCG$ . Именуј све равни одређене врховима квадра (коцке) који с равни  $BCG$  имају заједничку праву  $BF$ .
6. Нацртај коцку (квадар)  $A ABCDEFGH$ . Одреди нормалну (ортогоналну) пројекцију дужи  $\overline{ED}$  на раван:
  - a)  $ABC$
  - b)  $BCF$
  - c)  $DCG$
7. Дужине ивица квадра  $ABCDEFGH$  су  $|AB| = 16 \text{ cm}$ ,  $|BC| = 12 \text{ cm}$  и  $|AE| = 5 \text{ cm}$ . Одреди дужину нормалне пројекције просторне дијагонале  $\overline{AG}$  на раван  $ADE$ .  
(Квадар, просторну дијагоналу и раван нацртај).
8. Дужина ивице коцке  $ABCDEFGH$  је  $12 \text{ cm}$ . Одреди:
  - a) растојање тачке  $C$  од равни  $ADE$
  - b) дужину нормалне пројекције дужи  $\overline{ED}$  на раван  $BCG$
  - c) растојање Тачке  $F$  од равни  $BCE$ .

### Геометријска тијела

**Напомена:** уз сваки задатак нацртати припадајући скицу тијела и у скицу уцртати све податке задане у задатку.

#### 1. Прерачунај:

1.  $750 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$  (литар)
2.  $28 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}^2$
3.  $52 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$
4.  $12 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l}$  (литар)
5.  $14 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2$
6.  $184 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

## Призма

1. Површина дијагоналног пресјека коцке је  $36\sqrt{2} \text{ cm}^2$ . Израчунати запремину коцке.
2. По обрасцу  $P = 3a(a\sqrt{3} + 2H)$  израчунава се површина само једног од наведених тијела ( $a$  је основна ивица, а  $H$  је висина) :
  - 1) Правилне троугране призме
  - 2) Правилне троугране пирамиде
  - 3) Правилне четворостране призме
  - 4) Правилне четворостране пирамиде
  - 5) Правилне шестостране призме
  - 6) Правилне шестостране пирамиде

Заокружите број испред тачног одговора.

3. Основа праве призме је ромб дијагонала  $d_1 = 48 \text{ cm}$  и  $d_2 = 20 \text{ cm}$ . Израчунати површину омотача те призме ако је висина једнака основној ивици.
4. Колико литара воде стане у суд облика правилне шестостране призме основне ивице 2 дм и бочне ивице једнаке већој дијагонали основе.
5. Збир дужина свих ивица коцке је 48 cm. Израчунати:
  - 1) дужину дијагонала те коцке
  - 2) дужину дијагонала једне стране те коцке
6. Основа призме је правоугаоник страница:  $a = 8 \text{ cm}$  и  $b = 6 \text{ cm}$ . Ако је површина дијагоналног пресјека призме  $P = 50 \text{ cm}^2$ , израчунати њену запремину.

## Пирамида

7. Израчунати запремину пирамиде чија је основа правоугаоник страница 8 cm и 6 cm, а чије су све бочне ивице 13 cm.
8. Обим основе правилне четворостране пирамиде је 48 cm, а бочна ивица је дужине 10 cm. Израчунати површину те пирамиде.
9. Израчунати запремину правилне шестостране пирамиде ако је основна ивица 6 cm, а површина једне бочне стране  $18 \text{ cm}^2$ .
10. Израчунати површину правилне четворостране једнакоивичне пирамиде (једнаке су основна и бочна ивица), ако је површина омотача  $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ .

11. Запремина коцке је  $64 \text{ cm}^3$ . Запремина пирамиде исте основе а упола мање висине је:.

- 1)  $\frac{64}{3} \text{ cm}^2$  ,      2)  $\frac{23}{3} \text{ cm}^2$  ,      3)  $\frac{32}{3} \text{ cm}^2$  ,      4)  $\frac{46}{3} \text{ cm}^2$  .

Заокружити број испред тачног одговора.

12. Израчунати запремину правилне четворостране пирамиде чија је површина  $360 \text{ cm}^2$ , а дужина основне ивице  $10 \text{ cm}$ .

13. Површина омотача правилне четворостране пирамиде је  $72 \text{ cm}^2$ , а површина цијеле пирамиде је  $136 \text{ cm}^2$ . Колика је дужина основне ивице те пирамиде ?

14. Запремина пирамиде је  $72 \text{ cm}^3$ , а површина њене основе (базе) је  $24 \text{ cm}^2$ . Израчунати висину те пирамиде.

### Ваљак

15. Колико воде има у цистерни облика правог ваљка, пречника  $3,6 \text{ m}$  и висине  $14 \text{ m}$  испуњене водом до трећине висине? ( узети  $\pi \approx \frac{22}{7}$  ) .

16. Запремина правог ваљка је  $1250\pi \text{ cm}^3$ , а његова висина  $50 \text{ cm}$ . Израчунати површину тог ваљка.

17. У суд облика ваљка унутрашњег полупречника  $20 \text{ cm}$ , стане  $6,28$  литара воде. Колика је дубина суда ? ( узети:  $\pi \approx 3,14$  )

18. Кад се омотач ваљка развије добије се правоугаоник дијагонале  $15 \text{ cm}$ . Ако је висина ваљка  $9 \text{ cm}$ , колика му је запремина?

19. Израчунати површину правог ваљка чија је запремина  $396\pi \text{ cm}^3$  а дужина висине  $11 \text{ cm}$ .

20. Одредити дијагоналу осног пресјека ваљка полупречника  $1,5 \text{ dm}$  и висине  $40 \text{ cm}$  .

### Купа

21. Запремина праве купе је  $18\pi \text{ cm}^3$ , а њена висина је једнака пречнику основе. Израчунати површину те купе.

22. Обим основе праве купе је  $16\pi \text{ cm}$ , а висина  $6 \text{ cm}$ . Израчунати запремину те купе.

23. Површина омотача праве купе је  $180\pi \text{ cm}^2$ , а њена изводница је  $15 \text{ cm}$ . Израчунати површину и запремину те купе.

24. Запремина праве купе је  $72\pi \text{ cm}^3$ , а дужине њене висине и полупречника њене основе су једнаке. Израчунати обим основе те купе.



25. Обим основе праве купе је  $18\pi$  cm, а дужина њене изводнице 15 cm. Израчунати површину осног пресека те купе.
26. Дужина обима основе праве купе је  $6\pi$  cm, а висина купе је 4 cm. Колика је површина те купе?

### Лопта

27. Колика је квадратних дециметара коже потребно за једну фудбалску лопту пречника 2,8 dm, ако се на ушивање потроши 20% коже? (Узети:  $\pi \approx \frac{22}{7}$  )
28. Први вјештачки сателит “Спутњик” имао је облик лопте пречника 56 cm. Колика је била његова површина? (Узети:  $\pi \approx \frac{22}{7}$  .)
29. Ако је запремина полулопте  $18\pi$  cm<sup>2</sup>, израчунати њену површину.
30. Израчунати пречник лопте површине  $324\pi$  cm<sup>2</sup>

**Додатак 1:** Екстерно оцјењивање ученичких постигнућа у основној школи-

**СТАНДАРДИ ПОСТИГНУЋА-МАТЕМАТИКА**

IX разред

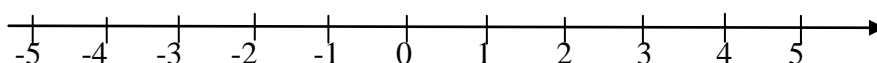
(Агенција за стандарде и оцјењивање у образовању за Федерацију Босне и Херцеговине и Републику Српску, 2004.)

**ПРИМЈЕРИ ЗАДАТАКА**

**БРОЈЕВИ**

**1.ЦИЉ:** представљање цијелих, рационалних и реалних бројева на бројевној оси, упоређивање и њихово међусобно разликовање

- На бројевној оси заокружи број супротан броју 4 у односу на нул тачку.



**2.ЦИЉ:** одређивање апсолутне вриједности цијелог, рационалног и реалног броја

- Напиши цијеле бројеве  $a$  за које је  $|a| < 2$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**3.ЦИЉ:** превођење разломка у децималне бројеве и обрнуто

- Напиши у децималном запису бројеве  $\frac{78}{10}$  и  $\frac{128}{100}$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**4.ЦИЉ:** препознавање бројева дјеливих са 2,3,4,5,6,9,15

- Који је број дјелив са 3?

- a) 67 354
- b) 5 254
- c) 29 901
- d) 3 866

**5.ЦИЉ:** растављање природних бројева на просте факторе и одређивање највећег заједничког дјелиоца и најмањег заједничког садржиоца природних бројева, разликовање простих и сложених бројева као и узајамно простих бројева

- Број 90 растави на просте факторе.

Одговор :  $90 =$  \_\_\_\_\_

**6.ЦИЉ:** разликовање рационалних и ирационалних бројева

- Који је број ирационалан?

- a) 3
- b) 0,333...
- c)  $\sqrt{3}$
- d) 3,5

## ОПЕРАЦИЈЕ БРОЈЕВИМА

**1.ЦИЉ:** сабирање, одузимање, множење и дијелење (са остатком) цијелих бројева, сабирање, одузимање, множење и дијелење у скупу рационалних бројева (у оба записа) сабирање, одузимање, множење и дијелење реалних бројева

- Израчунај .  $0,3 : \frac{9}{45} =$

Одговор : \_\_\_\_\_

**2.ЦИЉ:** употреба особина рачунских операција (комутативност, асоцијативност, дистрибутивност, ред рачунских операција, ослобађање заграда)

- Познате су ти неке особине операција помоћу којих лакше рачунаш.  
Употријеби једну од њих да што брже израчунаш вриједност бројевног израза.  
 $134 \cdot 15 + 134 \cdot 50 + 134 \cdot 35 =$

Одговор : \_\_\_\_\_

**3.ЦИЉ:** формирање бројевног израза који одговара датој проблемској ситуацији и рјешавање проблемских задатака који се свode на рјешавање бројевног израза

- Састави бројевни израз.

Производ бројева  $-1\frac{2}{3}$  и 0,2 умањи за количник бројева -0,8 и  $-1\frac{1}{5}$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**4. ЦИЉ:** израчунавање бројевне вриједности цијелог алгебарског израза

- Колико је  $\frac{1}{9}a + \frac{4}{5}b + \frac{2}{3}a - \frac{3}{10}b$ , за  $a = \frac{3}{7}; b = -\frac{2}{3}$ ?

Одговор: \_\_\_\_\_

**5. ЦИЉ:** разликовање појма степена са природним експонентом и примјењивање правила степеновања

- Упиши један од симбола <, =, > да буде тачно.

$$(-2,1)^{99} \square (-2,1)^{66}$$

**6. ЦИЉ:** квадрирање бинома, уочавање и растављање разлике квадрата

- Запиши у облику производа израз  $9x^2 - 1$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

## ЈЕДНАЧИНЕ И НЕЈЕДНАЧИНЕ

**1. ЦИЉ:** разликовање једначине и једнакости и појам рјешења линеарне једначине

- Дата је једначина  $2x - 6 = 4(x - 2)$ . Који је број рјешење једначине?  
a) -7  
b) -1  
c) 1  
d) 3

**2. ЦИЉ:** препознавање еквивалентних једначина

- Провјери да ли су дате једначине еквивалентне.

$$7 - 4x = 2(x - 1) \quad \text{и} \quad 2x + 6 = 15 - 4x$$

Одговор : \_\_\_\_\_

**3. ЦИЉ:** рјешавање алгебарски линеарне једначине (са и без заграда)

- Ријеш једначину.

$$\frac{4}{9} : \frac{11}{3} - \frac{5}{x} = \frac{1}{33}$$

Одговор : \_\_\_\_\_

**4. ЦИЉ:** рјешавање једначине облика  $|x + a| = b, b \geq 0$

- Ријеш једначину  $|x + 3| = 1$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**5.ЦИЉ:** примјена линеарне једначине на рјешавање практичних проблема

- Збир три узастопна парна броја је 12. Постави једначину и одреди те бројеве.

Одговор : \_\_\_\_\_

**6.ЦИЉ:** рјешавање једначине облика  $x^2 = a, a \geq 0$ , и разумијевање појма другог коријена

- Ријеши једначину  $(x - 2)^2 = 25$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**7.ЦИЉ:** разликовање неједнакости и неједначине као и појма рјешења линеарне неједначине

- Рјешење неједначине  $3(x-1) > 7-2x$  је :

- a)  $x > \frac{4}{5}$
- b)  $x > 2$
- c)  $x > \frac{8}{5}$
- d)  $x > 4$

**8.ЦИЉ:** рјешавање једноставних линеарних неједначина и неједначина са заградама

- Ријеши неједначину.

$$x - \frac{2}{3} > 0,5$$

Одговор: \_\_\_\_\_

**9.ЦИЉ:** графичко приказивање скупа рјешења једне линеарне једначине са двије непознате

- Дате су тачке A(1,2), B(1,1), C(-1,4), D(0,4). Које двије тачке одређују у координатној равни скуп свих рјешења једначине  $x+y=3$ ?

- a) A i D
- b) B i C
- c) A i C
- d) B i D

**10.ЦИЉ:** препознавање еквивалентних система линеарних једначина са двије непознате

- Дати су системи једначина .
- a)  $\begin{matrix} 2x-y=1 \\ x=2 \end{matrix}$       b)  $\begin{matrix} 2x-y=1 \\ x-y=3 \end{matrix}$       c)  $\begin{matrix} 2x-y=1 \\ x+y=5 \end{matrix}$

Провјери који системи једначина су еквивалентни.

Одговор : \_\_\_\_\_

**11.ЦИЉ:** рјешавање система двије линеарне једначине са двије непознат методом супституције

- Ријешити систем методом супституције.

$$\begin{matrix} 2(x+5)=3(y+3) \\ x-y=2 \end{matrix}$$

Одговор : \_\_\_\_\_

**12.ЦИЉ:** рјешавање система двије линеарне једначине са двије непознате методом супротних коефицијената

- Дати систем једначина ријешити методом супротних коефицијената.

$$\begin{matrix} (4x+y)-(2x+3y)=1 \\ 3x-4y=5 \end{matrix}$$

Одговор : \_\_\_\_\_

**13.ЦИЉ:** примјена система од двије линеарне једначине са двије непознате на рјешавање практичних проблема

- Збир два броја је 56.Трећина разлике тих бројева је 6. Који систем једначина одговара датим условима ?

a)  $x+y=56$

$3(x-y)=6$

b)  $x+y=56$

$\frac{1}{3}x-y=6$

c)  $x+y=56$

$\frac{1}{3}(x-y)=6$

Одговор : \_\_\_\_\_

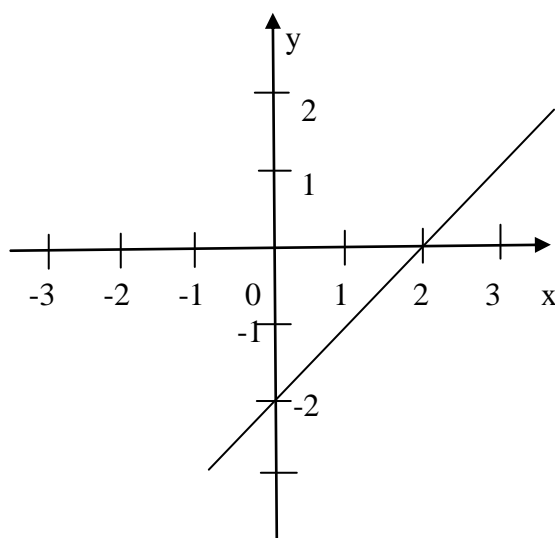
**14.ЦИЉ:** рјешавање система од двије линеарне једначине са двије непознате графички

- Дат је систем једначина .

$x-y=2$

$x+y=-1$

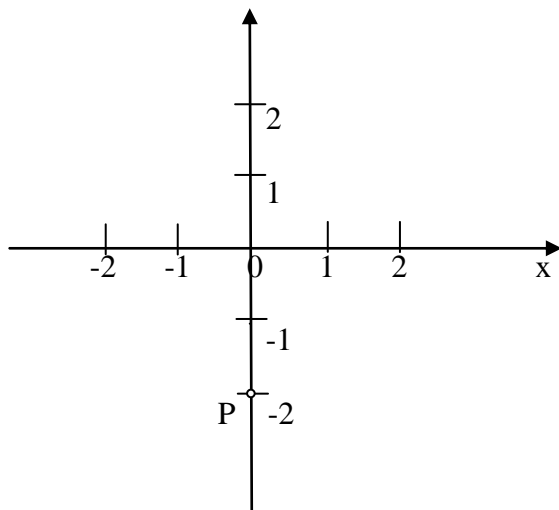
Једначина  $x-y=2$  представљена је правом у координатном систему. У координатном систему једначину  $x+y=-1$  представи правом и у њему означи уређени пар (координате) који је рјешење датог система.



## ФУНКЦИЈЕ И ПРОПОРЦИЈЕ

**1.ЦИЉ:** цртање правоуглог Декартовог координатног система, приказивање тачке у координатној равни и читавање координата задате тачке

- Које су координате тачке Р?

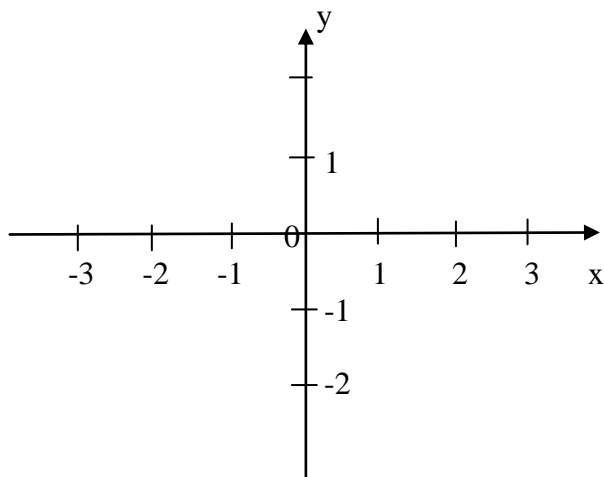


Одговор: P(, )

**2.ЦИЉ:** табеларно и графички представљање функције директне пропорционалности  $y=kx$  у координатном систему

- Функцију  $y = 2x$  представи графички у правоуглом координатном систему.

x	0	1	
y			2



**3.ЦИЉ:** табеларно и графички представљање функције обрнуте пропорционалности  $y = \frac{k}{x}$  у координатном систему

- График функције обрнуте пропорционалности пролази тачком А(3,2). Одреди коефицијент обрнуте пропорционалности и запиши формулу те функције.

--

Одговор : \_\_\_\_\_



**4.ЦИЉ:** примјена функције директне и обрнуте пропорционалности у рјешавању практичних проблема и рјешавање практичних задатка у којим се појављују директно и обрнуто пропорционалне величине

- Замисли скуп свих правоугаоника површине  $P = 12\text{cm}^2$ . Одреди цјелобројне дужине страница за два различита правоугаоника из тог скупа.

Одговор : \_\_\_\_\_

**5.ЦИЉ:** разумијевање појма омјера(размјере) и пропорције, основна својства пропорције и рачунање непознатог члана пропорције

- Нека је  $2a = 3b$ . Допуни пропорцију да буде тачна.

$$a : b = \underline{\hspace{1cm}} : \underline{\hspace{1cm}}$$

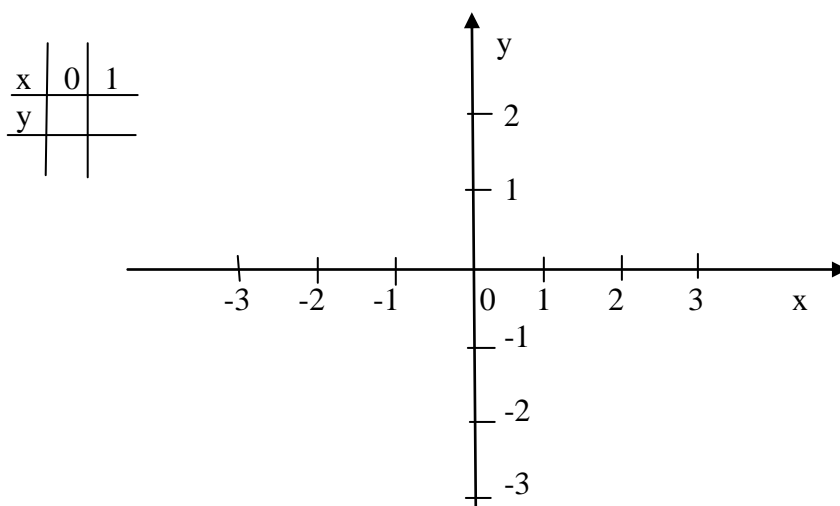
**6.ЦИЉ:** разумијевање појма линеарне функције  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $y=kx+n$ , те рачунање вриједности функције за дате вриједности промјенљиве  $x$

- Дата је функција  $f(x) = 2 - 3x$ . Одреди  $x$  ако је  $f(x) = -4$ .

Одговор : \_\_\_\_\_

**7.ЦИЉ:** табеларно и графички представљање линеарне функције

- У координатном систему прикажи функцију  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x) = x - 2$ .



**8.ЦИЉ:** одређивање нуле и знака линеарне функције и разумијевање везе између тока функције и коефицијента правца

- Одреди пресјечну тачку графика функције  $y = 2x - 1$  с  $x$  осом.

Одговор : \_\_\_\_\_

**9.ЦИЉ:** примјена линеарне функције за рјешавање разних задатака

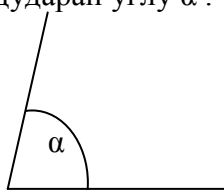
- Потрошња воде у једној згради директно зависи од броја станара у њој и описује се функцијом  $y=2,6 \cdot x m^3$ . Одреди колико  $m^3$  воде мјесечно потроши зграда са 120 станара.

Одговор : \_\_\_\_\_

## ГЕОМЕТРИЈА У РАВНИ

**1.ЦИЉ:** конструисање симетрале угла и угла подудараног датом углу

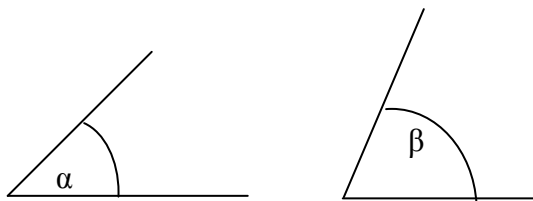
- Дат је угао  $\alpha$  и тачка С. Конструирајмо угао с врхом у датој тачки С подударан углу  $\alpha$ .



°  
С

**2.ЦИЉ:** конструисање збира, односно разлике два дата угла

- Конструирајмо угао једнак збиру углова  $\alpha$  и  $\beta$ .



**3.ЦИЉ:** сабирање, одузимање и множење природним бројем мјере углова, те претварање мање у веће и обрнуто

- Нека је  $\alpha = 27^\circ 36' 54''$ ,  $\beta = 28^\circ$ . Колико је  $\beta - \alpha$ ?

- a)  $1^\circ 36' 54''$
- b)  $63' 46''$
- c)  $36' 54''$
- d)  $23' 6''$

**4.ЦИЉ:** разликовање основних врста троуглова према угловима

- Шта је тачно?
  - a) троугао ABC не може имати два оштра угла
  - b) троугао ABC не може имати два права угла
  - c) троугао ABC не може имати један оштар и један туп угао

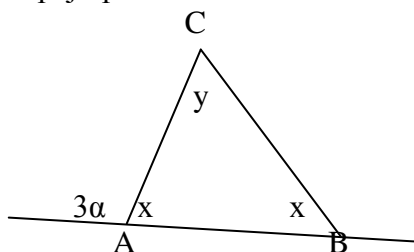
**5.ЦИЉ:** разликовање основних врста троуглова према страницама

- У троуглу ABC сва три унутрашња угла су по  $60^\circ$ : Какав је то троугао?

Одговор : \_\_\_\_\_

**6.ЦИЉ:** примјена особина унутрашњих и спољашњих углова троугла

- Посматрај цртеж.



Израчунај угао  $y$  помоћу угла  $\alpha$ .

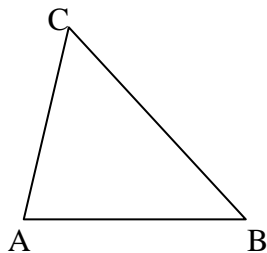
Одговор : \_\_\_\_\_

**7.ЦИЉ:** примјена односа страница у троуглу и однос страница и углова троугла

- У троуглу ABC унутрашњи углови:  $\angle A = 86^\circ$ ,  $\angle B = 72^\circ$ ,  $\angle C = 22^\circ$ . Која страница троугла је најдужа: AB, AC, BC ?

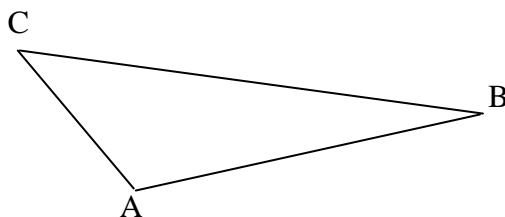
Одговор : \_\_\_\_\_

**8.ЦИЉ:** разликовање висине, тежишне дужи, симетрале углова и страница  
Датом троуглу ABC нацртај висину која одговара страници AC. \_\_\_\_\_



**9.ЦИЉ:** разликовање значајних тачака троугла и примјена њихових особина

- Датом троуглу конструиши тежиште.



**10.ЦИЉ:** рачунање обима и површине троугла и употреба одговарајућих мјерних јединица

- У правоуглом  $\Delta ABC$  катета  $a=6\text{dm}$ , а хипотенуза  $c=10\text{dm}$ . Израчунај обим и површину тог троугла.

Одговор :  $P=$      $\text{dm}^2$   
 $O=$      $\text{dm}$

**11.ЦИЉ:** рјешавање правоуглог троугла примјеном Питагорине теореме

- У правоуглом  $\Delta ABC$  катета  $a=0,5\text{dm}$ , а хипотенуза је  $c=1,3\text{dm}$ . Колика је дужина друге катете?

Одговор : \_\_\_\_\_

**12.ЦИЉ:** примјена Питагорине теореме у једнакокраком и једнакостраничном троуглу

- У једнакокраком троуглу  $ABC$  основица је  $a=10\text{cm}$ , а висина на основицу је  $h=3\text{cm}$ . Колика је дужина крака тог троугла?

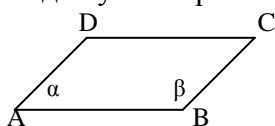
- a)  $\sqrt{109}\text{ cm}$
- b)  $\sqrt{34}\text{ cm}$
- c)  $\sqrt{91}\text{ cm}$
- d)  $\sqrt{16}\text{ cm}$

**13.ЦИЉ:** разликовање врста четвороуглова и њихових особина (паралелограм, ромб, трапез, делтоид)

- Који четвороугао има особину да су му дијагонале једнаке?
  - a) делтоид
  - b) ромб
  - c) једнакокраки трапез
  - d) паралелограм

**14.ЦИЉ:** примјена особина унутрашњих углова наведених четвороуглова

- Један угао паралелограма је  $\alpha=64^\circ$ . Колика је угао  $\beta$  ?



Одговор : \_\_\_\_\_

**15.ЦИЉ:** рачунање обима и површине четвороуглова и употреба одговарајућих мјерних јединица

- Ливаду облика квадрата површине  $1600\text{m}^2$  треба оградити. Колико метара мрежасте оgrade треба утрошити ?

Одговор : \_\_\_\_\_

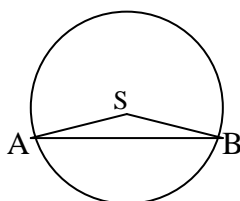
**16.ЦИЉ:** примјена Питагорине теореме на квадрат, правоугаоник, ромб и трапез

- Колика је дужина странице правоугаоника дијагонале  $d=10\text{cm}$  и једне странице  $b=8\text{cm}$ ?

Одговор : \_\_\_\_\_

**17.ЦИЉ:** разликовање унутрашње и спољашње области круга и примјена дефиниције круга

- Посматрај цртеж.

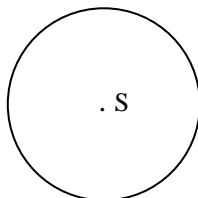


$\angle ABS = 25^\circ$ . Колики је  $\angle ASB$ ?

Одговор : \_\_\_\_\_

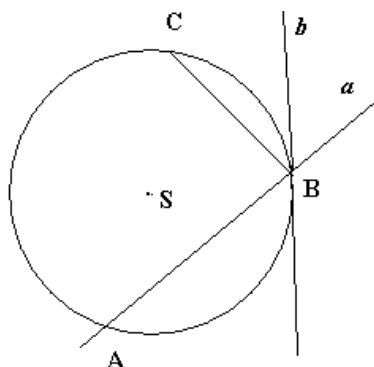
**18.ЦИЉ:** препознавање међусобног односа кружнице и праве и двије кружнице

- Нацртај кружницу која додирује дату кружницу изнутра.



**19.ЦИЉ:** разликовање тетиве, тангенте, сјечице, кружног лука, централног и периферијског угла и примјена односа између тетиве, кружног лука, централног и периферијског угла

- Посматрај цртеж.



Шта је тачно?

- a) дуж  $\overline{AB}$  је лук кружнице
- b) права  $a$  је тангента кружнице
- c) права  $b$  је сјечица кружнице
- d) дуж  $\overline{BC}$  је тетива кружнице

**20.ЦИЉ:** *рачунање обима и површине круга и употреба одговарајућих мјерних јединица*

- Површина кружнице је  $36\pi \text{ cm}^2$ . Израчунај пречник те кружнице.

Одговор: \_\_\_\_\_

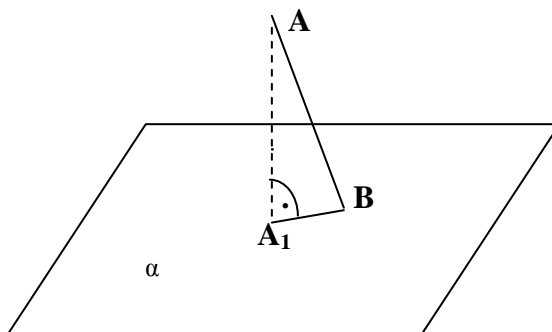
## ГЕОМЕТРИЈА У ПРОСТОРУ

**1.ЦИЉ:** *одређивање међусобног положаја тачке, праве и равни*

- Права и раван имају тачно једну заједничку тачку. Какав је њихов међусобни положај?
  - a) права лежи у равни
  - b) права пробада раван
  - c) права је паралелна равни

**2.ЦИЉ:** *препознавање ортогоналне пројекције тачке, дужи и праве на раван*

- Посматрај цртеж.



Удаљеност тачке  $A \notin \alpha$  и тачке  $B \in \alpha$  је 13cm. Подножје нормале из  $A$  на  $\alpha$  је удаљено 5cm од  $B$ . Колика је удаљеност тачке  $A$  од равни  $\alpha$  ?

Одговор: \_\_\_\_\_

**3.ЦИЉ:** препознавање, именовање и обиљежавање геометријских тијела и њихових елемената

- Замисли ротацију једнакокраког троугла око своје симетрале (висине на основицу). Која фигура у простору настаје?
  - a) пирамида
  - b) купа
  - c) ваљак

**4.ЦИЉ:** рачунање површине геометријских тијела и употреба одговарајућих мјерних јединица

- Израчунај површину правилне тростране призме основне ивице  $a=6\text{cm}$  и висине  $H=8\text{cm}$ .

Одговор: \_\_\_\_\_

**5.ЦИЉ:** рачунање запремине геометријских тијела и употреба одговарајућих мјерних јединица

Површина базе купе је  $16\pi \text{ cm}^2$ , а дужина странице (изводнице) 5cm. Колика је запремина купе?

Одговор: \_\_\_\_\_

## Упутство за оцјењивање

### Бројеви

1.

БОД	ОДГОВОР
1	Тачно означен број -4
0	Различито од тачног

2.

БОД	ОДГОВОР
1	-1,0,1
0	Различито од тачног

3.

БОД	ОДГОВОР
1	7,8 и 1,28
0	Различито од тачног

4.

Тачан одговор је под ц).

5.

БОД	ОДГОВОР
1	$90=2\cdot 3\cdot 3\cdot 5$ или $90=2\cdot 3^2\cdot 5$
0	Различито од тачног

6.

Тачан одговор је под ц).

### Операције с бројевима

1.

БОД	ОДГОВОР
1	$\frac{3}{2}$ или $\frac{135}{90}$ или 1,5 или неки други тачан резултат и тачан поступак
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

2.

БОД	ОДГОВОР
1	$134\cdot(15+35+50)=134\cdot 100=13\ 400$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка



3.

БОД	ОДГОВОР
1	$(-1\frac{2}{3} \cdot 0,2) - (-0,8 : (-1\frac{1}{5}))$ или $(-1\frac{2}{3} \cdot 0,2) - \frac{-0,8}{-1\frac{1}{5}}$
0	Различито од тачног

4.

БОД	ОДГОВОР
2	0 и тачан поступак
1	Уврсти вриједност за а и б и добије један од следећих израза: $\frac{1}{21} - \frac{8}{15} + \frac{2}{7} + \frac{1}{5}$ или $\frac{3}{63} - \frac{8}{15} + \frac{6}{21} + \frac{6}{30}$ , али коначан резултат није тачан. Групише на следећи начин: $\frac{3}{7}(\frac{1}{9} + \frac{2}{3}) - \frac{2}{3}(\frac{4}{5} - \frac{3}{10})$ , али коначан резултат није тачан.
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

5.

БОД	ОДГОВОР
1	Употријебљен симбол <
0	Различито од тачног

6.

БОД	ОДГОВОР
1	$(3x-1) \cdot (3x+1)$
0	Различито од тачног
7	Техничка грешка, прецртано, а није дат други одговор и сл.
9	Празно

### Једначине и неједначине

1.

Тачан одговор је под ц).

2.

БОД	ОДГОВОР
1	Јесу и тачан поступак(обје имају рјешење $\frac{9}{6}$ )
0	Различито од тачног Тачан одговор без поступка

3.

БОД	ОДГОВОР
2	55 и тачан метод
1	Препозна приоритет операција, али резултат није тачан
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

4.

БОД	ОДГОВОР
2	Рјешења -2, -4 и тачан метод
1	Ријешити само $x+3=1$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

5.

БОД	ОДГОВОР
1	Бројеви су: 2, 4, 6 и тачан метод уз постављену и ријешену једначину
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

6.

БОД	ОДГОВОР
2	Рјешења -3 и 7 и тачан метод
1	Ријешити само једначину $x-2=5$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

7.

Тачан одговор је под б).

8.

БОД	ОДГОВОР
1	$x > 7/6$ и тачан метод
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

9.

Тачан одговор је под ц).

10.

БОД	ОДГОВОР
2	Системи а) и ц) и тачан метод
1	Ријешити један или два система једначина
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

11.

БОД	ОДГОВОР
2	$x=7, y=5$ или $(7,5)$ и тачан метод
1	Изврши множење у првој једначини и запише је у облику $2x-3y=-1$ ; Уврсти $x=y+2$ или $y=x-2$ у прву једначину, па онда изврши множење, али не уради тачно рјешавање система
0	Различито од тачног Тачно без поступка

12.

БОД	ОДГОВОР
1	$x=-3, y=-\frac{7}{2}$ или $(-3, -\frac{7}{2})$ и тачан метод Једна грешка у рачуну
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

13.

БОД	ОДГОВОР
1	c ili zaokruženo c uz sistem
0	Različito od tačnog

14.

БОД	ОДГОВОР
2	Таčno nacrtana prava i tačno upisane koordinate $(-\frac{1}{2}, -\frac{3}{2})$
1	Samo nacrtana prava
0	Različito od tačnog

## Функције и пропорције

1.

БОД	ОДГОВОР
1	$\Pi(0,-2)$
0	Различито од тачног

2.

БОД	ОДГОВОР
1	Таčno nacrtana prava
0	Različito od tačnog

3.

БОД	ОДГОВОР
1	$k=6$ и $y=\frac{6}{x}$ и тачан метод Само тачно израчунато $k$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

4.

БОД	ОДГОВОР
1	Dva od :3 i 4 , 2 i 6, 12 i 1
0	Različito od tačnog

5.

БОД	ОДГОВОР
1	3 : 2
0	Različito od tačnog

6.

БОД	ОДГОВОР
1	$x=2$ или 2 и тачан метод
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

7.

БОД	ОДГОВОР
1	Tačno nacrtana prava
0	Različito od tačnog

8.

БОД	ОДГОВОР
1	$\frac{1}{2}$ ili $(\frac{1}{2}, 0)$ i tačan metod
0	Različito od tačnog Tačan rezultat bez postupka

9.

БОД	ОДГОВОР
1	$312m^3$ или 312
0	Различито од тачног

## Геометрија у равни

1.

БОД	ОДГОВОР
1	Тачно извршена конструкција уз употребу прибора
0	Различито од тачног

2.

БОД	ОДГОВОР
1	Tačno izvršena konstrukcija uz upotrebu pribora
0	Različito od tačnog

3.

Тачан одговор је под д).

4.

Тачан одговор је под б).

5.

БОД	ОДГОВОР
1	Једнакостраничан
0	Различито од тачног

6.

БОД	ОДГОВОР
2	$y=6\alpha-180^\circ$ из $x=180^\circ-3\alpha$ и $y+x=3\alpha$ и тачан метод
1	Употријеби једну од једначина (особина)
0	Različito od tačnog Tačan rezultat bez postupka

7.

БОД	ОДГОВОР
1	$\overline{BC}$ или страница наспрам $\angle A$
0	Различито од тачног

8.

БОД	ОДГОВОР
1	Тачно нацртана висина на страницу $\overline{AC}$
0	Различито од тачног

9.

БОД	ОДГОВОР
1	Тачно извршена конструкција уз употребу прибора
0	Различито од тачног

10.

БОД	ОДГОВОР
3	$O=24\text{cm}, P=24\text{cm}^2$ и тачан метод ( $b=8\text{cm}$ )
2	Рачуна $O$ или $P$ ( $b=8\text{cm}$ )
1	Рачуна страницу $b$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

11.

БОД	ОДГОВОР
1	$b=1,2\text{dm}$ или $1,2\text{dm}$ или $1,2$ и тачан метод
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

**12.**

Тачан одговор је под д).

**13.**

Тачан одговор је под б).

**14.**

БОД	ОДГОВОР
1	$116^\circ$ или 116
0	Различито од тачног

**15.**

БОД	ОДГОВОР
2	160m и тачан метод
1	Из површине рачуна страницу $a=40$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

**16.**

БОД	ОДГОВОР
1	6cm или 6
0	Различито од тачног

**17.**

БОД	ОДГОВОР
1	$130^\circ$
0	Различито од тачног

**18.**

БОД	ОДГОВОР
1	Tačno nacrtana kružnica
0	Različito od tačnog

**19.**

Тачан одговор је под д).

**20.**

БОД	ОДГОВОР
1	$2r=12$ или 12 cm и тачан метод Израчунато само r
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

## Геометрија у простору

**1.**

Тачан одговор је под б).

2.

БОД	ОДГОВОР
1	12cm или 12 и тачан метод
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

3.

Тачан одговор је под б).

4.

БОД	ОДГОВОР
1	$18(\sqrt{3}+8)$ ili $175,14\text{cm}^2$ ili $18\sqrt{3}+144$ и тачан поступак Једна грешка у рачуни
0	Различито од тачног Тачан резултата без поступка

5.

БОД	ОДГОВОР
3	$16\pi\text{ cm}^3$ или $27,68\text{cm}^3$ и тачан метод
2	Рачуна $h=3\text{cm}$
1	Рачуна $r$ из $V(r=4\text{cm})$
0	Различито од тачног Тачан резултат без поступка

**НАПОМЕНА : СВИ ЗАДАЦИ ТИПА ВИШЕЧЛАНИ ИЗБОР НОСЕ ПО  
ЈЕДАН БОД ЗА ТАЧААН ОДГОВОР**

## Додатак 2:

### Образовни стандарди за крај обавезног образовања за математику са примјерима задатака (Република Србија)

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

#### 1. Задатак

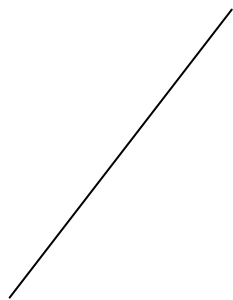
Повежи линијама једнаке бројеве као што је започето:

$$\frac{3}{10}$$

$$\frac{10}{3}$$

$$\frac{3}{2}$$

$$\frac{2}{5}$$



три половине

двије петине

десет трећина

три десетине

пет половина

#### Рјешење:

Све тачно повезано.  $\frac{3}{10}$  повезано са три десетине;  $\frac{3}{2}$  повезано са три половине;  $\frac{2}{5}$  повезано са две петине.

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

#### 2. 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)  $\frac{3}{1}$

#### Рјешење

б)  $\frac{3}{10}$



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

### 3.Задатак

Дати су бројеви

-3,1

-12,2

0,03

0,3

а) Најмањи од ових бројева је

б) Највећи од ових бројева је

Рјешење:

а) Најмањи од ових бројева је

-12,2

б) Највећи од ових бројева је

0,3

МА.1.1.4. Ученик умије 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 примјер  $\frac{1}{5}$  од  $n$ , гдје је  $n$  дати природан број.

### 4. Задатак

Израчунај и напиши одговарајући резултат.

а)  $-6 : 2 =$

б)  $-6 - 2 =$

в)  $-6 \cdot 2 =$

г)  $-6 + 2 =$

Рјешење:

а) -3; б) -8; в) -12; г) -4

МА.1.1.5. Ученик умије да дијели са остатком једноцифреним бројем и зна када је један број дјељив другим.

### 5. Задатак

Попуни следећу табелу као што је започето.

дјеленик	дјелилац	остатак
21376	10	6
123	2	
237	3	
128	5	

#### Рјешење:

Остатак при дјелењу 123 са 2 је 1; остатак при дјелењу 237 са 3 је 0 и остатак при дјелењу 128 са 5 је 3.

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

### 6. Задатак

Данас је Јованин рођендан и она ће за три године напунити 18 година. Колико Јована данас има година?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 12      б) 15      в) 18      г) 21

#### Рјешење:

- б) 15

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

### 7. Задатак

Који број је решење једначине  $\frac{x}{2} + 2 = 8$  ?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 5      б) 6      в) 12      г) 20

#### Рјешење:

- в) 12

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

8. Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

Производ  $2^{10} \cdot 2^2$  једнак је:

- а)  $2^5$    б)  $2^8$    в)  $2^{12}$    г)  $2^{20}$

Рјешење:

- в)  $2^{12}$

9. Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

Вриједност степена  $0,3^2$  је:

- а) 0,06   б) 0,6   в) 0,09   г) 0,9

Рјешење

- в) 0,09

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

10.Задатак

Среди следеће изразе:

а)  $5a^3 + 7a^3 =$

б)  $9x^2 - 4x^2 =$

в)  $2b \cdot 3b^2 =$

Рјешење:

а)  $12a^3$

б)  $5x^2$

в)  $6b^3$

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

#### 11. Задатак

Функција је дата формулом  $y = 2x + 1$ . Израчунај одговарајуће вриједности променљивих  $x$  и  $y$  и попуни табелу.

$x$	0		4
$y$		5	

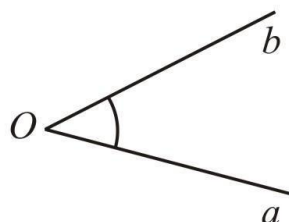
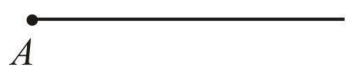
#### Рјешење:

За  $x = 0$   $y = 1$ ; за  $y = 5$   $x = 2$ ; за  $x = 4$   $y = 9$ .

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

#### 12. Задатак

Повежи слику са називом фигуре коју та слика представља.



• дуж

• угао

• полуправа

• права

#### Рјешење:

Све тачно повезано. Слика полуправе повезана са *полуправа*; слика праве повезана са *права*; слика дужи повезана са *дуж* и слика угла повезана са *угао*.

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

13. Задатак

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

Заокружи слово испред тачног одговора.

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

Рјешење:

- б)  $7 \text{ m}^2$

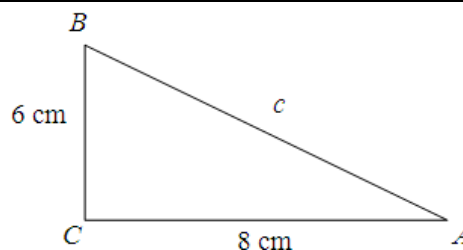
14.Задатак

Израчунај хипотенузу правоуглог троугла нацртаног на слици.

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

Рјешење:

$c = 10 \text{ cm}$



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

15. Задатак

Колики је обим круга чији је полупречник 7 cm?

Заокружи слово испред тачног одговора.

- а) 14 cm      б) 49 cm      в)  $14\pi$  cm      г)  $49\pi$  cm

Рјешење:

- в)  $14\pi$  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).

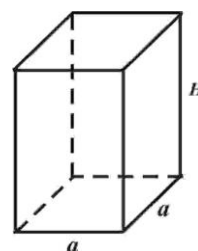
16. Задатак

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

Површина призме је \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .

Рјешење:

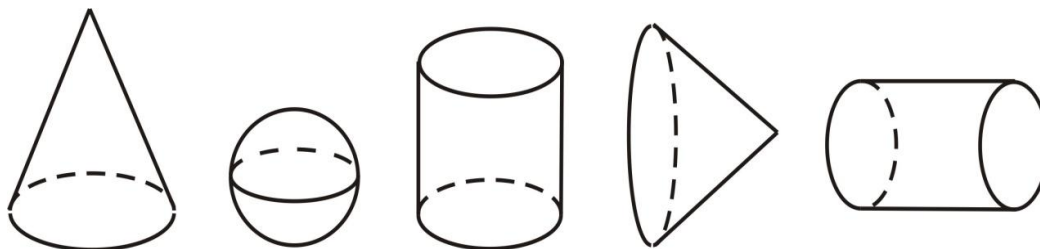
Површина призме је  $312 \text{ cm}^2$ .



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

17. Задатак

На сваку слику која представља ваљак упиши број 1, на сваку слику која представља купу упиши број 2 и на сваку слику која представља лопту упиши број 3.



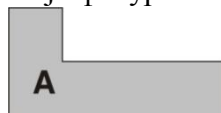
Рјешење:

Редом у тјела уписани бројеви 2, 3, 1, 2, 1.

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

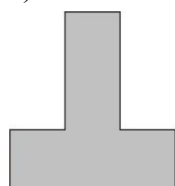
18. Задатак

Која фигура на слици је подударна са фигуром А?



Заокружи слово изнад тачног одговора.

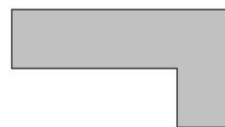
а)



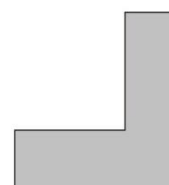
б)



в)



г)

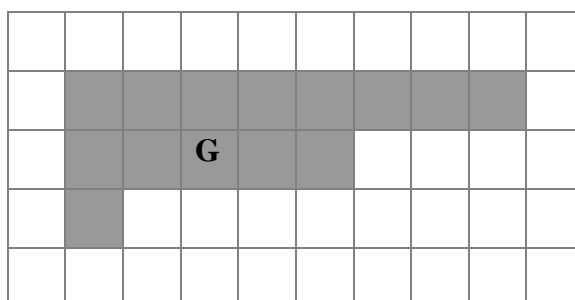
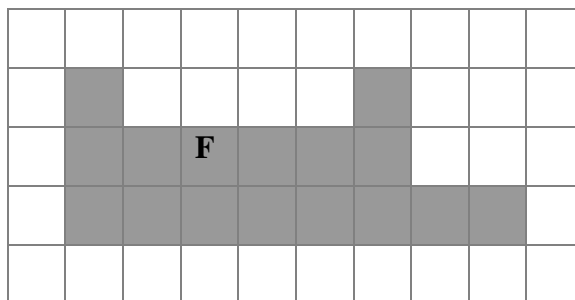


Рјешење:

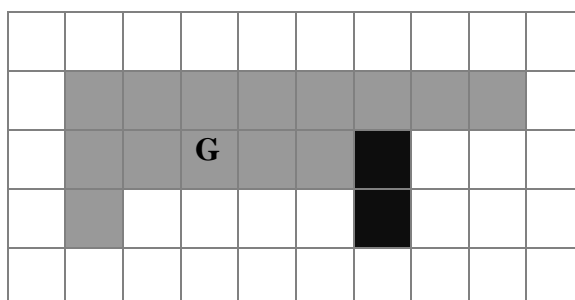
в)

19. Задатак

Дата је фигура F. Обој шта је потребно да фигура G буде подударна са фигуром F.



Рјешење:



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



## 20. Задатак

Празно поље у табели попуни одговарајућом мјерном јединицом.

	Мјерни број	Мјерна јединица
Површина једне учионице	50	
Растојање између Бањалуке и Сарајева	220	
Маса једне јабуке	120	
Трајање путовања авионом од Београда до Атине	2	

Рјешење :

	Мерни број	Мерна јединица
Површина једне учионице	50	m <sup>2</sup>
Растојање између Бањалуке и Сарајева	220	km
Маса једне јабуке	120	g
Трајање путовања авионом од Београда до Атине	2	сат или h

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

## 21. Задатак

Који временски период је најдужи?

Заокружи слово испред тачног одговора.

А) три мјесеца      б) 100 дана      в) 10 недјеља      г) четвртина године

Рјешење:

б) 100 дана

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

## 22. Задатак

Ако размијениш 3 новчанице од 200 КМ новчаницама од 50 КМ, колико ћеш новчаница добити?

Добићу \_\_\_\_\_ новчаница од 50 КМ.

Рјешење:

Добићу 12 новчаница од 50 КМ.

МА.1.4.4. Ученик умије да при мјерењу одабере одговарајућу мјерну јединицу; заокругљује величине исказане датом мјером.

## 23. Задатак

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

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

Рјешење:

	Мјерни број	Мјерна јединица
Количина бензина у резервоару	50	l
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 умије да изражава положај објеката сврставајући их у врсте и колоне; одреди положај тачке у првом квадранту координатног система ако су дате координате и обратно.

#### 24. Задатак

На слици је приказан план биоскопа ОДЕОН. Марко је купио карту у шестом реду лијево сједиште 3.

Обој (осјенчи) Марково сједиште.

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											

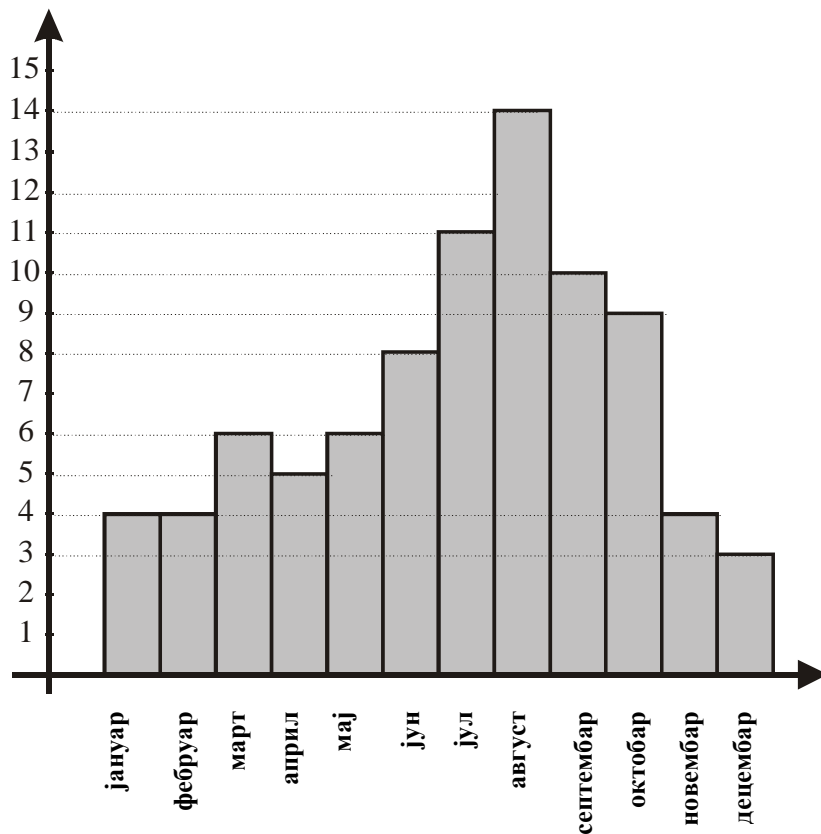
Решење:

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 умије да прочита и разумије податак са графикана, дијаграма или из табеле, и одреди минимум или максимум зависне величине.

25. Задатак

Дијаграм приказује промјене у броју сунчаних дана у години, по мјесецима.



а) Најмање сунчаних дана у години било је у мјесецу \_\_\_\_\_.

б) Највише сунчаних дана у години било је у мјесецу \_\_\_\_\_.

Рјешење:

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

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

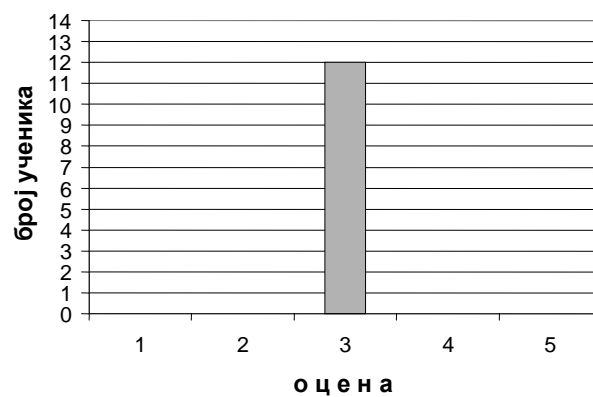
МА.1.5.3. Ученик умије да податке из табеле прикаже графиконом и обрнуто.

## 26. Задатак

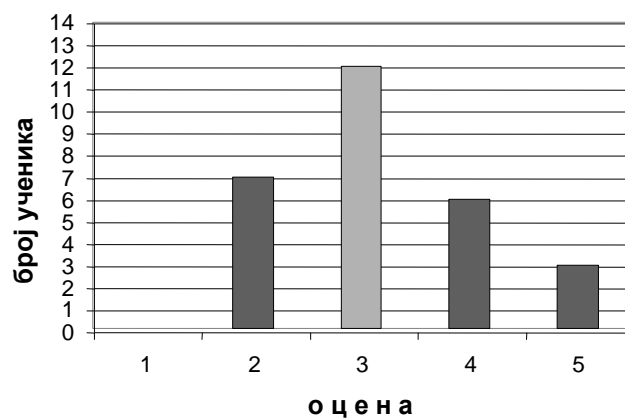
У табели је приказан успјех ученика на писменом задатку.

Успјех ученика на писменом задатку	
оцјена	број ученика
5	3
4	6
3	12
2	7

На основу података из табеле, доврши графикон као што је започето.



Рјешење:



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

27. Задатак

Милена је одлучила да купи патике које коштају 40 КМ. Приликом куповине продавац јој је одобрио попуст од 10%. Колики је попуст у динарима?

Милена је добила попуст \_\_\_\_\_ КМ.

Рјешење:

Милена је добила попуст 4 КМ.

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

28. Задатак

Дати су бројеви

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

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

Највећи број је \_\_\_\_\_, а најмањи број је \_\_\_\_\_.

Рјешење:

Највећи број је  $1\frac{1}{2}$ , а најмањи број је  $-1,2$ .

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

29. Задатак

Израчунај и напиши одговарајући резултат.

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

б)  $3,2 \cdot (4,3 + 5,7) =$

Рјешење:

а) 1      б) 32

### 30. Задатак

Допуни следећу табелу.

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

Рјешење:

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

МА.2.1.3. Ученик умије да примјени основна правила дјеливости са 2, 3, 5, 9 и декадним јединицама.

### 31. Задатак

Повежи дате бројеве са одговарајућим тврђењем.

3030305		Број је дељив са 3.
3030302		Број је дељив са 2.
2020203		Број је дељив са 5.
3050503		

Рјешење:

Све тачно повезано; 3030305 повезано са *Број је дељив са 5*; 3030302 повезано са *Број је дељив са 2* и 2020203 повезано са *Број је дељив са 3*.

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

### 32. Задатак

За 25 свезака је плаћено 75 КМ. Свеска је за 2 КМ скупља од оловке. Колико је за исту количину новца могло да се купи оловака?

За 75 КМ могло је да се купи \_\_\_\_\_ оловака.

Рјешење:

$$75 : 25 = 30$$

Сијена свеске је 3 КМ.

Сијена оловке је 1 КМ.

$$75 : 1 = 75$$

За 75 КМ могло је да се купи 75 оловака.

МА.2.2.1. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена умјешности; умије да рјеша линеарне једначине и системе линеарних једначина са двије непознате.

### 33. Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

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

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

Рјешење:

в) 10 и 20

МА.2.2.2. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена умјешности; умије да оперише са степенима и зна шта је квадратни коријен.

### 34. Задатак

Ако је тврђење тачно заокружи ријеч ТАЧНО, а ако је нетачно заокружи ријеч 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

Рјешење:

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



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

### 35. Задатак

Заокружи слово испред тачног одговора.

Квадрат бинома  $\frac{1}{2}m - n$  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)  $\frac{1}{4}m^2 - n^2$

Рјешење:

б)  $\frac{1}{4}m^2 - mn + n^2$

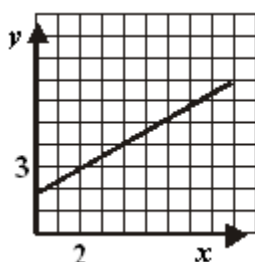
МА.2.2.4. Ученик је рачунске операције довео до солидног степена увежбаности; умије да уочи зависност међу променљивим, зна функцију  $y=ax$  и графички интерпретира њена својства; везује за та својства појам директне пропорционалности и одређује непознати члан пропорције.

### 36. Задатак

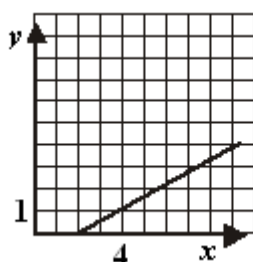
На једном од датих цртежа графички је приказана зависност између количине олова ( $x$ ) и цинка ( $y$ ) у легури, у којој су олово и цинк заступљени у односу 2:1.

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

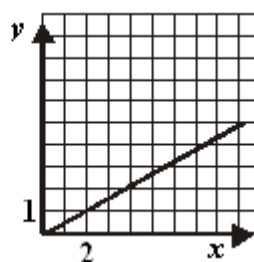
а)



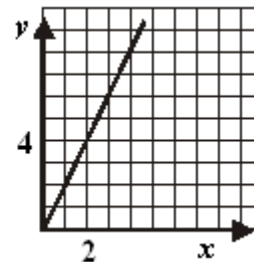
б)



в)

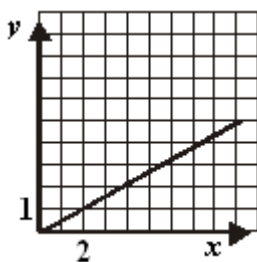


г)



Рјешење

в)



37. Задатак

За 8 m платна треба платити 2 40 KM.

а) Колико кошта 12 m истог платна?

б) Колико се метара истог платна може купити за 75 KM?

а) 12 m платна кошта \_\_\_\_\_ KM.

б) За 750 KM може се купити \_\_\_\_\_ метара платна.

Рјешење:

а) 12 m платна кошта 3 60 KM.

б) За 75 KM може се купити 2,5 m платна.

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

38. Задатак

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

Петрова уштеђевина је била \_\_\_\_\_ KM.

Рјешење:

Петрова уштеђевина је била 1200 KM.

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

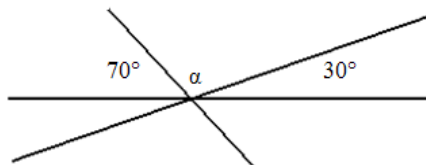
39. Задатак

Одреди мјеру угла  $\alpha$  на слици.

$\alpha =$  \_\_\_\_\_

Рјешење:

$\alpha = 80^\circ$



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

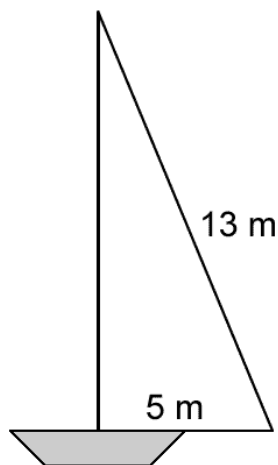
40. Задатак

Колика је површина једра на слици?

Површина једра је \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$ .

Рјешење:

Површина једра је  $30 \text{ m}^2$ .

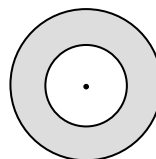


МА.2.3.3. Ученик умије да користи формуле за обим и површину круга и кружног прстена.

41. 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.

Рјешење:

Полупречник већег круга је 5 cm.

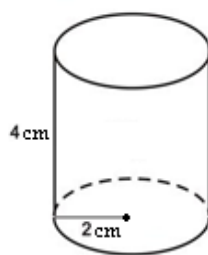
МА.2.3.5. Ученик умије да израчуна површину и запремину ваљка, купе и лопте када су неопходни елементи непосредно дати у задатку.

42. Задатак

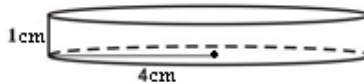
На слици 1 је ваљак чија је запремина  $V_1$  и на слици 2 је ваљак чија је запремина  $V_2$ .

Које је тврђење тачно?

Заокружи слово испред тачног одговора.



Слика 1



Слика 2

а)  $V_1 > V_2$

б)  $V_1 < V_2$

в)  $V_1 = V_2$

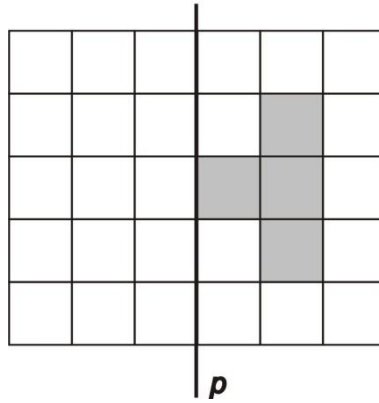
Рјешење:

в)  $V_1 = V_2$

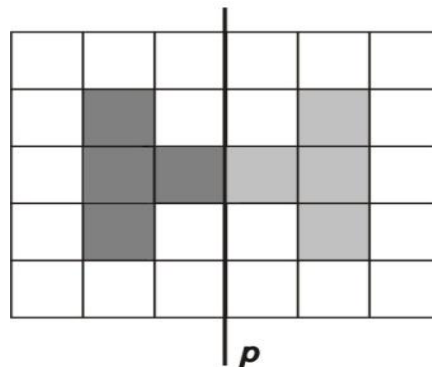
МА.2.3.6. Ученик умије да уочи осносиметричне фигуре и да одреди осу симетрије; користи подударност и везује је са карактеристичним својствима фигура (нпр. паралелност и једнакост страница паралелограма).

#### 43. Задатак

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



Рјешење:



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

#### 44. Задатак

Наставница је на табли исписала масе четири предмета.  
Заокружи слово испод предмета који има највећу масу.

1kg 20g		1,2kg		1022g		1,002kg
а)		б)		в)		г)

Рјешење

1,2kg

б)

45. Задатак

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

Одговор: \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

Рјешење

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

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

46. 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 КМ?

Маја је уплатила \_\_\_\_\_ КМ.

Рјешење

Маја је уплатила 21000 КМ.

47. Задатак

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

10 евра вреди \_\_\_\_\_ норвешких круна.

Рјешење

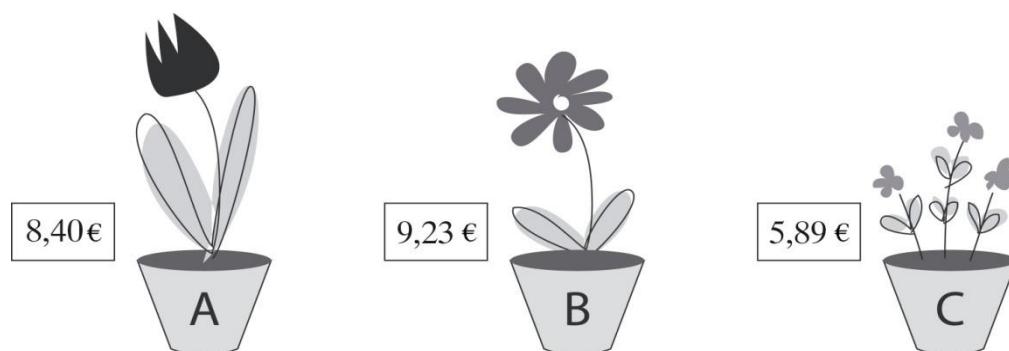
10 евра је  $105 \cdot 10 = 1050$  KM.  $1050 : 12,5 = 84$

10 евра вреди 84 норвешке круне.

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

#### 48. Задатак

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



Биљка	A	B	C
Нова цена			

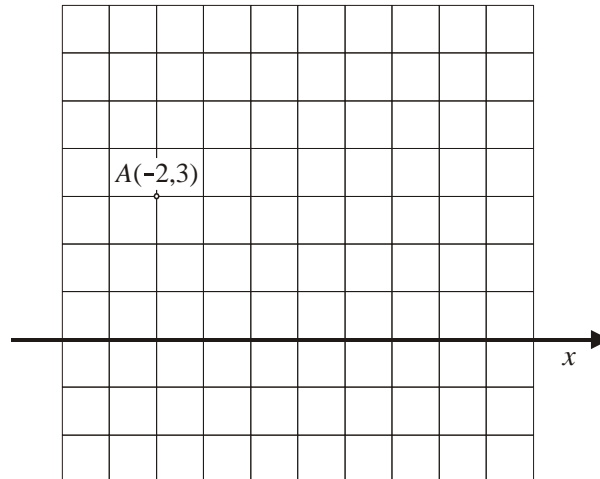
#### Рјешење

Биљка	A	B	C
Нова цена	8	9	6

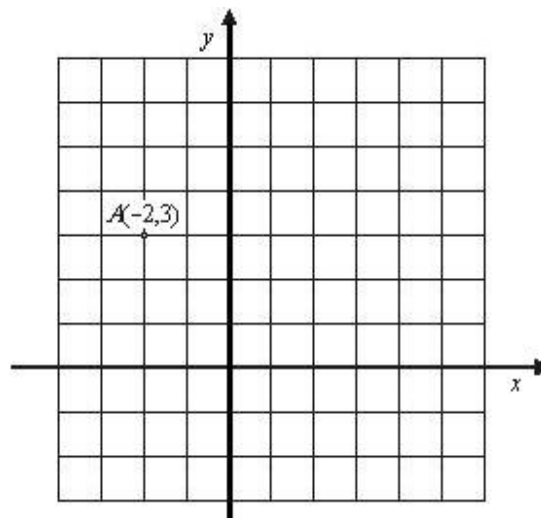
МА.2.5.1. Ученик влада описом координатног система (одређује координате тачака, осно или централно симетричних итд).

#### 49. Задатак

На основу датих координата тачке  $A$  уцртај у осу правоуглог Декартовог координатног система.



#### Рјешење





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

#### 50. Задатак

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

<b>Београд</b>							
<b>Чачак</b>	144						
<b>Крагујевац</b>	120	87					
<b>Никшић</b>	536	395	482				
<b>Ниш</b>	239	186	143	576			
<b>Нови Сад</b>	81	225	219	616	314		
<b>Зрењанин</b>	80	224	200	616	319	50	
Раздаљина у километрима	<b>Београд</b>	<b>Чачак</b>	<b>Крагујевац</b>	<b>Никшић</b>	<b>Ниш</b>	<b>Нови Сад</b>	<b>Зрењанин</b>

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 \_\_\_\_\_ .

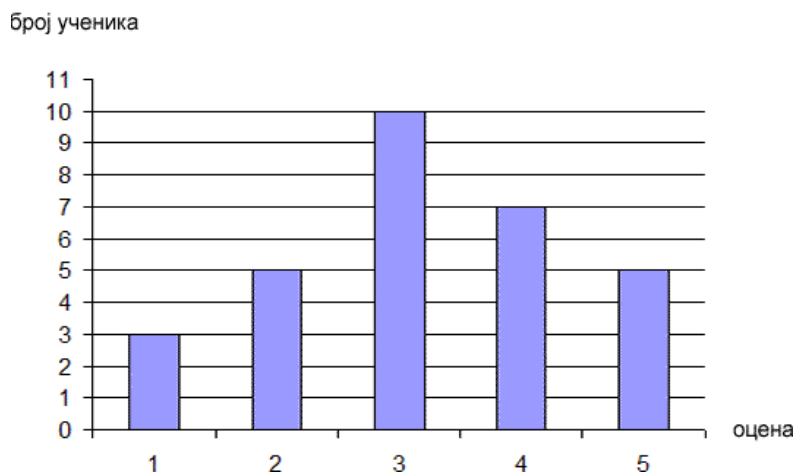
#### Рјешење

- 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 умије да обради прикупљене податке и представи их табеларно или графички; представља средњу вриједност и медијану.

#### 51. Задатак

Дијаграм приказује 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 \_\_\_\_\_

#### Рјешење

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.3.1.2. Ученик умије да оперише са појмом дељивости у проблемским ситуацијама.

52. Задатак
<p>Напиши три броја пете хиљаде чија је цифра десетица 2, а који су дељиви са 9.</p> <p>То су бројеви _____, _____, _____.</p>
Рјешење
<p>Написана било која три броја из скупа {4023, 4122, 4221, 4320, 4329, 4428, 4527, 4626, 4725, 4824, 4923}.</p>

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

53. Задатак
<p>Букети, које цвећарка прави, садрже 4 руже и 3 беле раде. Ако цвећарка на свакој продатој ружи заради 35 КМ, на свакој продатој белој ради 25 КМ и на прављењу букета 60 КМ, колико најмање букета треба да прода да би зарадила више од 1500 КМ?</p> <p>Свећарка треба да прода најмање _____ букета.</p>
Рјешење
<p>Зарада по једном букету: <math>4 \cdot 35 + 3 \cdot 25 + 60 = 140 + 75 + 60 = 275</math></p> <p><math>275 \cdot 5 = 1375</math>, <math>275 \cdot 6 = 1650</math> или <math>1500 : 275 \approx 5,45</math></p> <p>Свећарка треба да прода најмање 6 букета.</p>

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

54. Задатак
<p>Ако се зна да је <math>32^2 = 1024</math>, израчунај:</p> <p>а) <math>\sqrt{10,24} = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>б) <math>\sqrt{102400} = \underline{\hspace{2cm}}</math></p> <p>в) <math>\sqrt{0,1024} = \underline{\hspace{2cm}}</math></p>

Рјешење
<p>а) <math>\sqrt{10,24} = 3,2</math></p> <p>б) <math>\sqrt{102400} = 320</math></p> <p>в) <math>\sqrt{0,1024} = 0,32</math></p>

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

55.Задатак
<p>Заокружи слово испред тачног одговора.</p> <p>Полином <math>(a - 1)(2a + 1) - (a - 6)(a + 6)</math> једнак је полиному:</p> <p>а) <math>a^2 - a + 35</math></p> <p>б) <math>a^2 - a - 37</math></p> <p>в) <math>a^2 + 35</math></p> <p>г) <math>a^2 - 37</math></p>
Рјешење
<p>а) <math>a^2 - a + 35</math></p>

56. Задатак
<p>Израчунај и напиши одговарајући резултат.</p> <p>а) разлику квадрата бројева 7 и 3: _____</p> <p>б) квадрат разлике бројева 7 и 3 : _____</p> <p>в) збир квадрата бројева 7 и 3 : _____</p> <p>г) квадрат збира бројева 7 и 3 : _____</p>
Рјешење
<p>а) <math>7^2 - 3^2 = 49 - 9 = 40</math></p> <p>б) <math>(7 - 3)^2 = 4^2 = 16</math></p> <p>в) <math>7^2 + 3^2 = 49 + 9 = 58</math></p>

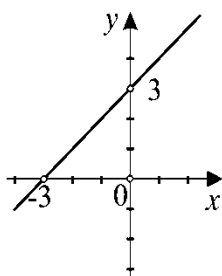
$$\text{г) } (7 + 3)^2 = 10^2 = 100$$

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

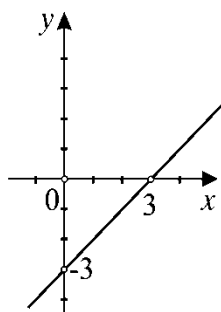
#### 57. Задатак

Који од графика представља график функције  $y = -x + 3$ ?  
Заокружи слово изнад тачног одговора.

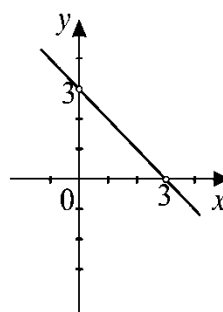
а)



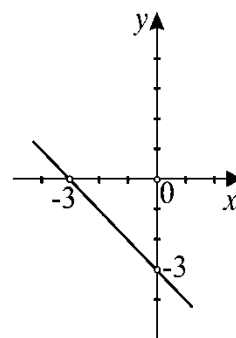
б)



в)

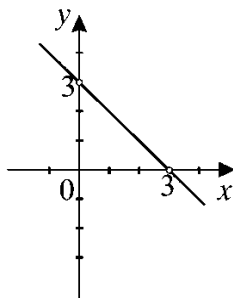


г)



#### Рјешење

в)



#### 58. Задатак

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

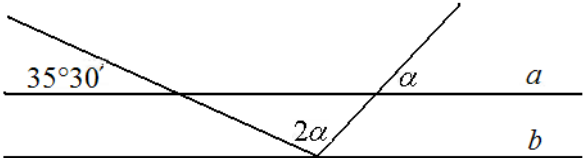
Базен ће бити очишћен за три дана ако им помогну још \_\_\_\_ друга.

Рјешење
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; умије да користи једначине, неједначине и системе једначина решавајући и сложеније текстуалне задатке.

59. Задатак
<p>Док је била на летовању, Нађа се сваком од својих 9 пријатеља из зграде јавила или писмом или разгледницом. Марке за разгледнице је плаћала по 10 КМ а марке за писма по 15 КМ. Колико писама и колико разгледница је Нађа послала ако је за марке укупно потрошила 110 КМ?</p> <p>Нађа је послала _____ писама и _____ разгледница.</p>
Рјешење
Нађа је послала 5 писама и 4 разгледнице.

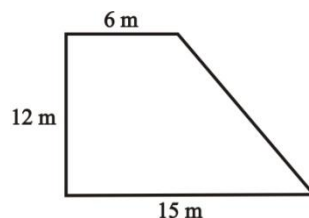
МА.3.3.1. Ученик умије да рачуна са угловима укључујући и претварање угаоних мера; закључује користећи особине паралелних и нормалних правих, укључујући углове на трансверзали.

60. Задатак
<p>Ако су праве <math>a</math> и <math>b</math> паралелне, одреди колики је угао <math>\alpha</math>.</p>  <p><math>\alpha =</math> _____</p>
Рјешење
Угао $\alpha = 48^{\circ}10'$

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

61. Задатак

Колико метара жице је потребно да би се оградиле двориште облика правоуглог трапеза као на слици?



Потребно је \_\_\_\_\_ m жице.

Рјешење

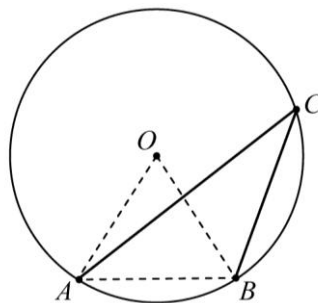
Потребно је 48 m жице.

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

62. Задатак

Ако је тетива  $AB$  једнака полупречнику круга, израчунај меру угла  $ACB$ .

Мера угла  $ACB$  је \_\_\_\_\_.



Рјешење

Мера угла  $ACB$  је  $30^\circ$ .

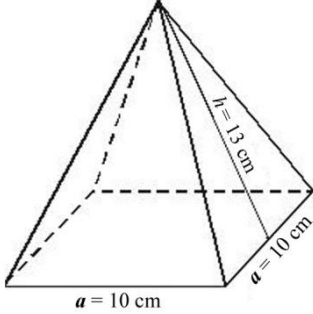
63. Задатак

Колико пута је површина кружног исечка, чији је централни угао  $30^\circ$ , мања од површине круга?

Мања је \_\_\_\_\_ пута.

Рјешење
Мања је 12 пута.

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

64. Задатак
<p>Израчунај запремину правилне четворостране пирамиде ако је ивица основе <math>a = 10 \text{ cm}</math>, а висина бочне стране <math>h = 13 \text{ cm}</math>.</p>  <p>Запремина пирамиде је _____ <math>\text{cm}^3</math>.</p>
Рјешење
Запремина пирамиде је $400 \text{ cm}^3$ .

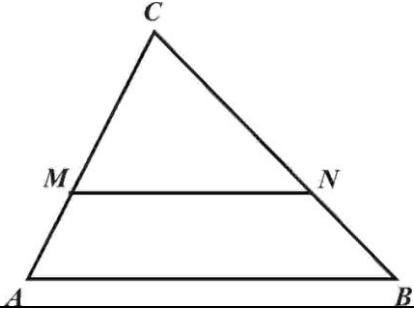
МА.3.3.5. Ученик умије да израчуна површину и запремину ваљка, купе и лопте, укључујући случајеве када неопходни елементи нису непосредно дати.

65. Задатак
<p>Правоугли троугао, чије су катете <math>a = 9 \text{ cm}</math>, <math>b = 12 \text{ cm}</math>, ротира око катете <math>b</math>. Колики је однос између површине основе и површине омотача добијене купе? Заокружи слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 1 : 1  б) 3 : 4  в) 3 : 5  г) 4 : 5</p>
Рјешење
в) 3 : 5



66. Задатак
Колика је површина највеће лопте која може да стане у кутију облика коцке ивице 20 cm?
Површина лопте је ____ cm <sup>2</sup> .
Рјешење
Површина лопте је 400π cm <sup>2</sup> .

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

67. Задатак
<p>Дуж <math>MN</math> је паралелна са дужи <math>AB</math>. Ако је <math>MN : AB = 2 : 3</math>, колика је размера <math>CM : MA</math>?</p> <p>Заокружи слово испред тачног одговора.</p> <p>а) 2 : 1  б) 3 : 1  в) 3 : 2  г) 2 : 3</p>

Рјешење
а) 2 : 1

68. Задатак

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

Свака два једнакостранична троугла међусобно су слична.	Тачно	Нетачно
Свака два слична троугла имају једнаке обиме.	Тачно	Нетачно
Два једнакокрака троугла са углом при врху од $36^\circ$ су слични троуглови.	Тачно	Нетачно
Сви правоугли троуглови међусобно су слични.	Тачно	Нетачно

Рјешење

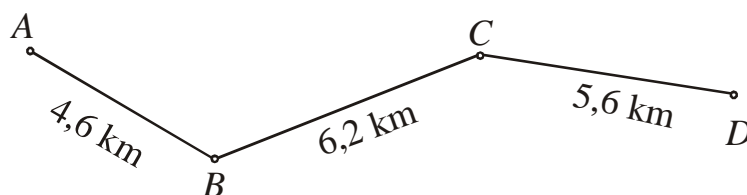
Све тачно заокружено. Свака два једнакостранична троугла међусобно су слична – заокружено ТАЧНО; Свака два слична троугла имају једнаке обиме – заокружено НЕТАЧНО; Два једнакокрака троугла са углом при врху од  $36^\circ$

су слични троуглови – заокружено ТАЧНО; Сви правоугли троуглови међусобно су слични – заокружено НЕТАЧНО.

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

69. 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.

- а) Мира је добила већи број од Вере.
- б) Мира и Вера су добиле једнаке бројеве.
- в) Мира је добила мањи број од Вере.

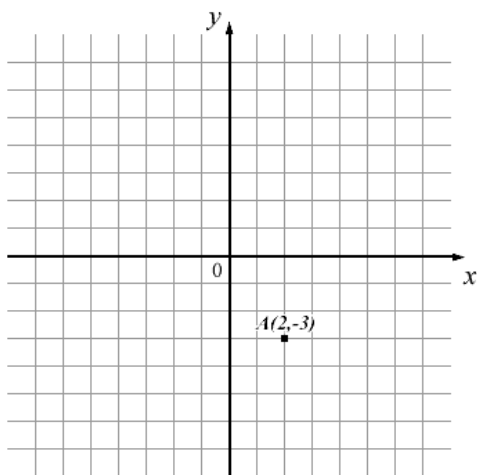
Рјешење

- а) Мира је добила већи број од Вере.

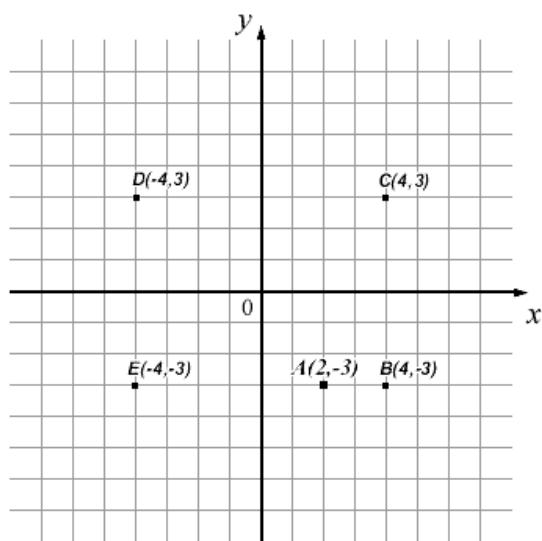
МА.3.5.1. Ученик умије да одреди положај (координате) тачака које задовољавају сложеније услове.

### 70. Задатак

Уцртај у координатни систем 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.



### Рјешење



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

71. 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? .....

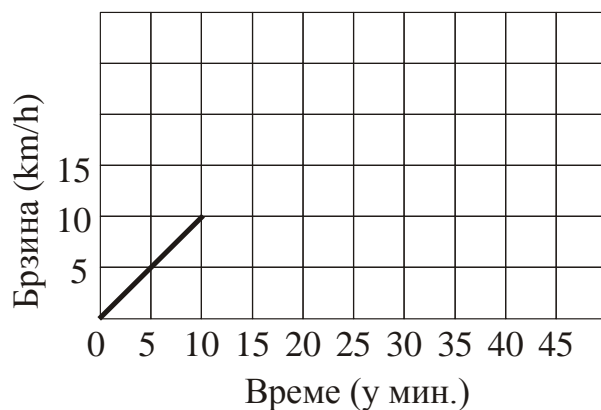
Рјешење

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

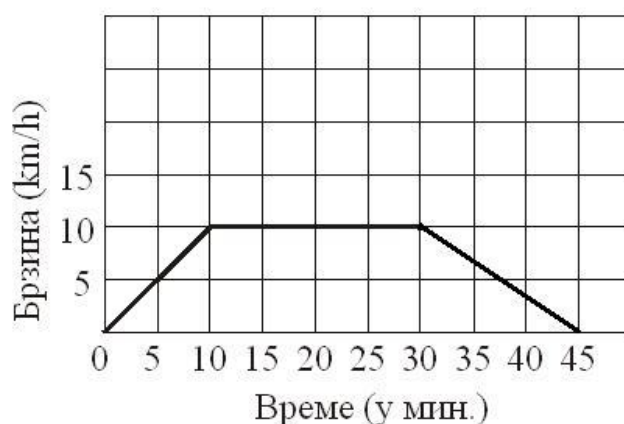
МА.3.5.3. Ученик умије да прикупи и обради податке и сам састави дијаграм или табелу; црта график којим представља међузависност величина.

#### 72. 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.



#### Рјешење



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

#### 73. Задатак

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

Заокружи слово испред тачног одговора.

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

#### Рјешење

б) 200 КМ

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

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

74. Задатак
Ивица правилне тростране једнакоивичне пирамиде је 8 cm. Колика је њена површина?  Површина пирамиде је _____ cm <sup>2</sup> .
Рјешење
Површина пирамиде је $64\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> .

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

75.Задатак
Гордана продаје сладолед. За сваки продати сладолед по цени од 60 KM, она зарађује 6 KM. Колика је њена зарада по једном сладоледу изражена у процентима? Заокружи слово испред тачног одговора. а) 6 %      б) 1 %      в) 54 %      г) 10 %
Рјешење
г) 10 %

МА.3.1.1. Ученик умије да одреди вриједност сложенијег бројевног израза.

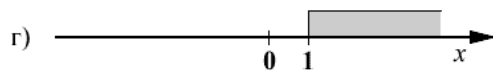
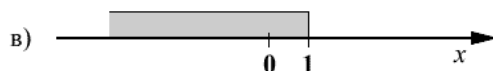
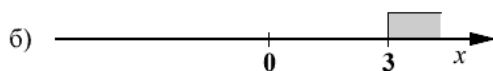
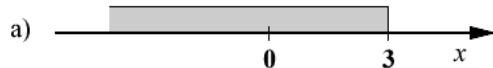
76. Задатак
Израчунај производ израза $A$ и $B$ , ако је $A = 1 + 3 : \frac{6}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{4}$ и $B = \frac{8}{3} - \frac{7}{3} \cdot \frac{6}{7}$ . $A =$ _____ , $B =$ _____ , $A \cdot B =$ _____
Рјешење
$A = 3, B = \frac{2}{3}, A \cdot B = 2$

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

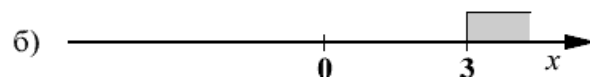
#### 77. Задатак

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

Заокружи слово испред тачног одговора.



#### Рјешење



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

#### 78. 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

Рјешење
в) 20 часова 15 минута