

Универзитет у Београду
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

МАСТЕР РАД

УПОРЕДНА АНАЛИЗА УСПЕХА УЧЕНИКА НА PISA И TIMSS ТЕСТОВИМА

Студент:
Радоје Радојевић
1103/2009

Ментор:
проф. **Александар Липковски**

Београд, 2013.

Садржај:

1. Увод.....	2
2. Први тест – PISA тест.....	3
2.1. задатак: Земљотрес.....	4
2.2. задатак: Коцкице.....	6
2.3. задатак: Курсна листа.....	8
2.4. задатак: Степениште.....	10
2.5. задатак: Столар.....	12
2.6. задатак: Резултати тестирања.....	14
3. Други тест – TIMSS тест.....	16
3.1. задатак 1.	17
3.2. задатак 2.	19
3.3. задатак 3.	21
3.4. задатак 4.	23
3.5. задатак 5.	25
3.6. задатак 6.	27
4. Упитник.....	31
5. Анализа.....	36
6. Закључак.....	36
7. Разлика.....	37
8. Литература.....	38

Увод

Тестирају се ученици од првог до четвртог разреда средње економске школе „Милутин Миланковић“ из Београда. То је приватна економска школа која има два смера: Економски техничар и Финансијски техничар. Укупан број ученика у школи, а и укупан број ученика који је тестиран је 135, од којих је 82 дечака и 53 девојчице. Свако одељење има између 15 и 25 ђака. Ученици су старости од 15 година до 19 година. Настава математике у овој школи одвија се по плану и програму наставе за средње стручне школе које је прописало Министарство просвете Републике Србије. У школи има укупно седам одељења, два одељења првог разреда која имају 20 и 22 ученика, два одељења другог разреда са 15 и 17 ученика, једно одељење трећег разреда са 25 ученика и два одељења четвртог разреда са 16 и 20 ученика.

Задаци из оба теста добијени су од ментора професора Александра Липковског. Бодовање задатака је урађено уз договор са ментором, а задаци субодовани на следећи начин:

PISA	земљотрес		коцкице		курсна листа		степениште		столар		резултати тестирања	
	2	1 0	2	1 0	2	1 0	2	1 0	2	1 0	2	1 0
TIMSS	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0
	1.		2.		3.		4.		5.		6.	

Бодовање задатака из PISA теста урађено је тако што је тачан одговор носио 2 поена, 1 поен носио је делимично тачан одговор (рачунска грешка или у задатку где има два тачна одговора, ученик да само један) и 0 поена носио је погрешан одговор. TIMSS тест је бодован тако што је тачан одговор носио 2 поена, а нетачан 0 поена.

Метод

Испит траје 30 минута и то првих 12 минута ради се PISA тест који има шест задатака, затим других 12 минута ради се TIMSS тест који у себи такође има шест задатака, а последњи део испита јесте упитник који ученици попуњавају око пет минута. Сваки ученик пре почетка рада теста био је упознат о каквим се тестовима ради. Наглашено је да тестови неће бити оцењени, већ да ће служити само као показатељ колико је до тада савладано сво претходно градиво из математике.

Резултати тестирања приказани су помоћу графикана, тако да сваки задатак има:

- графикон који показује резултате приказане по годинама (први, други, трећи и четврти разред);
- графикон који показује како су то урадиле девојчице, а како дечаки;
- графикон који показује како су сви ученици у школи урадили тај задатак;
- графикон који показује како су то девојчице из целе школе урадиле, а како су то урадили дечаки.

У свим графиконима вредности су приказане у процентима због различитог броја ученика по одељењима.

Хипотезе

1. Претпостављамо да ће ученици боље урадити TIMSS тест. Ова претпоставка базирана је на чињеници да су задаци са TIMSS тестова јако слични задацима са којима се наши ученици сусрећу свакодневно у школи, за разлику од PISA теста.

2. Претпостављамо да ће ученици старијих разреда (III и IV разред) урадити боље од ученика нижих разреда (I и II разред).

PISA тест

PISA је међународни програм процене образовних постигнућа ученика (Programme for International Student Assessment) који утврђује да ли су ученици који завршавају период основног образовања, узраста од 15 година, усвојили знања и вештине неопходне за наставак школовања, професионални развој и одговорно учествовање у друштву. Овај програм иницирао је OECD тј. организација за европску сарадњу и развој (Organisation for Economic Co-operation and Development) 1997. године и представља договор, односно споразум, влада чланица OECD-а да прате постигнућа ученика у оквиру заједничког међународног стандарда. PISA тестирање се врши сваке три године, испитују се три области постигнућа: читалачка, математичка и научна писменост. Овим програмом обухваћене су земље чланице OECD-а, њих 40-ак партнерских земаља. Тестира се у просеку од 4.500 до 10.000 ученика из сваке земље.

Задачи на PISA тестовима нису задачи са којима су се ученици сретали у збиркама из математике, већ су задачи који су применљиви у свакодневним животним ситуацијама, а где им је потребна добра основа из математике.

Основна сврха PISA тестирања је да се прате квалитет образовања у земљама учесницама јер се на основу тако добијених резултата доносе стратешке одлуке у области образовања и образовне политике у многим земљама. PISA утврђује и у којој мери карактеристике образовног система, карактеристике породичног окружења, школе и учење утичу на постигнућа ученика.

PISA тестира математичку писменост која је капацитет појединца да идентификује и разуме улогу коју математика има у савременом свету. Математички ајтеми у PISA тестирању смештени су у широк опсег различитих контекста, који су класификовани у четири типа ситуација:

- Личне ситуације – из ове категорије позивају се на свакодневне активности које су типичне за ученике овог узраста.
- Образовне или професионалне ситуације - оне ситуације са којима се ученик сусреће у школи или ће се сусретати на радном месту.
- Јавне ситуације, у којима се од ученика тражи да анализирају неке аспекте локалног или ширег окружења.
- Ситуације из науке које су, по правилу, апстрактније и могу да подразумевају разумевање неког технолошког процеса, теоријске ситуације или експлицитно математичког проблема. Међу ајтемима из ове категорије налазе се и релативно апстрактне математичке ситуације са којима се ученици често срећу у учионици, а које немају претензију да се сместе у шири контекст.

У Србији PISA тестирање спроводи Институт за психологију, Филозофског факултета у Београду. С обзиром да PISA тестови испитују три области, читалачку писменост, математичку писменост и научну писменост, сматрам да је велика мана што то истраживање у Србији спроводи Институт за психологију. Мислим да је неопходно да се у спровођењу овог тестирања у Србији Институту за психологију прикључе Филозошки и Математички факултет, пошто то тестирање истражује читалачку писменост и математика писменост. Анализа тестирања успеха ученика на PISA тесту тек би у том случају била адекватна.

Задачи из PISA теста који су ученици радили били су задачи под називом Земљотрес, Коцкице, Курсна листа, Степениште, Столар и Резултати тестирања.

ЗЕМЉОТРЕС

У документарној емисији о земљотресима и њиховој учесталости расправљало се и о могућности предвиђања земљотреса.

Један геолог је тврдио: „У току наредних двадесет година, вероватноћа да ће Зедград погодити земљотрес је два према три.“

Која од следећих реченица најбоље изражава то што је геолог хтео да каже?

А) Пошто је $\frac{2}{3} \times 20 = 13,3$, то значи да ће се за 13 до 14 година догодити земљотрес у Зедграду.

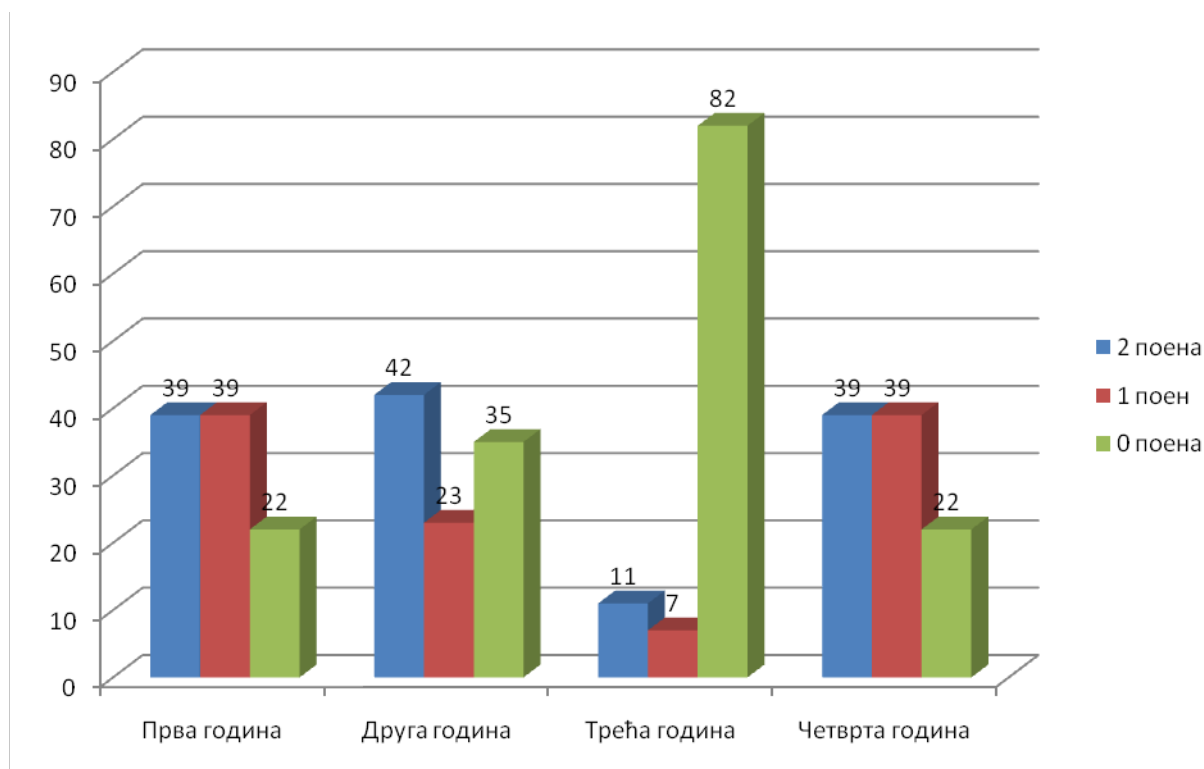
Б) $\frac{2}{3}$ је више од $\frac{1}{2}$, тако да можемо бити сигурни да ће Зедград погодити земљотрес у наредних 20 година.

В) Већа је вероватноћа да ће Зедград погодити земљотрес у наредних 20 година, него да га неће погодити.

Г) Не можемо рећи шта ће се догодити јер нико не може бити сигуран када ће се догодити земљотрес.

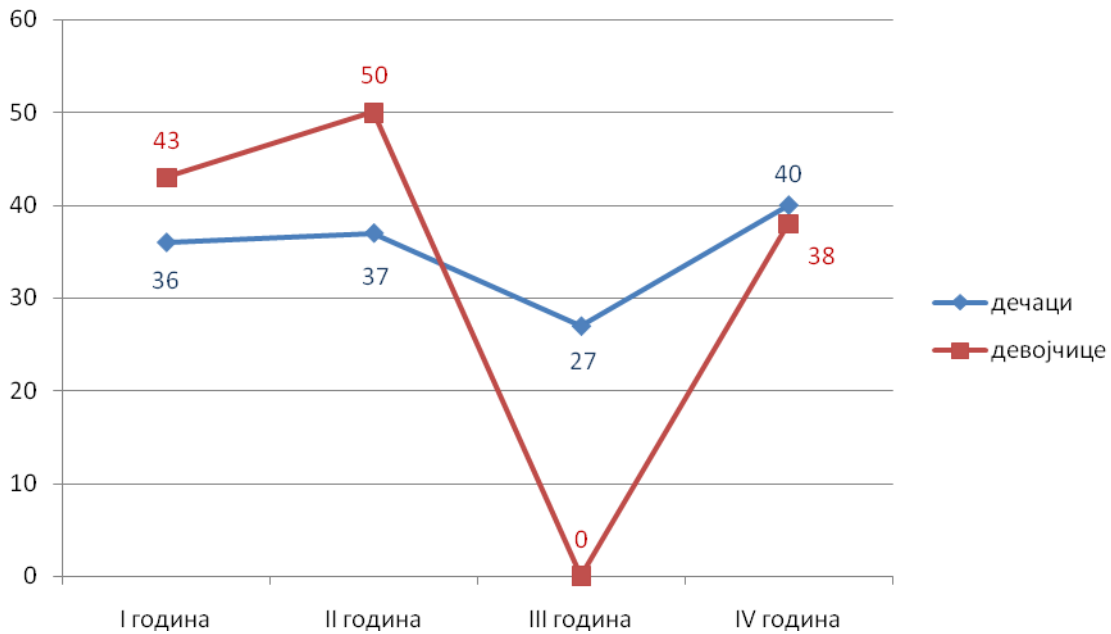
ОДГОВОР:

-Тачан одговор је под Г, мада решење би могло да буде и под В. Тако да што се тиче бодовања тачан одговор (под Г) носи 2 поена, одговор под В носи 1 поен и одговор под А или Б носе 0 поена. Ученици су дали следеће одговоре (приказане у процентима)



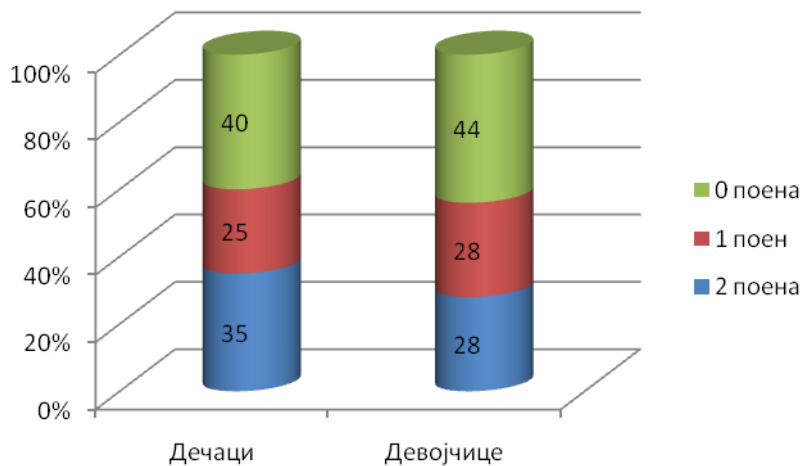
-Овај грфикон нам показује да су ученици друге године најбоље урадили овај задатак, а да чак 80% ученика трећег разреда није знало да га уради.

-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица (у процентима) по годинама.

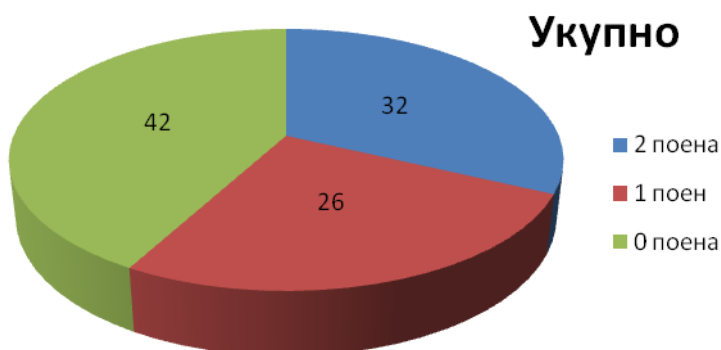


-Помоћу овог грфикона видимо да су девојчице из другог разреда показале најбоље резултате (50% девојчица је тачно одговорило), а да су девојчице трећег разреда успеле да освоје 0 поена на овом задатку.

-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



КОЦКИЦЕ

На цртежу десно су две коцкице. Стране коцкица означене су према следећем правилу:

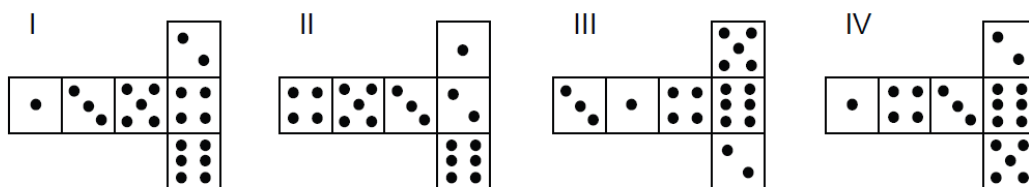
Збир тачака на две наспрамне стране увек је 7.

Можеш лако да направиш коцкицу тако што ћеш изрезати, савити и залепити картон. То се може урадити на више начина.

На слици су дате четири мреже које могу бити коришћене за прављење коцкица, са тачкама на њиховим странама.



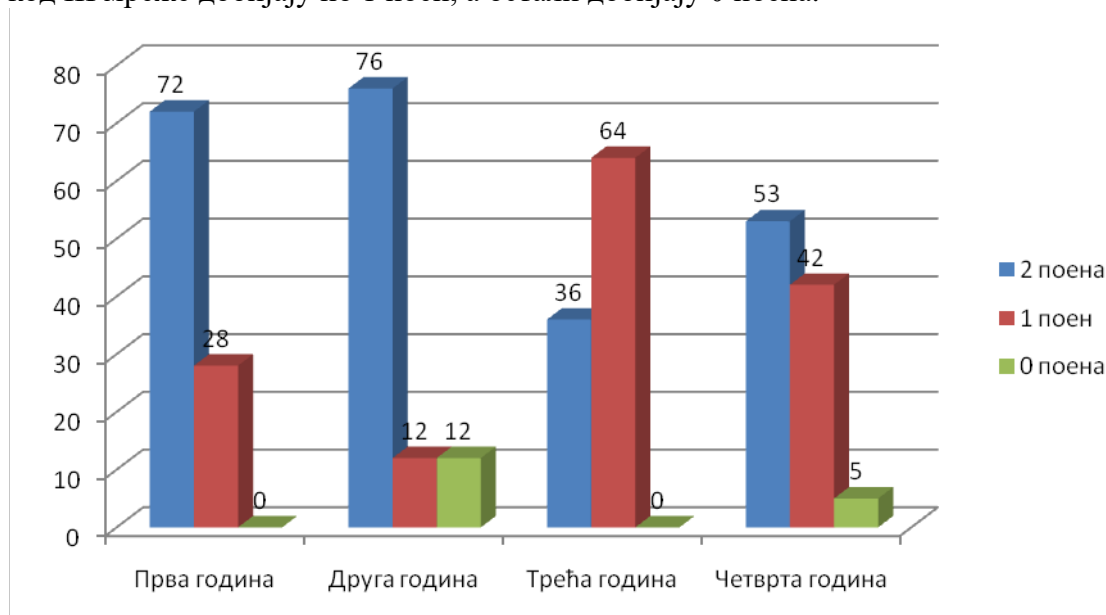
Која мрежа или које мреже могу бити савијене тако да формирају коцкицу за коју важи правило по коме је збир наспрамних страна 7? За сваку мрежу заокружи или „Да“ или „Не“ у доњој табели.



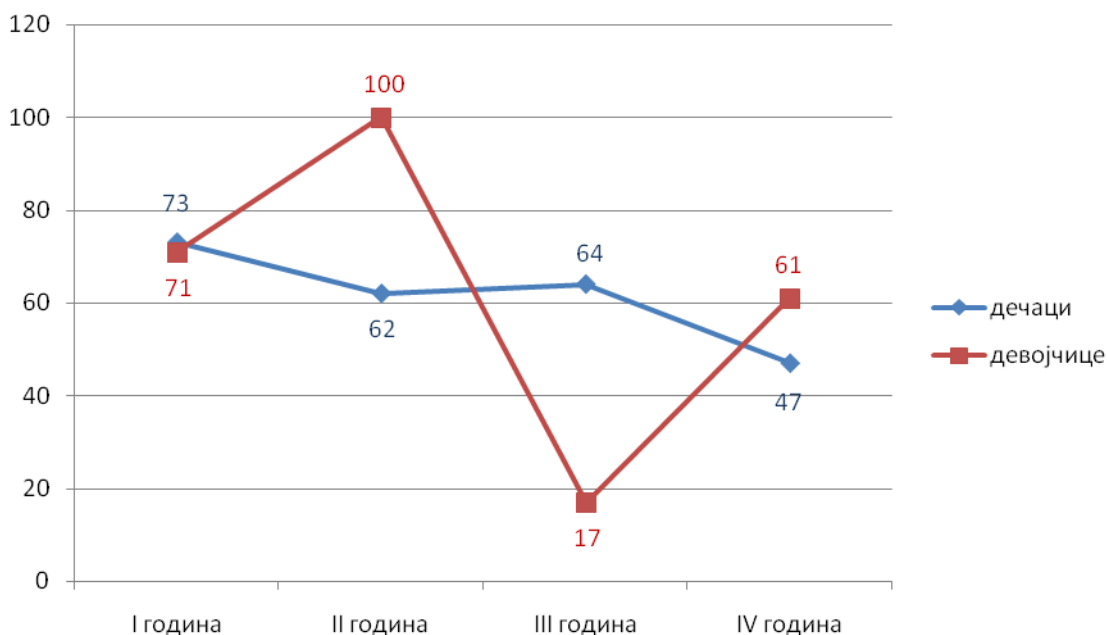
Мрежа	Важи ли правило по коме је збир наспрамних страна 7?
I	Да / Не
II	Да / Не
III	Да / Не
IV	Да / Не

ОДГОВОР:

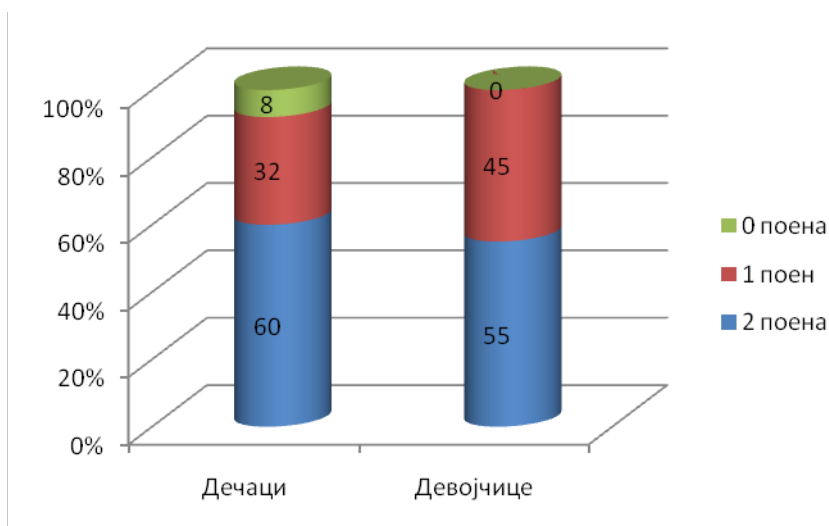
-Тачан одговор је да II и III мрежа испуњавају дати услов, тако да ученици који су заокружили ДА код II и III мреже добијају 2 поена, ако су заокружили ДА или код II или код III мреже добијају по 1 поен, а остали добијају 0 поена.



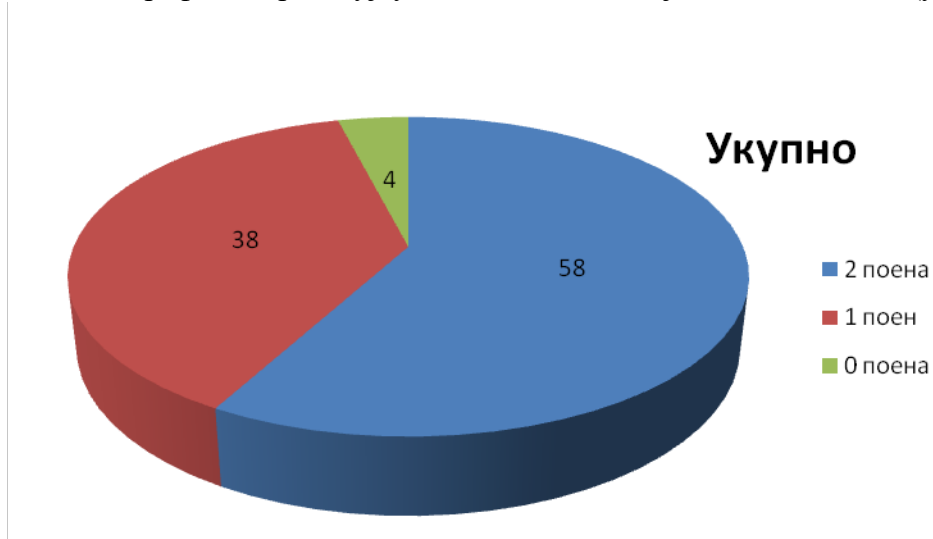
Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



КУРСНА ЛИСТА

Госпођица Меи-Линг, из Сингапура, боравиће три месеца у Јужној Африци у оквиру студентске размене. Треба да замени сингапурске доларе (SGD) у јужноафричке ранде (ZAR).

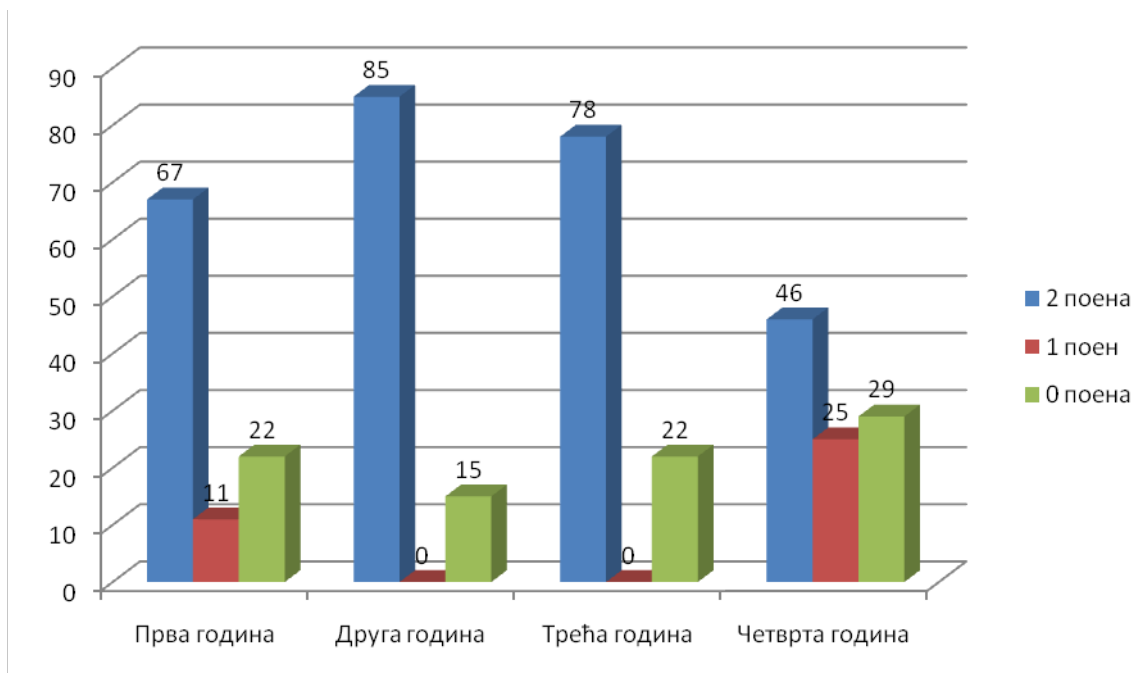
Меи-Линг је сазнала да је однос између сингапурског долара и јужноафричког ранда следећи: $1 \text{ SGD} = 4,2 \text{ ZAR}$.

Меи-Линг је заменила 3 000 сингапурских долара у јужноафричке ранде по том курсу.

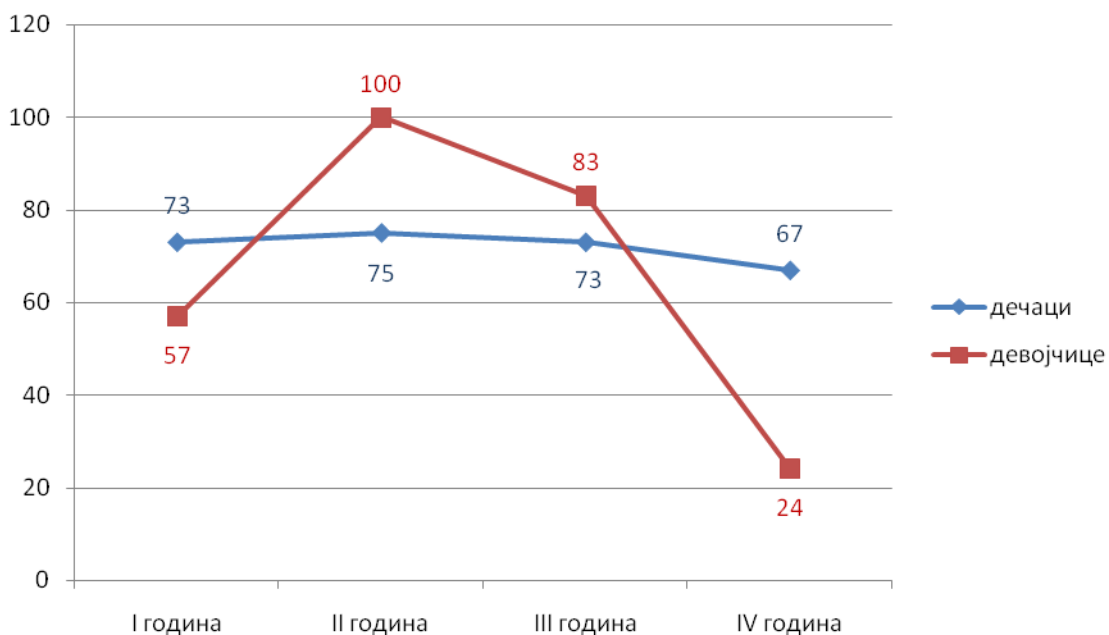
Колико је јужноафричких ранда добила Меи-Линг?

Одговор: _____

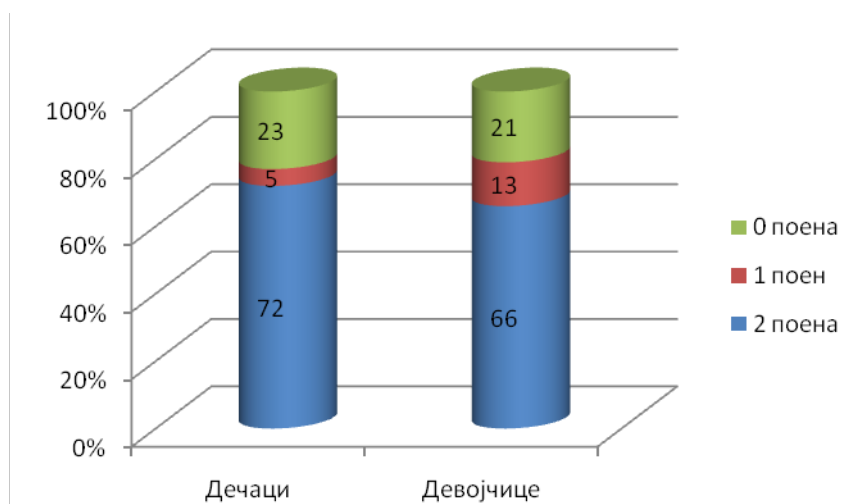
-Тачан одговор је 12600, што смо добили тако што смо помножили 3000 са 4,2. Ученик који је тачно помножио та два броја добио је 2 поена, ученик који је направио рачунску грешку добио је 1 поен, а ученик који није знао шта треба урадити добио је 0 поена. Овако су ученици одговорили. (вредности дате у процентима)



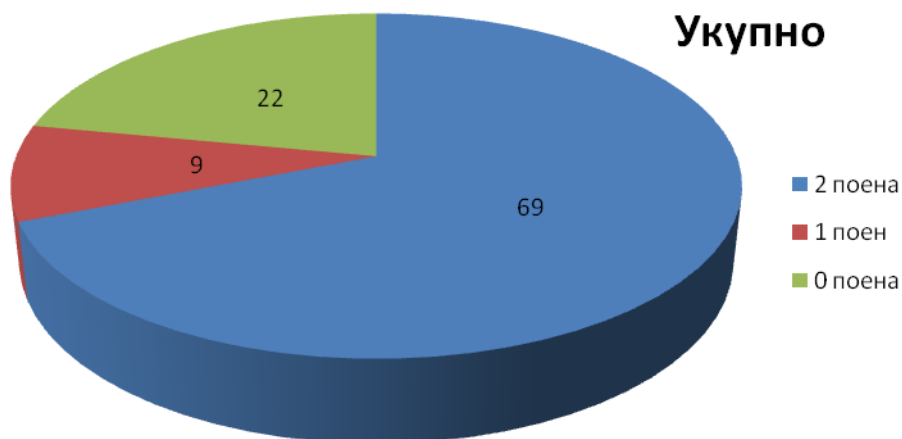
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)

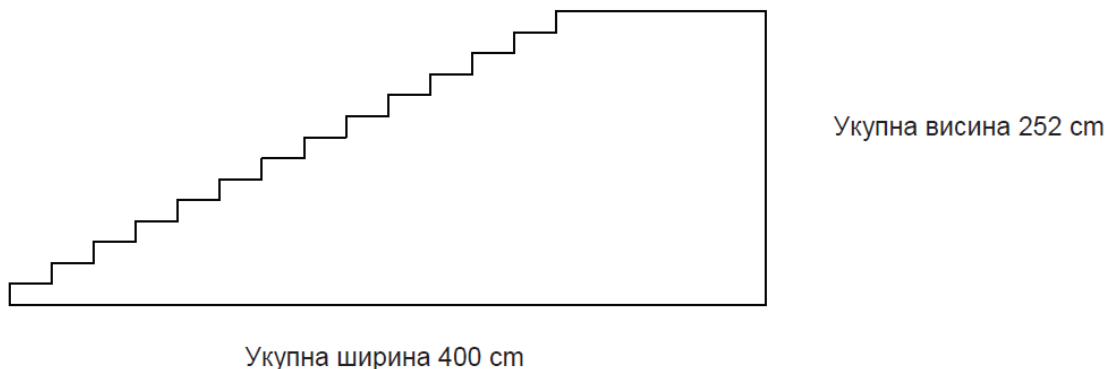


-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



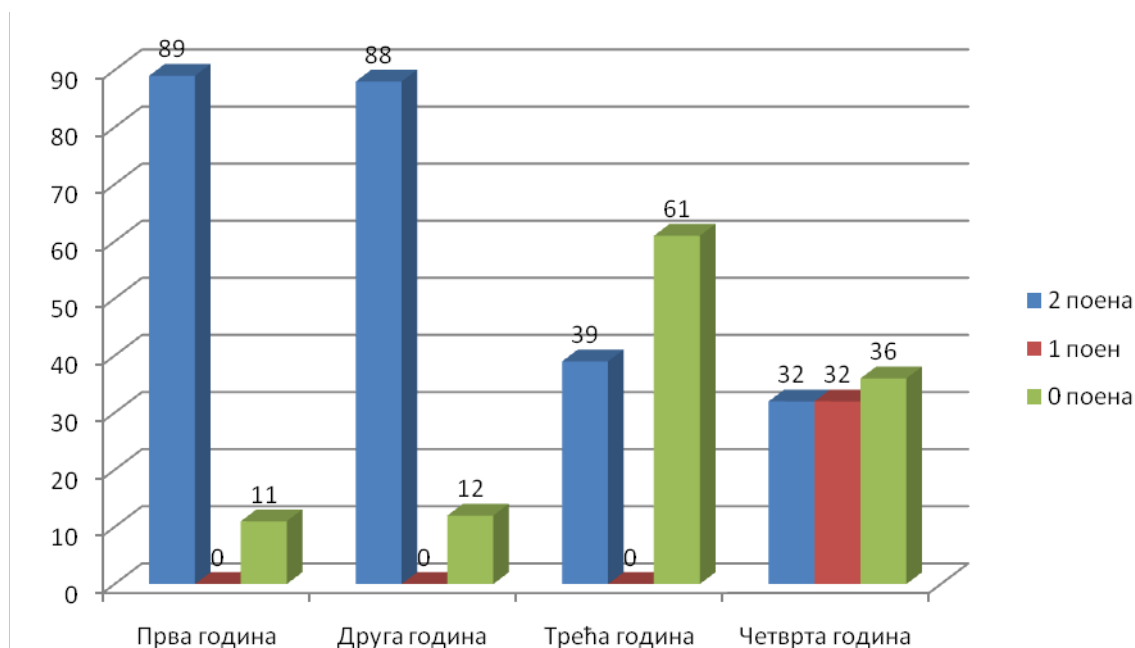
СТЕПЕНИШТЕ

Доња шема представља степениште са 14 степеника чија је укупна висина 252 cm. Која је висина сваког од 14 степеника?

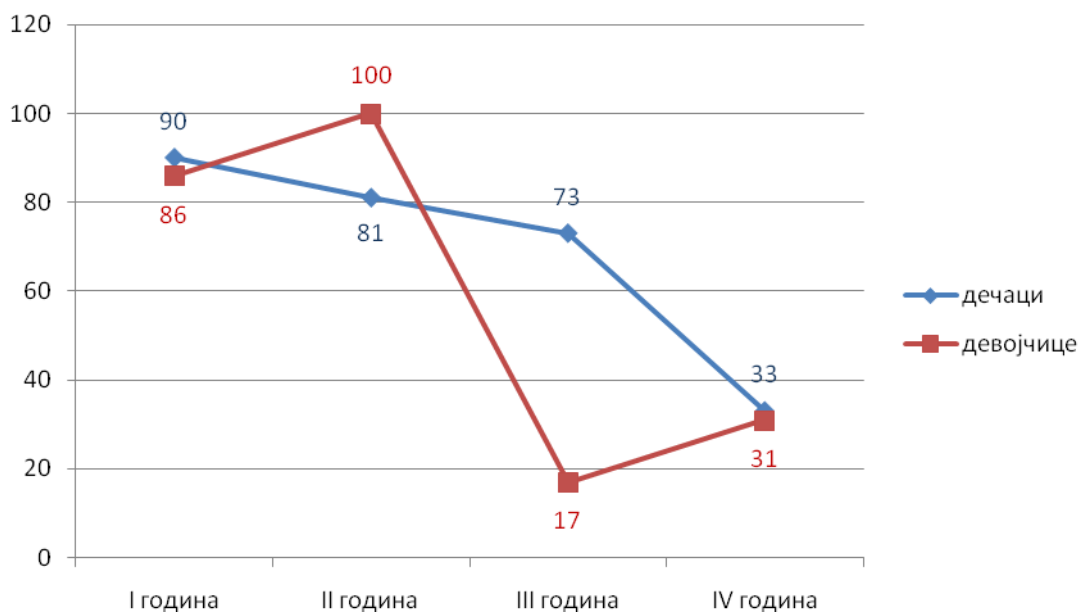


ОДГОВОР: _____ cm.

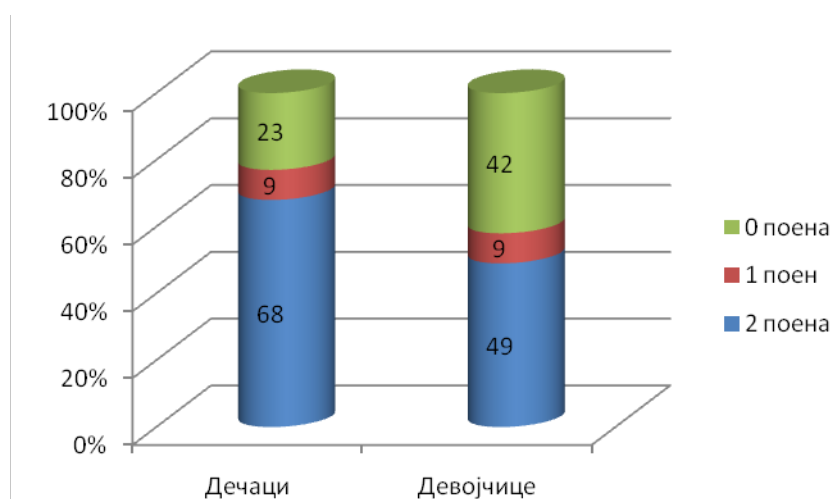
-Тачан одговор је 18, који смо добили тако што смо поделили 252 са 14. Ученик који је тачно поделио та два броја добио је 2 поена, ученик који је направио рачунску грешку добио је 1 поен, а ученик који није знао шта треба да уради добио је 0 поена. Овако су ученици одговорили. (вредности дате у процентима)



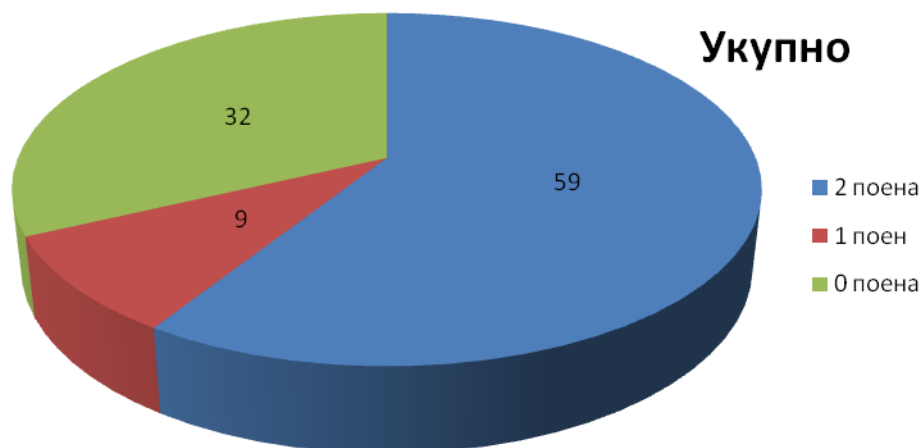
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)

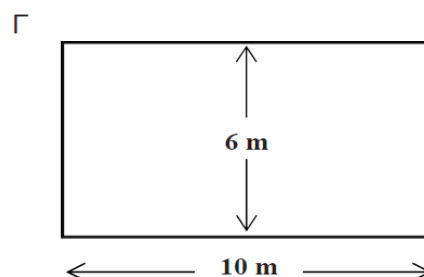
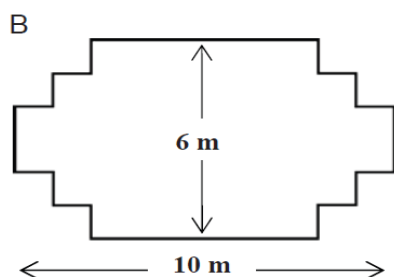
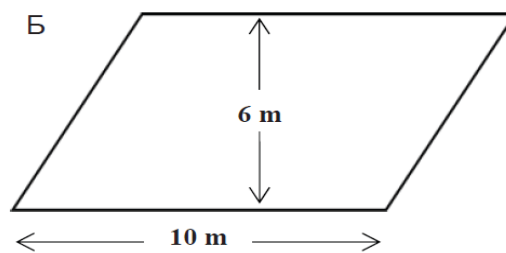
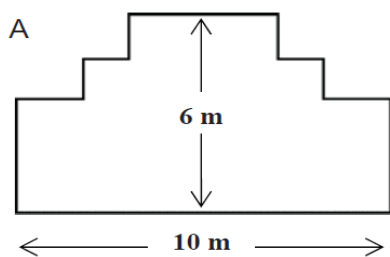


-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



СТОЛАР

Столар има 32 метра оградe и жели да огради башту. Разматра следеће планове:

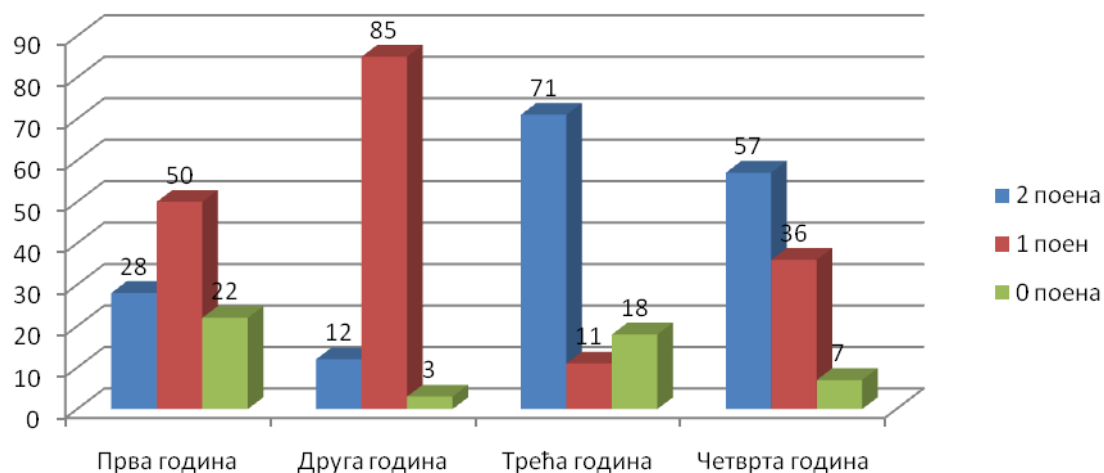


Заокружи или Да или Не код сваког плана да покажеш може ли или не столар оградити башту са 32 метра оградe.

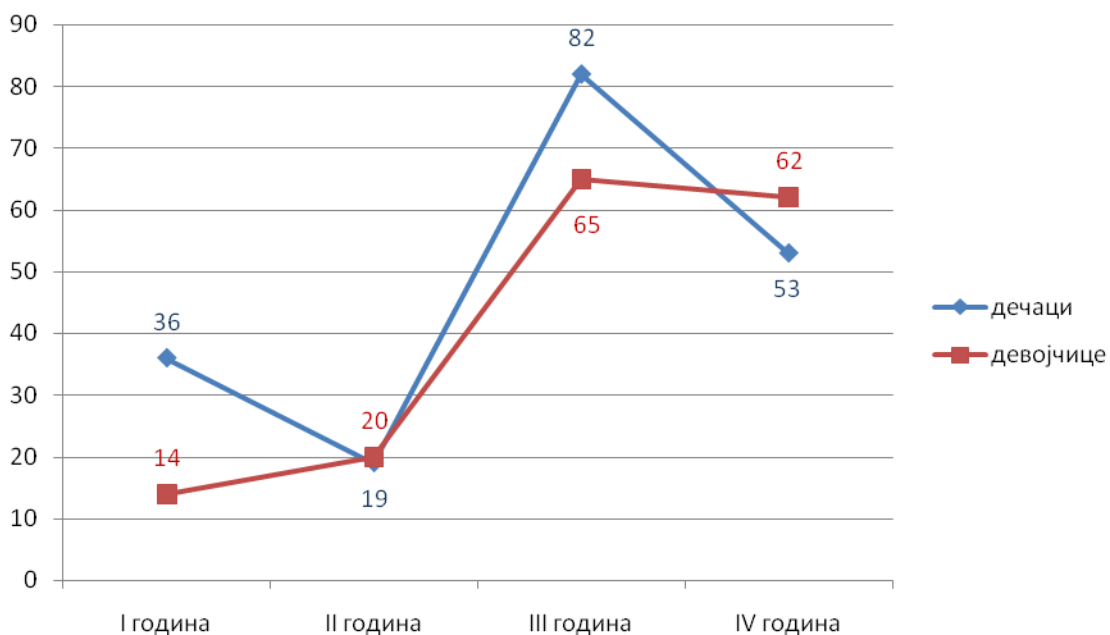
План баште	Користећи овај план, може ли ивица бити направљена са 32 метра греде?
План А	Да / Не
План Б	Да / Не
План В	Да / Не
План Г	Да / Не

ОДГОВОР:

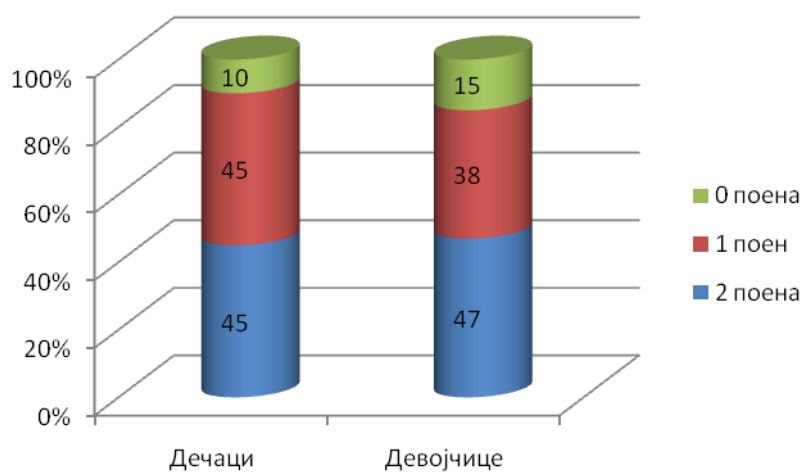
-Тачан одговор је под А, В и Г. Ученик који је заокружио ДА код плана А, плана В и плана Г добио је 2 поена. Ученик који је то заокружио ДА само код плана Г добио је 1 поен и остали су добили по 0 поена.



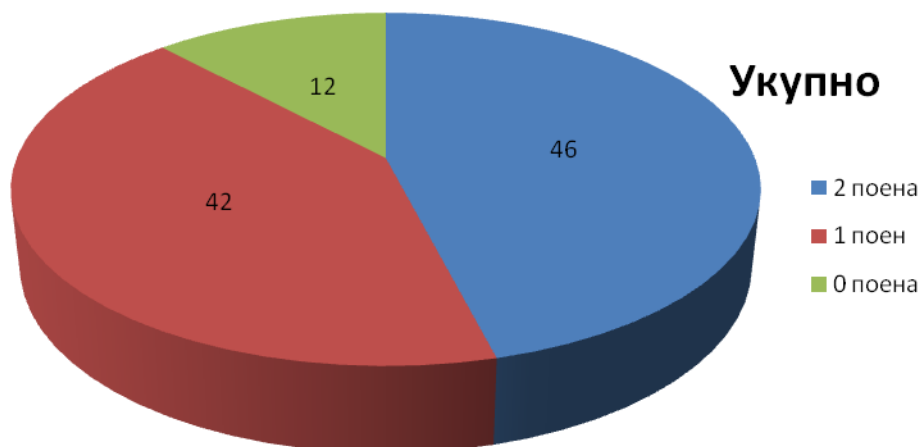
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)

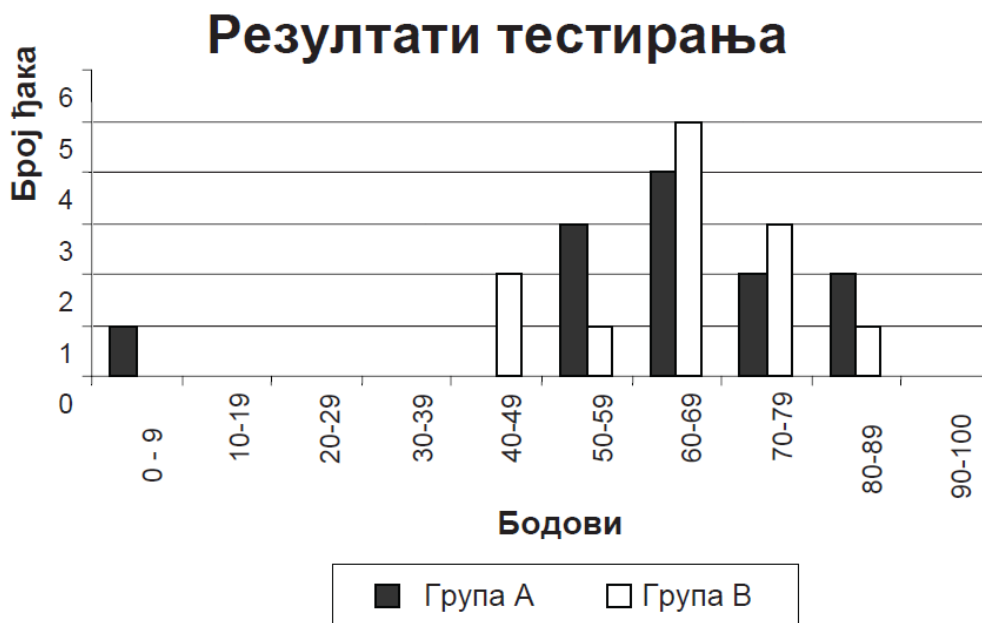


-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



РЕЗУЛТАТИ ТЕСТИРАЊА

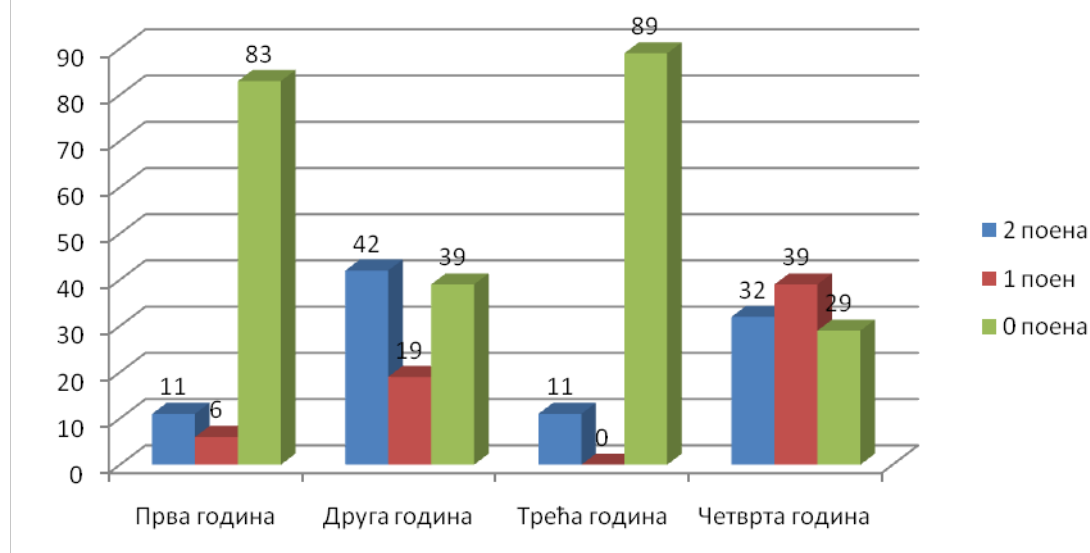
Доњи графикон показује резултате провере знања које су постигле две групе ђака, означене као „Група А“ и „Група Б“. Средња оцена за групу А је 62,0, а за групу Б је 64,5. Сматра се да су ђаци решили контролни задатак ако имају 50 или више бодова.



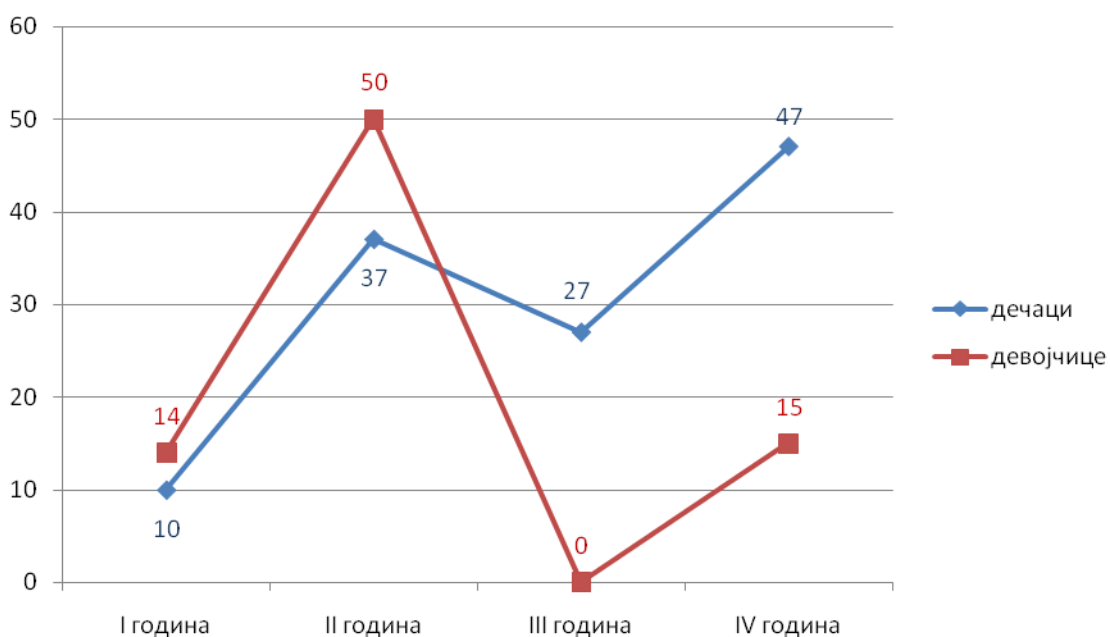
На основу графикона, професор доноси закључак да је група Б била успешнија на овом тестирању од групе А. Ђаци групе А не деле мишљење професора. Служећи се графиконом, понуди математички доказ који би ђаци групе А могли искористити да увере професора да група Б није апсолутно успешнија.

ОДГОВОР:

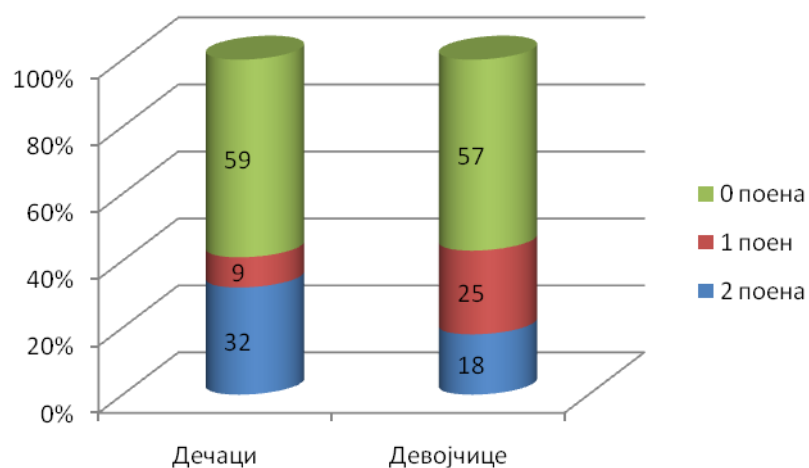
-Тачан одговор гласи: Група Б има 2 ученика који нису решили контролни, а група А има само једног ученика који није имао више од 50 бодова. Овакав одговор (или сличан) носи 2 поена. Ученици који се ипак сложе са професором у мишљењу да је група Б била успешнија добијају 1 поен, остали 0 поена.



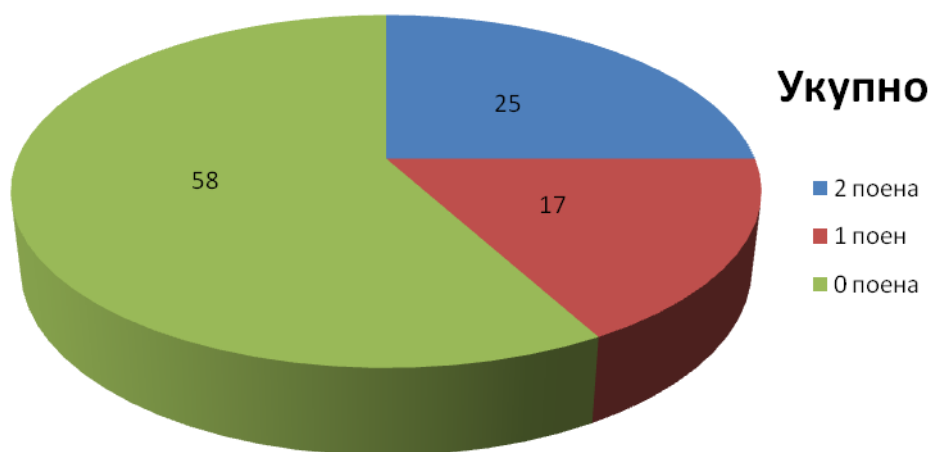
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



TIMSS тест

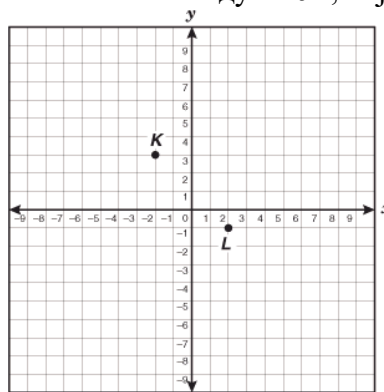
TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) је међународна студија која мери трендове постигнућа ученика из математике и предмета природних наука у четвртој и осмом разреду обавезног основног образовања. Пројекат води међународна асоцијација за евалуацију образовних постигнућа IEA (International Association for the Evaluation of International Achievement) са седиштем у Амстердаму. Ова међународна асоцијација легализовала је свој рад 1967. године, а стварни почеци датирају из 1958. г. када се сусрела група учитеља, психолога, социолога у UNESCO Институту за образовање снамером да расправљају о проблемима школства и вредновања образовних постигнућа. IEA данас окупља институције и агенције које се баве истраживањем на пољу евалуације ученичких постигнућа из више од 60 земаља широм света. Од свог оснивања IEA је првенствено усмерена на прикупљање података о постигнућима ученика и анализу резултата са становишта садржаја, основних карактеристика националних курикулума и контекста школе, породице и ученика. Посебну пажњу посвећују предметним областима из математике и природних наука јер их сматрају суштински значајним за развој друштва са високом технологијом. Прва међународна упоредна студија ученичких постигнућа из математике FIMS (First International mathematics Assessments) реализована је још 1963-1967. године. Затим следи SIMS (Second International Mathematics Study) у периоду 1977-1981. године. Прво истраживање постигнућа ученика у настави природних наука SSS (Six Subject Study) реализовано је током 1970. и 1971. године. Од 1995. године је обједињено истраживање из математике и природних наука у једној студији са називом TIMSS. Спроводе се у циклусу од четири године. Постоји тенденција укључивања све већег броја земаља у ово истраживање. Тако је у првом циклусу 1995. учествовала 41 земља, 1999. учествовало 38 земаља, а 2003. више од 50 земаља. Тиме се добија динамична слика промена у имплементацији образовне политике и праксе, те отварања нових питања и покретања промена за унапређење образовања.

У Србији улогу националног центра за TIMSS истраживање има Институт за педагошка истраживања у Београду. Ту улогу је имао од почетка спровођења овог истраживања у Србији, односно у три последња истраживачка циклуса: 2003, 2007 и 2011 године. Што се тиче резултата тестирања у Србији, ученици 8. разреда су на тестирању у 2003. и 2011. години били испод просека, док су ученици 4. разреда постигли резултате изнад просека. Из математике, ученици 4. разреда основних школа из Србије имају натпросечно постигнуће од 516 поена (иначе, просек је 500) и налазе се на 18. месту од укупно 52. У природним наукама, ученици 4. разреда такође имају натпросечна постигнућа од 516 поена (иначе, просек је 500), по рангу су на 24 месту од 52. У Србији се већ десет година спроводе велика међународна истраживања образовних постигнућа. Чињеница да Србија није спровела TIMSS 2011 у осмом разреду оставља заинтересовану јавност без података који би у садејству са подацима из 2003. и 2007. године пружили јаснију слику да ли се и у којој мери на образовна постигнућа одражавају бројне промене које су се унутар образовног система Србије догодиле у протеклој деценији. Изостанак ових података, такође, онемогућава упоредну анализу резултата у првом и другом циклусу основног образовања у Србији.

Задаци које су ученици радили из TIMSS теста били су следећи:

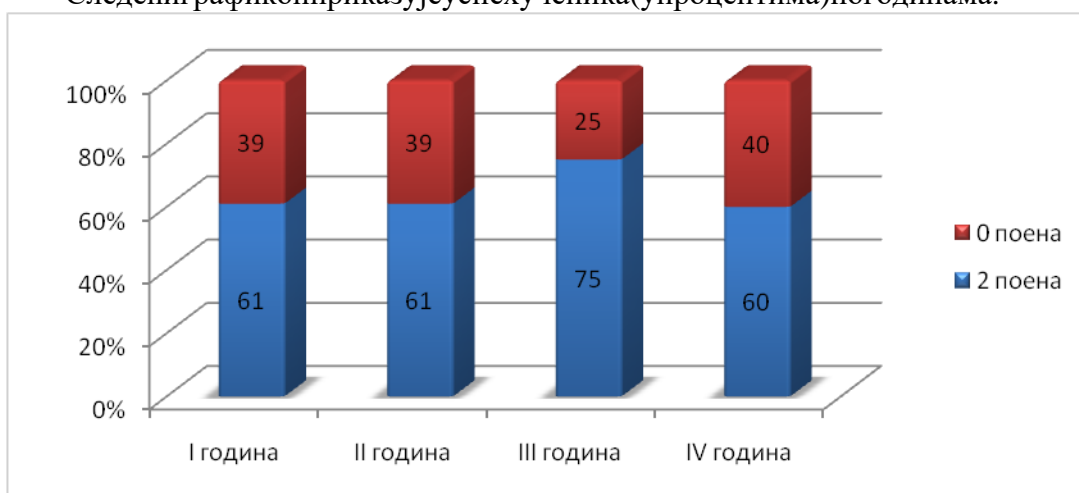
1. Тачке K и L су приказане на графикону. Ако је тачка K на половини дужи JL , које су координате тачке J ?

- A) $J(6, -5)$
- Б) $J(-6, 7)$
- B) $J(0,1)$
- Г) $J(-4,5)$



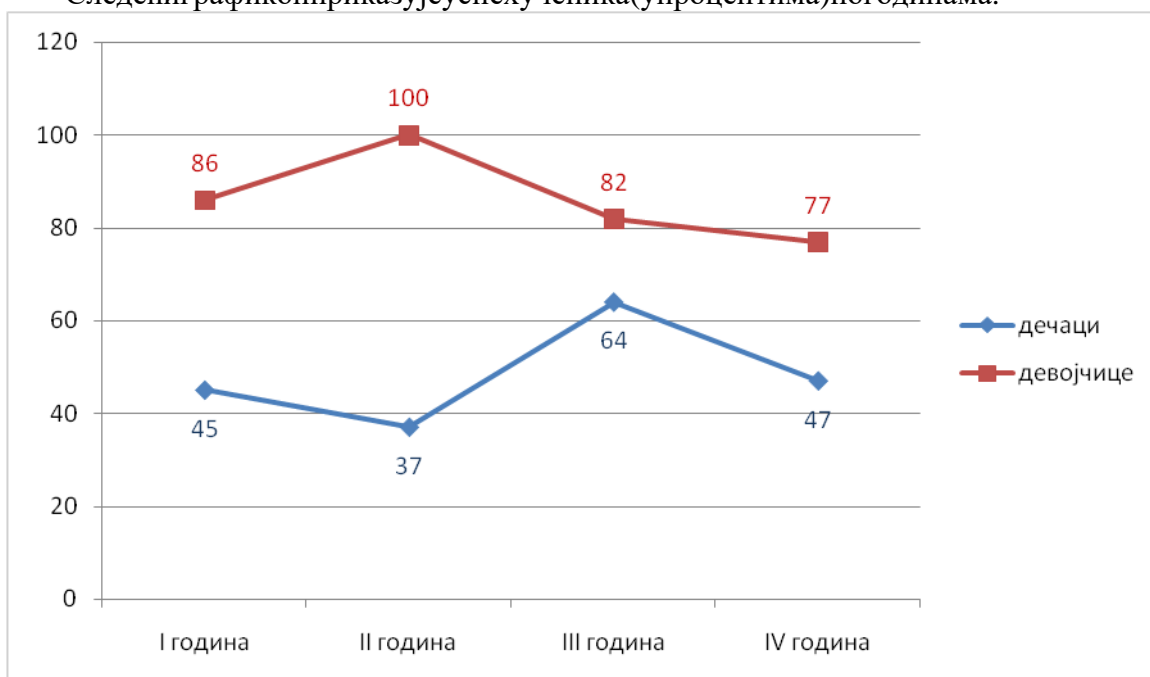
ОДГОВОР: Тачан одговор је под Б. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



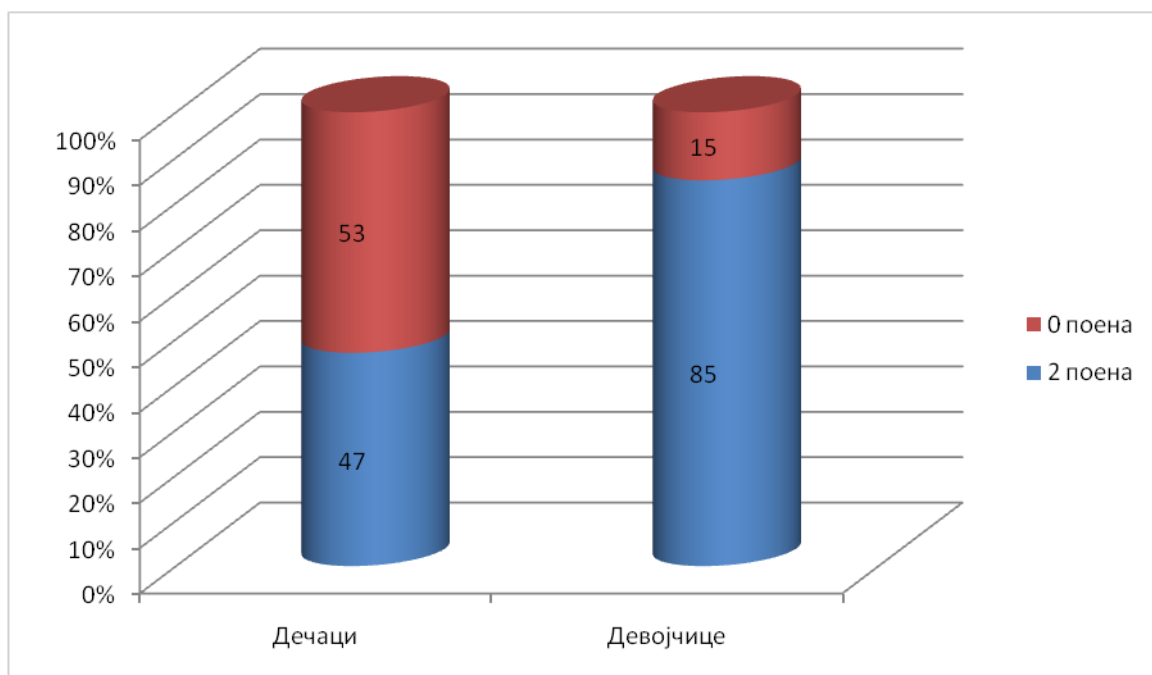
-Овде видимо да су ученици трећег разреда најбоље урадили овај задатак (75%). Може се рећи да су овај задатак добро утадили, јер у свим годинама има више од 60% тачних одговора.

-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.

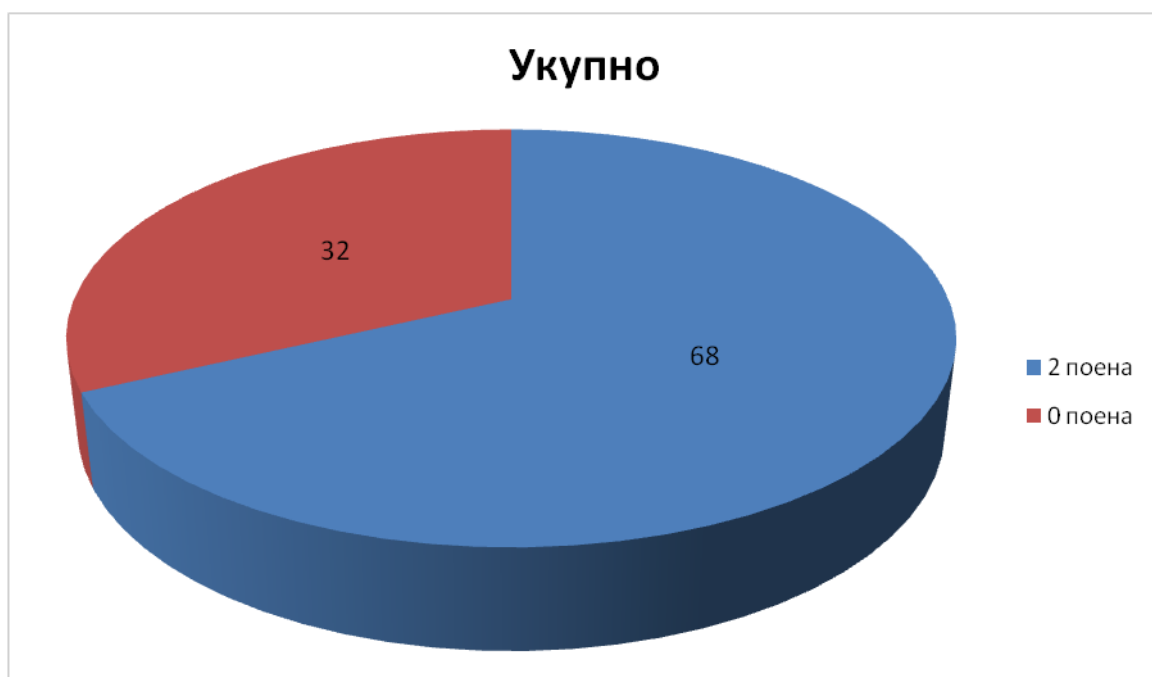


Овде видимо да су девојчице урадиле доста боље овај задатак од дечака. У другој години све девојчице су тачно урадиле овај задатак, док су дечаци у истој години најлошије урадили.

-Следећи графикон приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графикон приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



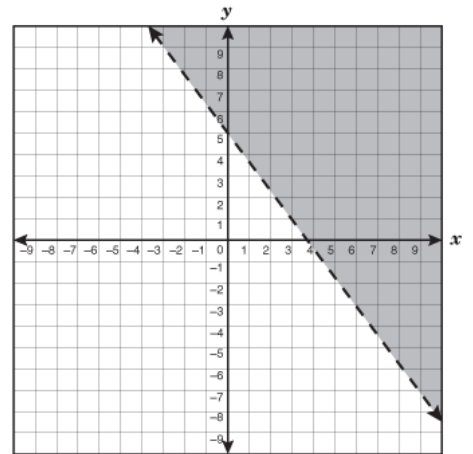
2. Која неједнакост најбоље описује осенчену област?

A) $y > -\frac{3}{4}x + 5$

B) $y < -\frac{4}{3}x + 5$

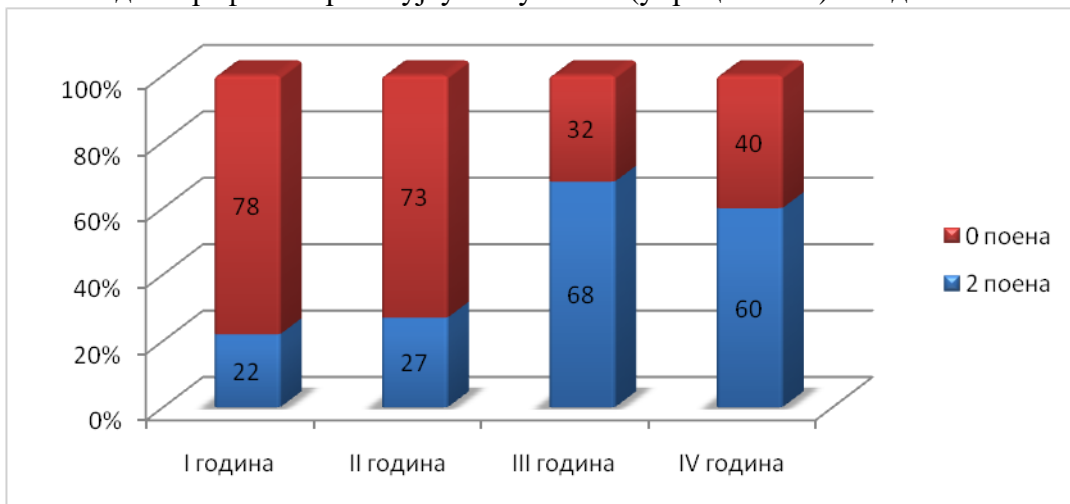
B) $y < -\frac{3}{4}x + 5$

Г) $y > -\frac{4}{3}x + 5$

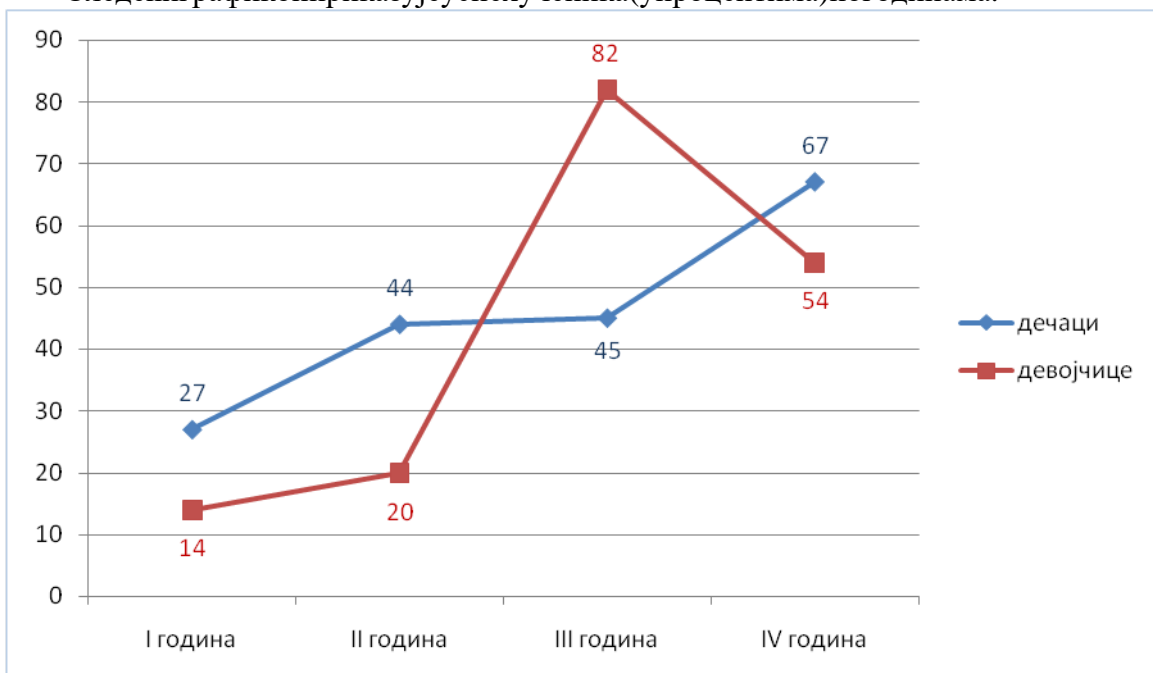


ОДГОВОР: Тачан одговор је под Г. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

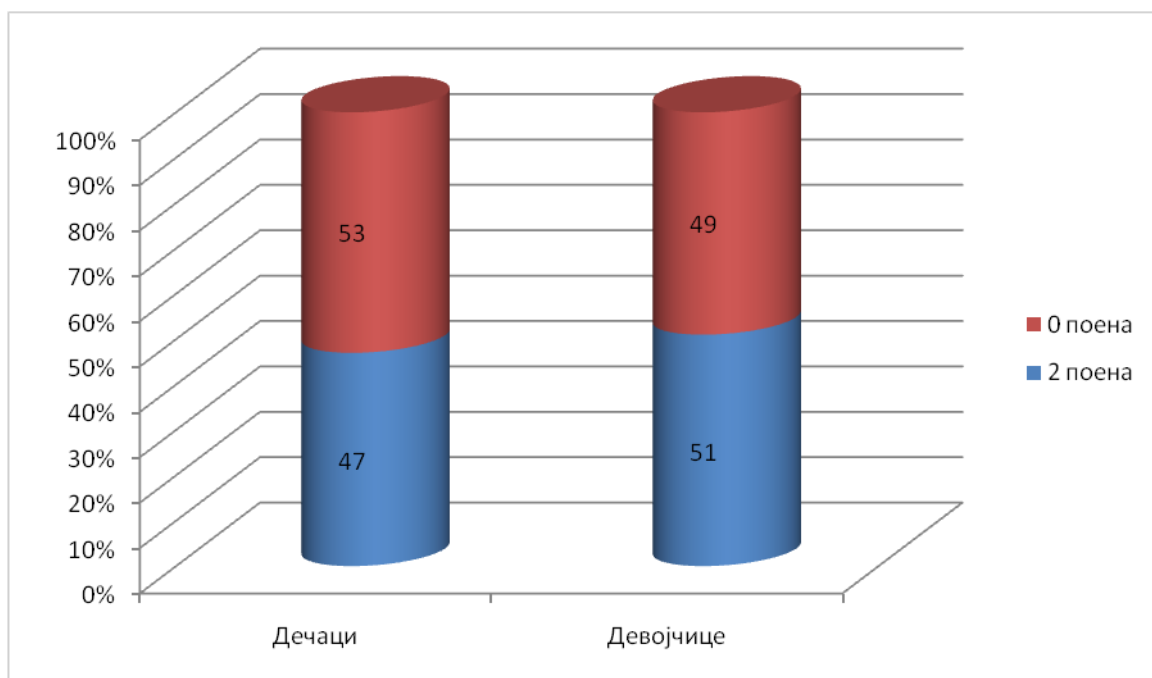
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



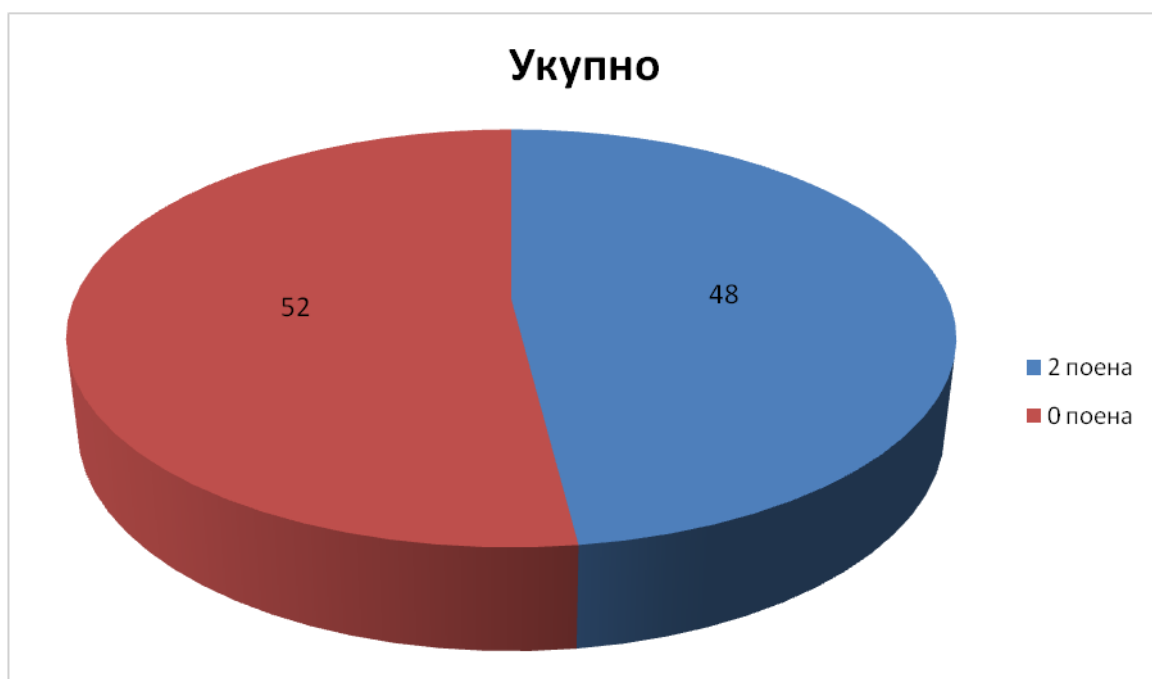
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графikon приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)

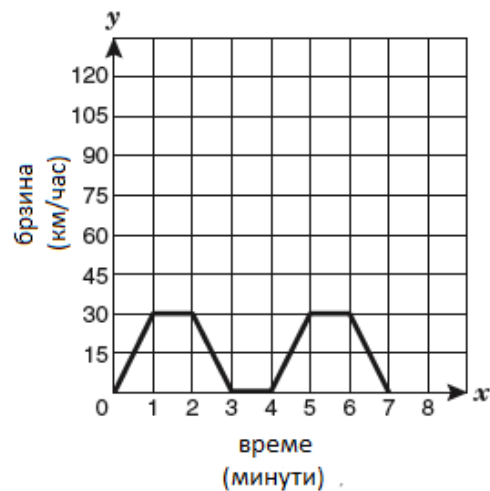


-Следећи графikon приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



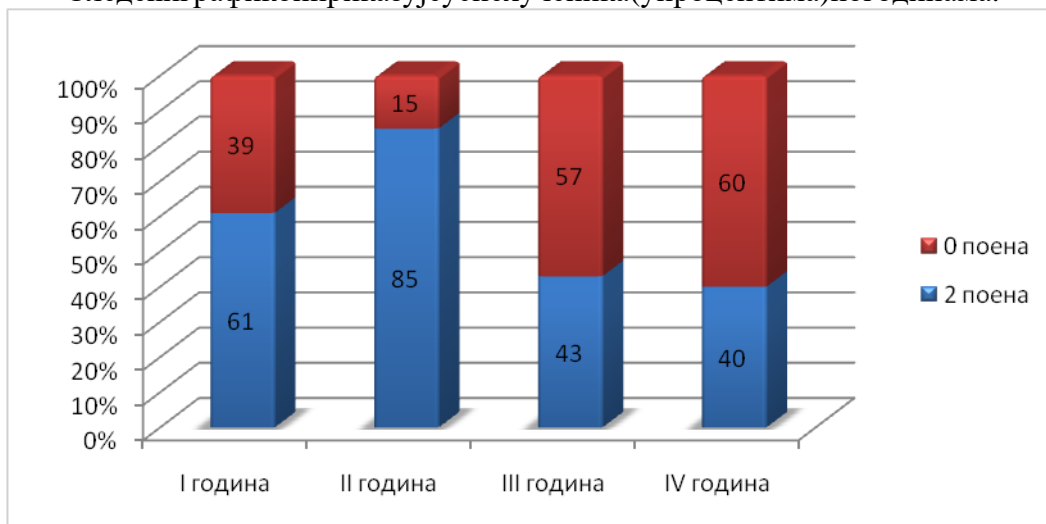
3. График представља брзину аута при вожњи од 7 минута до радње. Које објашњење важи за граф?

- А) Ауто се зауставио на једном семафору у трајању од 1 минута.
- Б) Ауто се зауставио на два семафора у трајању од укупно 2 минута.
- В) Ауто се зауставио укупно четири пута током вожње.
- Г) Ауто се зауставио на три семафора у трајању од укупно 3 минута.

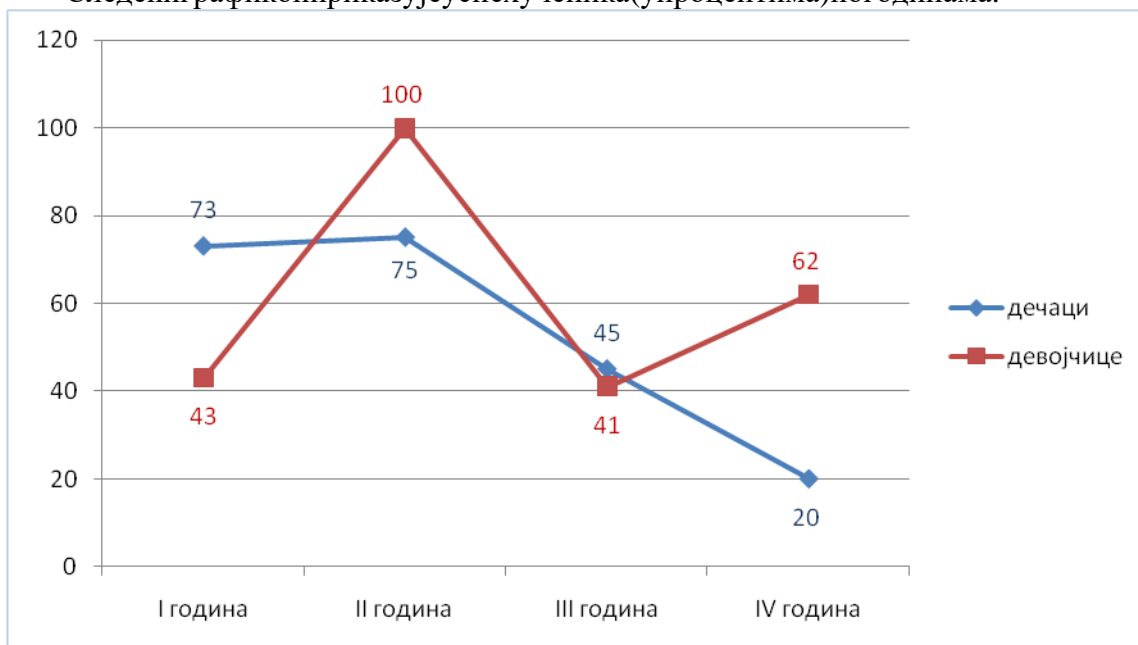


ОДГОВОР: Тачан одговор је под А. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

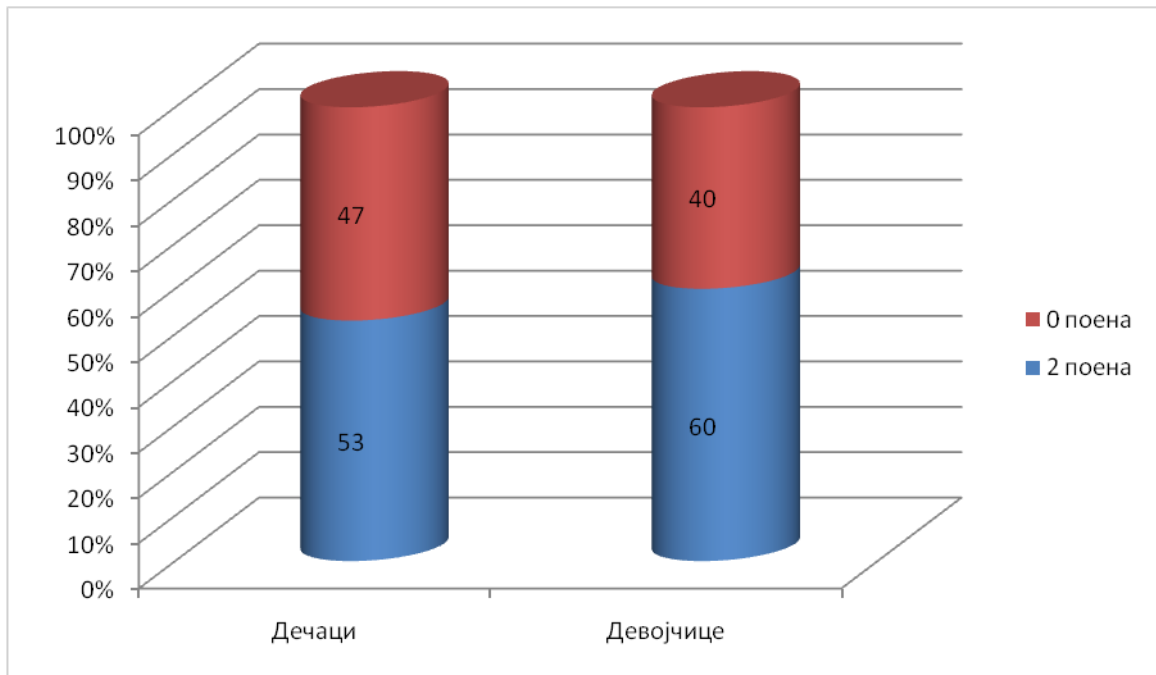
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графikon приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графikon приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)

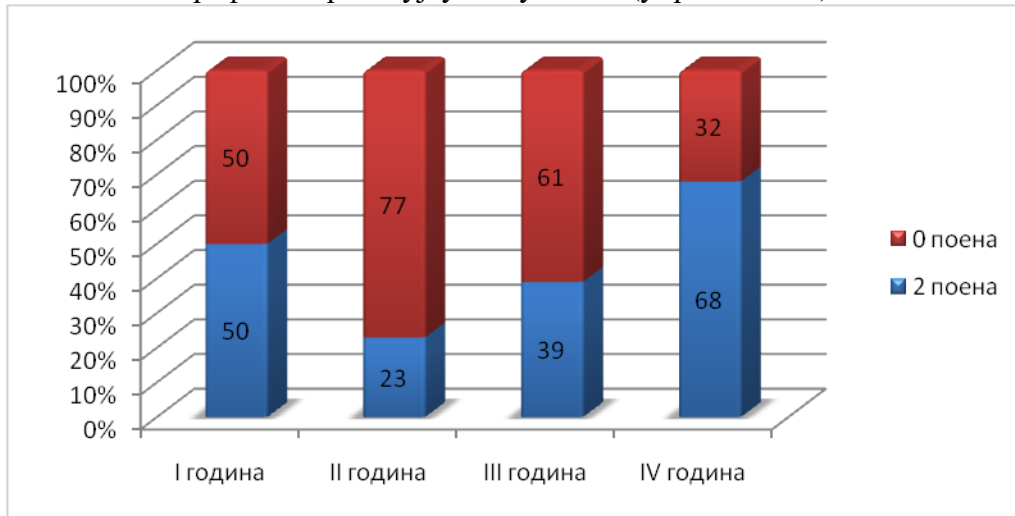


4. Милош жели да купи мајицу са 15% снижења од праве цене. Права цена мајице је p динара. Који израз преставаља цену мајице са попустом?

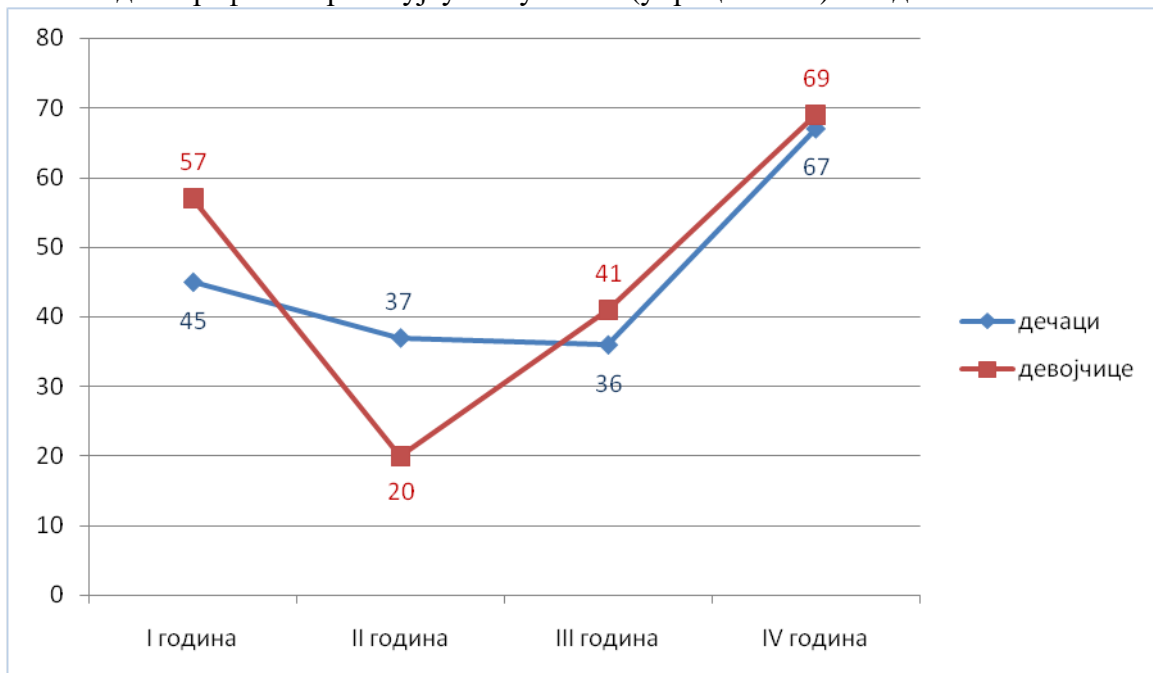
- А) $p - 0,15 p$
- Б) $p + 0,15 p$
- В) $p - 15 p$
- Г) $0,15 p$

ОДГОВОР: Тачан одговор је под А. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.

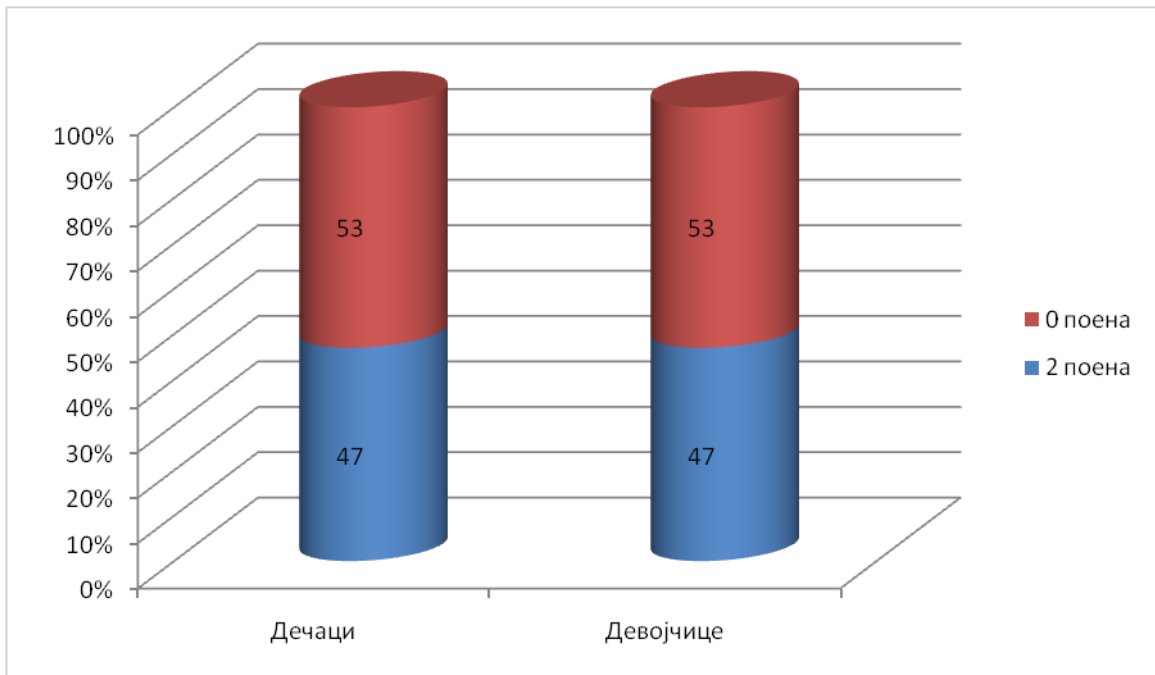


-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



С обзиром да се ради о економској школи већина ученика би требало да зна да решава проблем са процентима.

-Следећи графikon приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графikon приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)

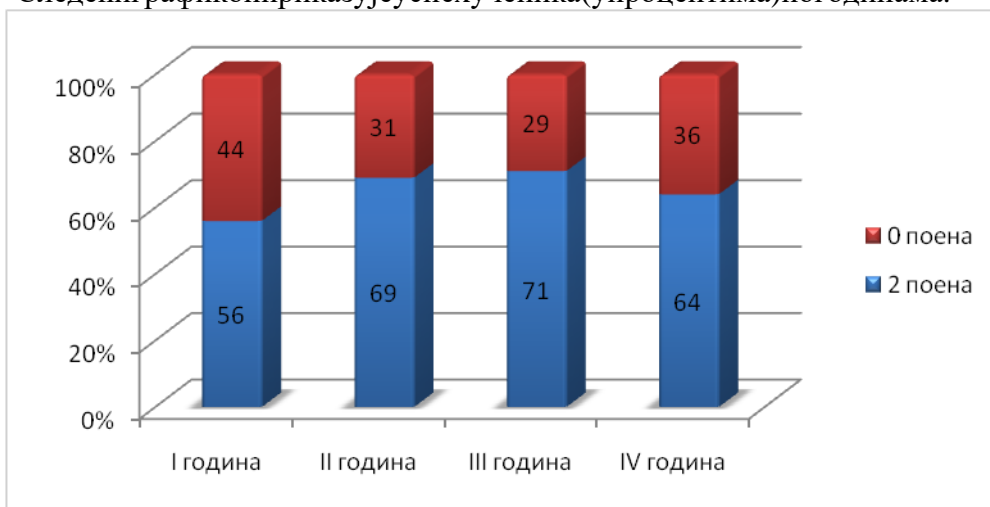


5. Rent-a-caragenција napлаћује фикснy цену од 2500 динара по дану плус 30 динара по километру за ауто економске класе. Која је цена, без пореза, за изнајмљивање кола на 7 дана ако ауто пређе 255 км?

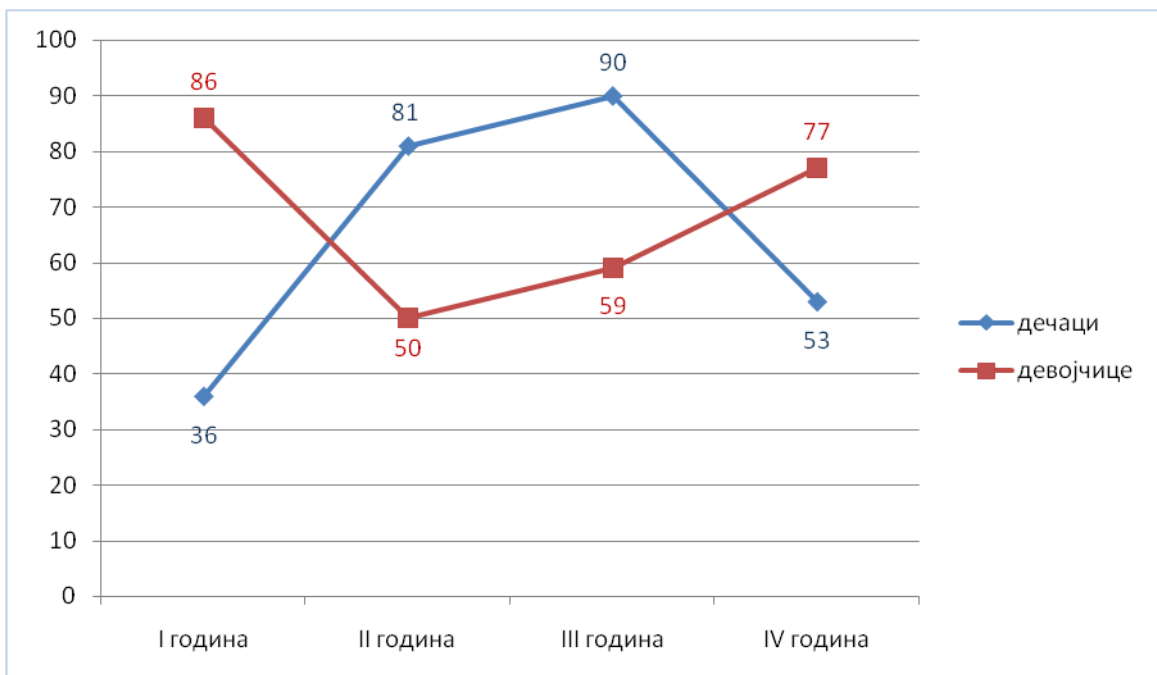
- A) 7650 дин
- B) 9850 дин
- B) 17500 дин
- Г) 25150 дин

ОДГОВОР: Тачан одговор је под Г. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

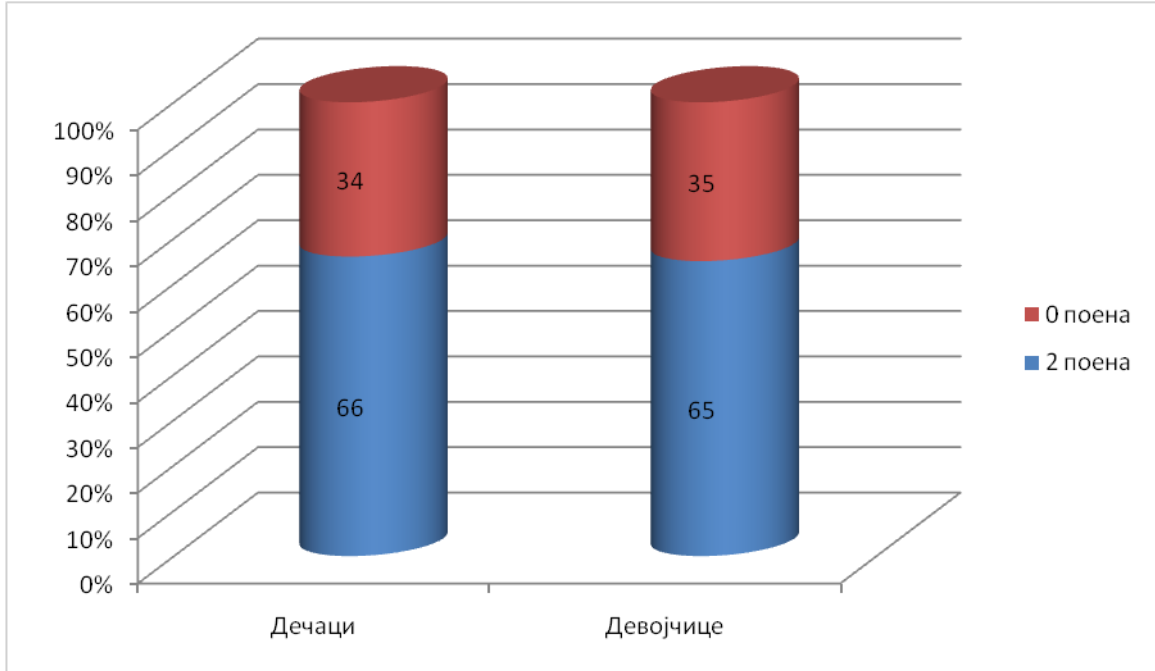
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



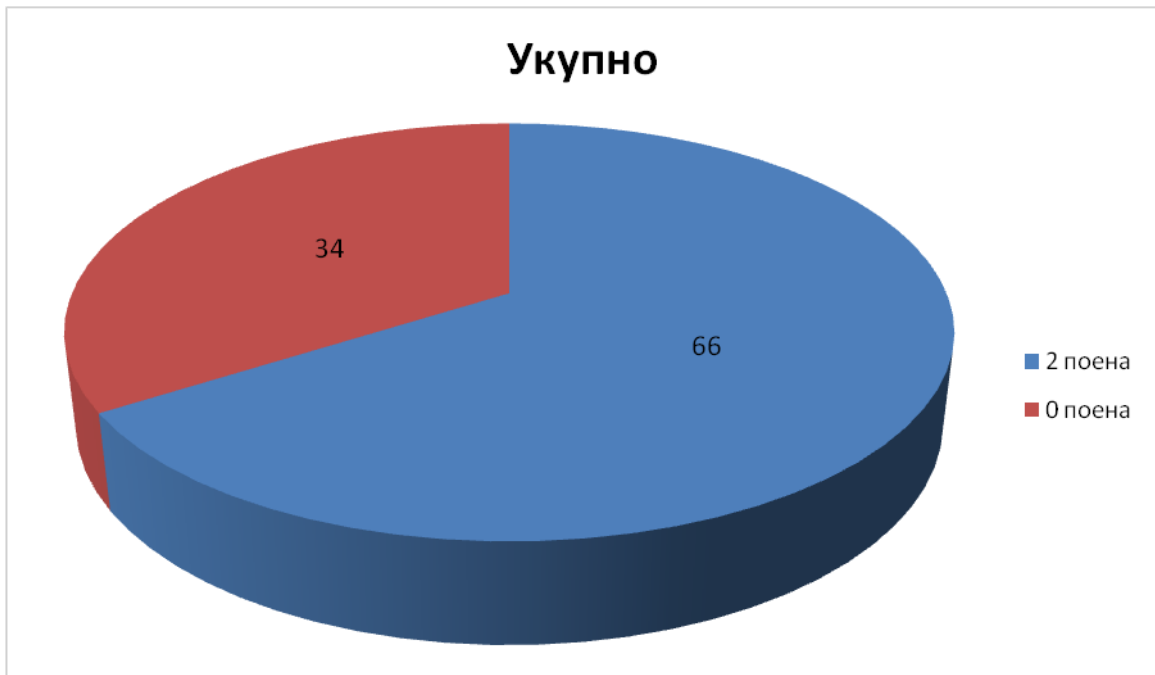
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



-Следећи графikon приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графikon приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)



6. У табели су дати подаци о броју путника на аеродрому. Која је најбоља прогноза за број путника у 2008-ој години?

- А) 70.1 милион
- Б) 68.5 милиона
- В) 74.8 милиона
- Г) 78.0 милиона

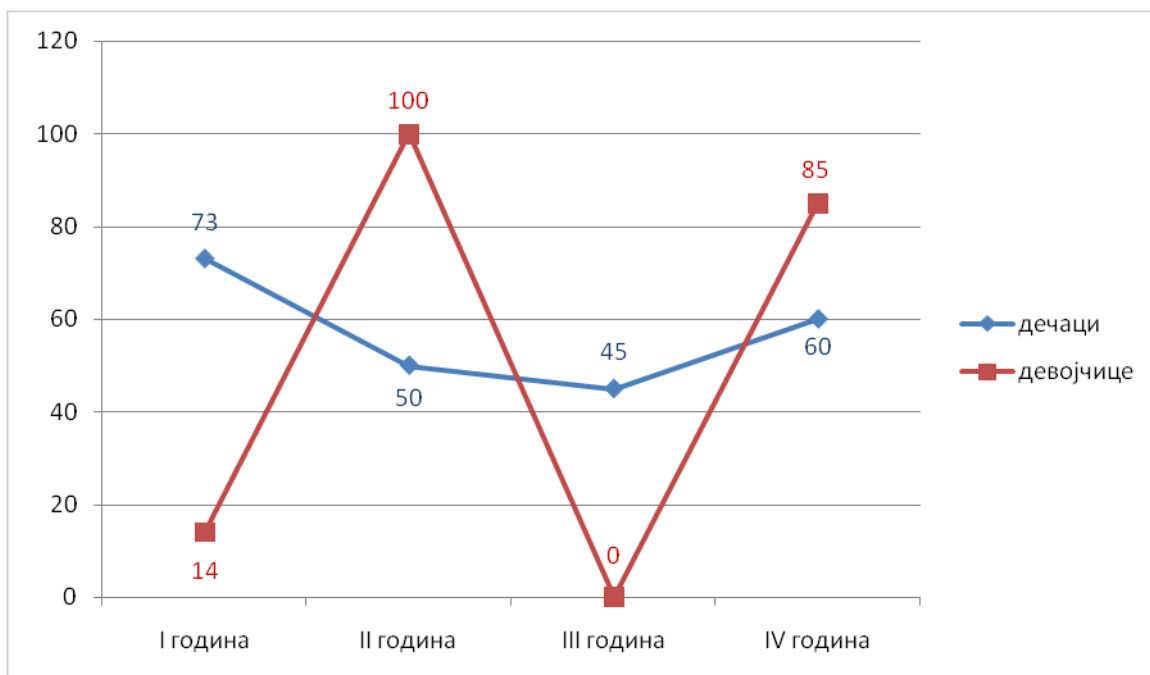
Година	Број путника (у милионима)
1980	30.6
1985	38.5
1990	46.4
1995	54.3
2000	62.2

ОДГОВОР: Тачан одговор је под В. Ученик који је тачно одговорио добио је 2 поена, остали су добили 0 поена.

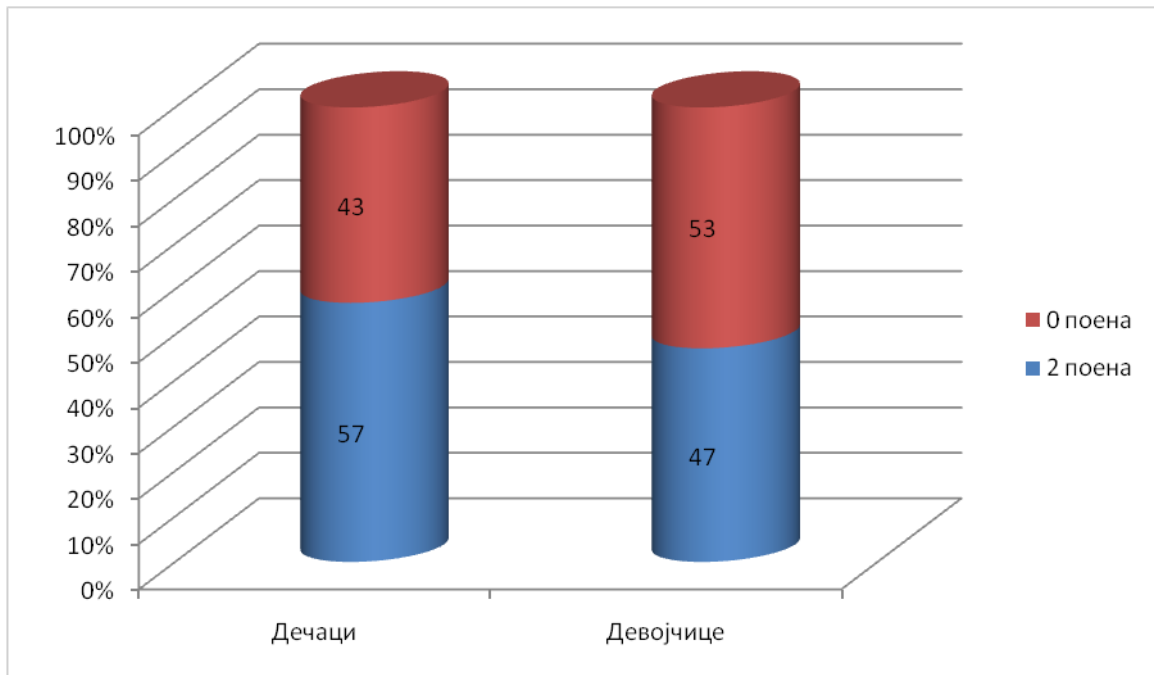
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



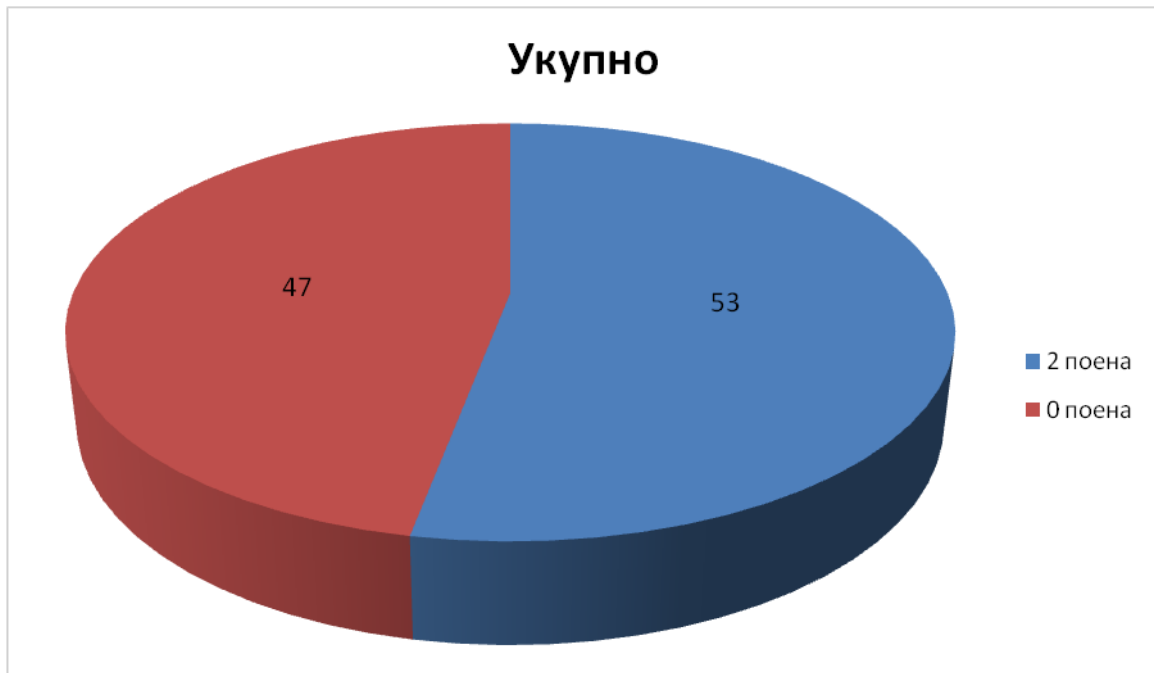
-Следећи графикон приказује успех ученика (у процентима) по годинама.



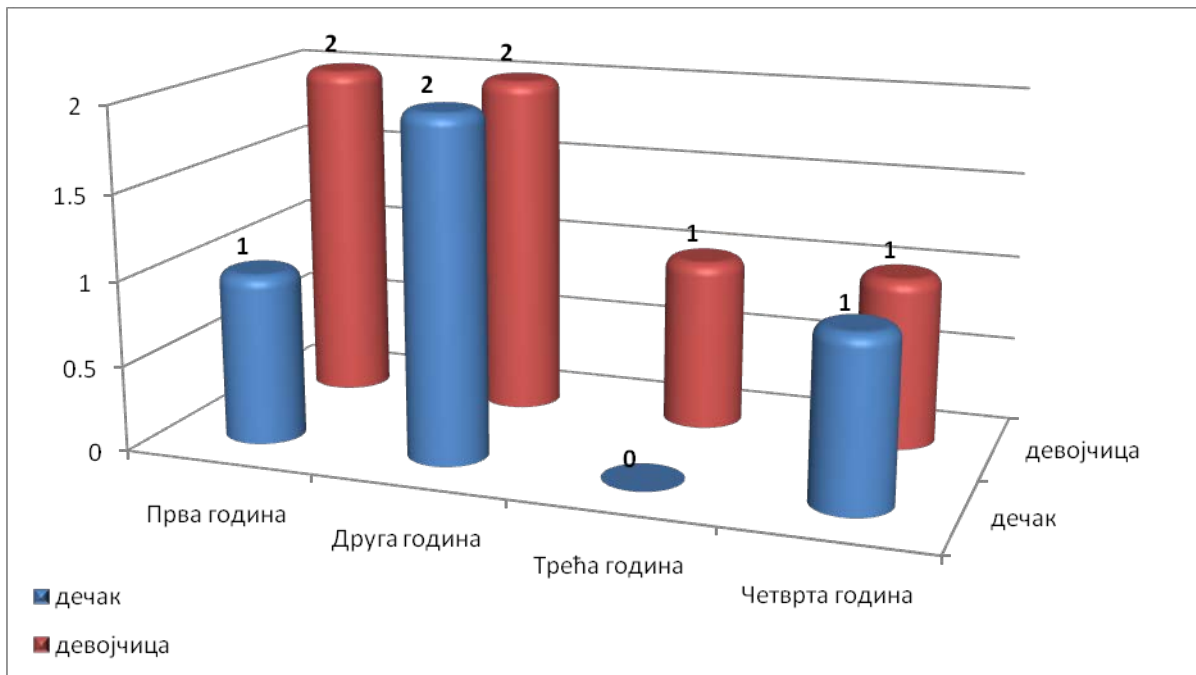
-Следећи графikon приказује успех дечака и девојчица целе школе (није битна година)



-Следећи графikon приказује успехи дечака и девојчица целе школе (у процентима)

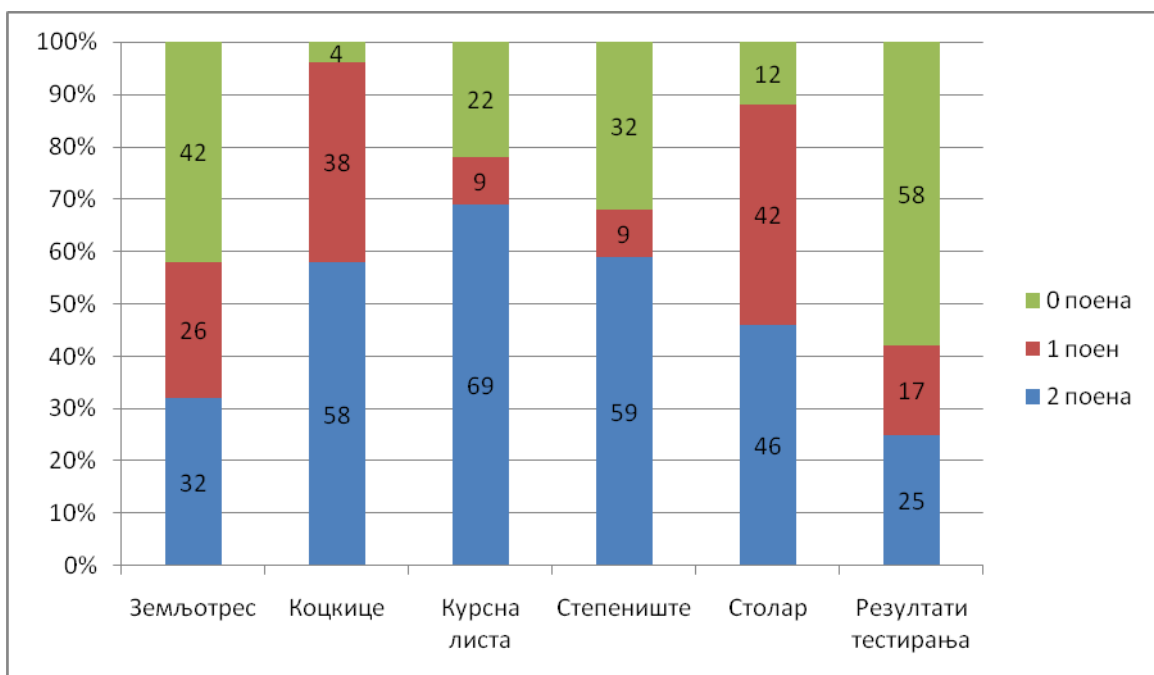


Следећи графикон приказује број ученика који су оба теста урадили без грешке:



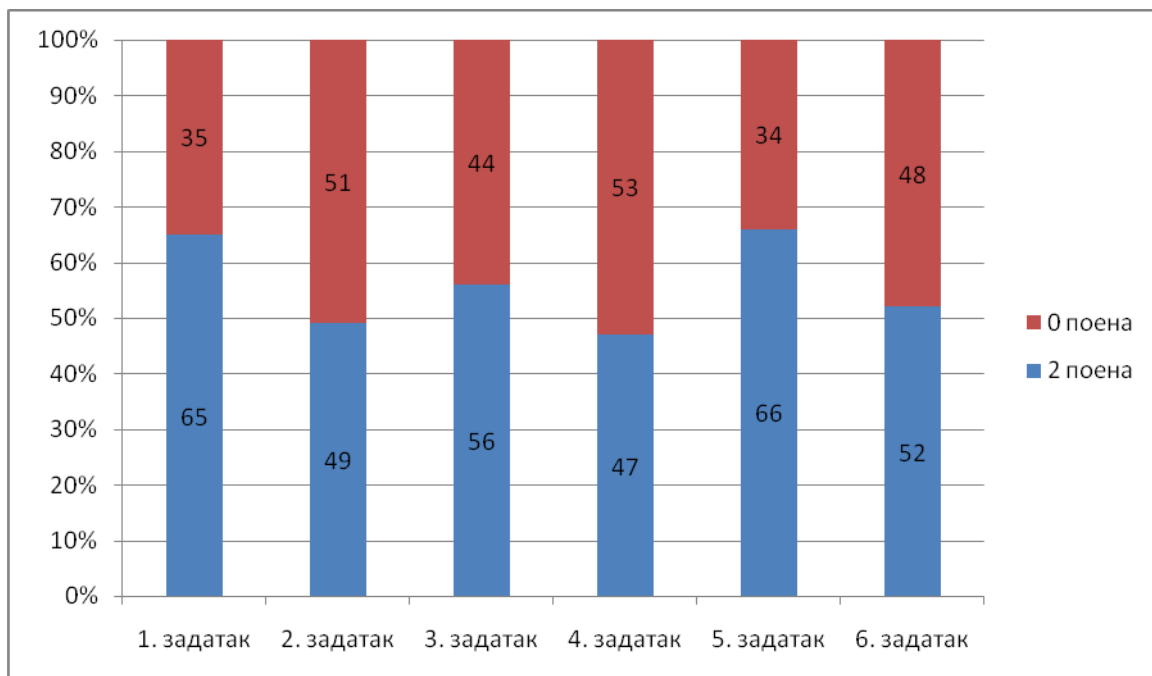
Уз помоћ овог графикона можемо да видимо да је друга година најбоље урадила ове тестове, чак 2 дечака и 2 девојчице су урадили оба теста тачно.

-Што се тиче успеха ученика на првом тесту, имајући у виду сва четири разреда, њихов успех изгледа овако (у процентима):



-Из ове статистике можемо да уочимо да су најбоље урадили трећи задатак „Курсна листа“, чак 69% ученика целе школе је то урадио тачно, док су најлошије урадили последњи задатак 25%.

-Што се тиче успеха ученика на другом тесту, имајући у виду сва четири разреда, њихов успех изгледа овако (у процентима):



-Из ове статистике можемо видети да су ученици најбоље урадили пети задатак, њих 66% ученика целе школе је то урадило тачно, док су најлошије урадили четврти задатак њих 47%.

УПИТНИК

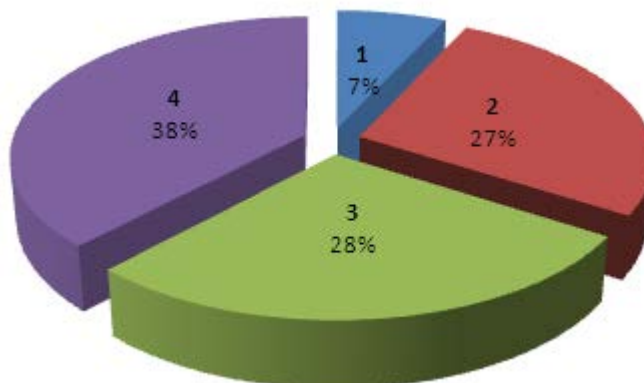
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем

1)	У односу на моје другове и другарице из разреда, математика ми иде сасвим добро	1	2	3	4
2)	Лако ми је да разумем већину ствари које се уче у школи	1	2	3	4
3)	Узевши све у обзир, мислим да ћу на крају године бити потпуно задовољан/а својом оценом из математике	1	2	3	4
4)	Лако ми је да натерам себе да учим математику	1	2	3	4
5)	Када седнем да учим, све лако научим	1	2	3	4
6)	Готово увек ми успева да без додатне помоћи савладам градиво	1	2	3	4
7)	У поређењу са другима, учење математике ми лако иде	1	2	3	4
8)	Уверен/а сам да уmem да учим математику	1	2	3	4
9)	Када одговарам математику, неки пут се толико унервозим да не могу ничег да се сетим	1	2	3	4
10)	Пред писмени се увек много узбудим	1	2	3	4
11)	Данима сам узнемирен, пред важан писмени из математике	1	2	3	4
12)	Док одговарам (писмено или усмено) непрекидно мислим да ћу погрешити	1	2	3	4
13)	Неки пут се толико уплашим да не разумем шта ме наставник пита	1	2	3	4

1)	У односу на моје другове и другарице из разреда, математика ми иде сасвим добро	1	2	3	4
----	---	---	---	---	---

Одговори :

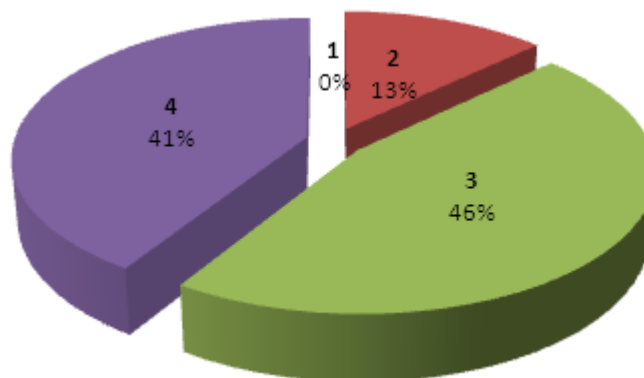
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



2)	Лако ми је да разумем већину ствари које се уче у школи	1	2	3	4
----	---	---	---	---	---

Одговори :

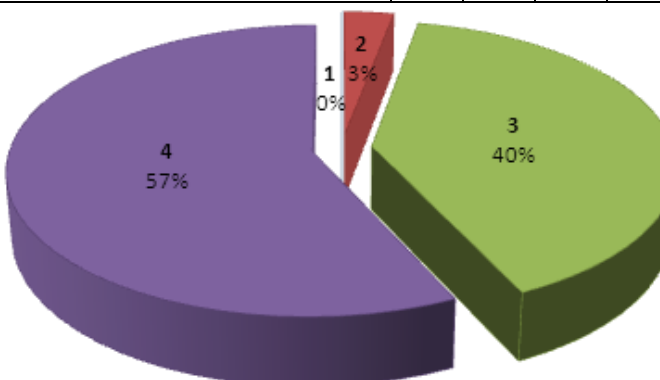
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



3)	Узевши све у обзир, мислим да ћу на крају године бити потпуно задовољан/а својом оценом из математике	1	2	3	4
----	---	---	---	---	---

Одговори :

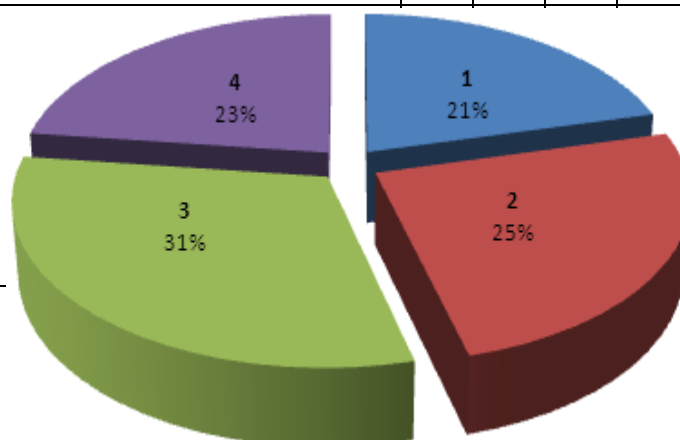
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



4)	Лако ми је да натерам себе да учим математику	1	2	3	4
----	---	---	---	---	---

Одговори :

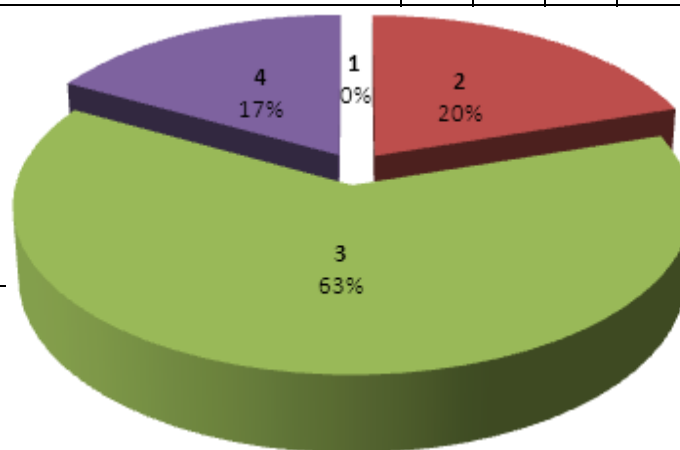
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



5)	Када седнем да учим, све лако научим	1	2	3	4
----	--------------------------------------	---	---	---	---

Одговори :

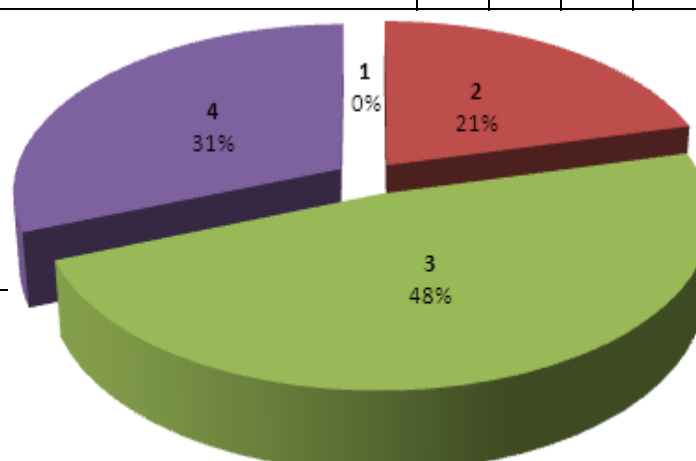
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



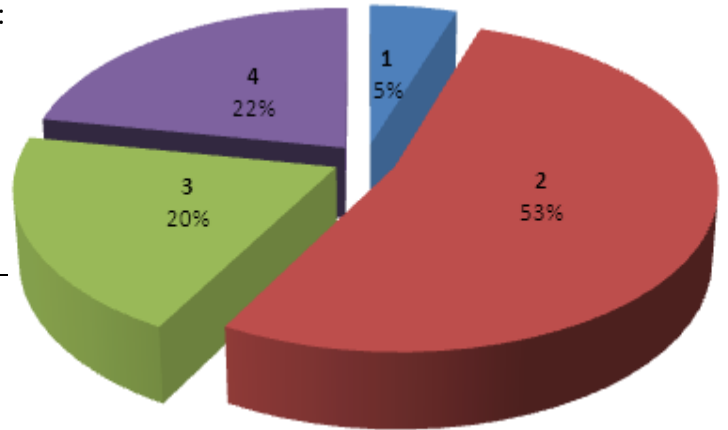
6)	Готово увек ми успева да без додатне помоћи савладам градиво	1	2	3	4
----	--	---	---	---	---

Одговори :

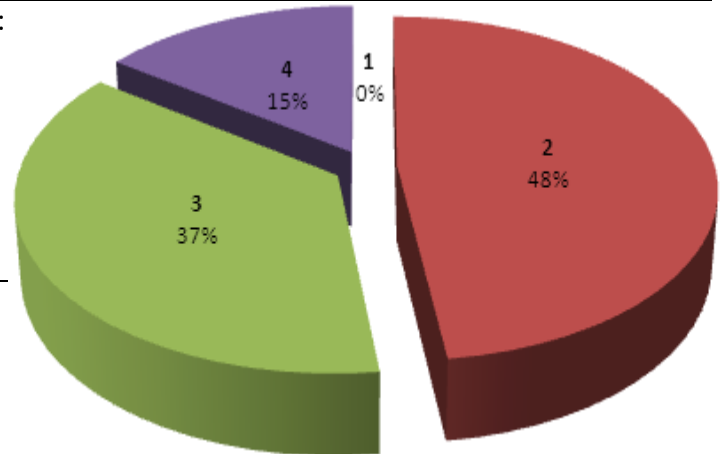
- 1) уопште се не слажем
- 2) углавном се не слажем
- 3) углавном се слажем
- 4) у потпуности се слажем



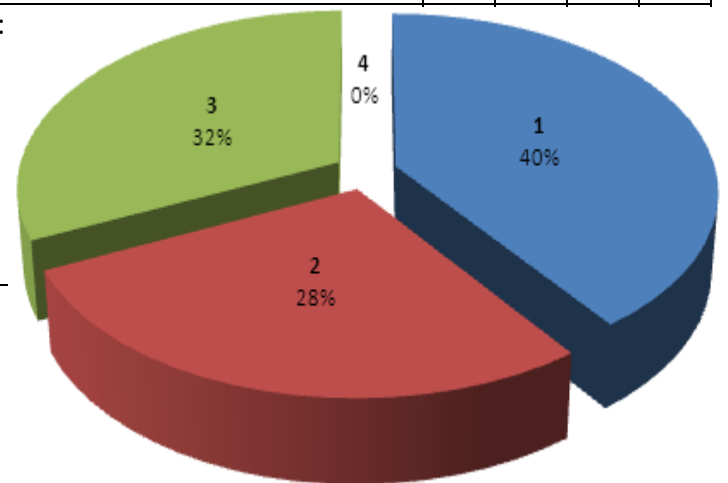
7)	У поређењу са другима, учење математике ми лако иде	1	2	3	4
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>					



8)	Уверен/а сам да умем да учим математику	1	2	3	4
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>					



9)	Када одговарам математику, неки пут се толико унервозим да не могу ничег да се сетим	1	2	3	4
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>					



10)	Пред писмени се увек много узбудим	1	2	3	4															
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>34%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>9%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Count	Percentage	1	1	34%	2	2	25%	3	3	32%	4	4	9%
Response	Count	Percentage																		
1	1	34%																		
2	2	25%																		
3	3	32%																		
4	4	9%																		

11)	Данима сам узнемирен, пред важан писмени из математике	1	2	3	4															
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>64%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Count	Percentage	1	1	25%	2	2	64%	3	3	11%	4	4	0%
Response	Count	Percentage																		
1	1	25%																		
2	2	64%																		
3	3	11%																		
4	4	0%																		

12)	Док одговарам (писмено или усмено) непрекидно мислим да ћу погрешити	1	2	3	4															
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Count	Percentage	1	1	15%	2	2	38%	3	3	40%	4	4	7%
Response	Count	Percentage																		
1	1	15%																		
2	2	38%																		
3	3	40%																		
4	4	7%																		

13)	Неки пут се толико уплашим да не разумем шта ме наставник пита	1	2	3	4															
<p>Одговори :</p> <p>1) уопште се не слажем</p> <p>2) углавном се не слажем</p> <p>3) углавном се слажем</p> <p>4) у потпуности се слажем</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>3%</td> </tr> </tbody> </table>				Response	Count	Percentage	1	1	40%	2	2	45%	3	3	12%	4	4	3%
Response	Count	Percentage																		
1	1	40%																		
2	2	45%																		
3	3	12%																		
4	4	3%																		

Анализа:

PISA тест раде ученици узраста од 15 година, тј. ученици првог разреда средње школе, а у овом тестирању били су укључени ученици сва четири разреда средње школе. Занимљиво је да су ученици првог разреда постигли боље резултате у неким задацима (нпр. задатак Степеник) од својих школских другова из старијих разреда. Штосе тиче PISA теста, видимо да су ученици најбоље урадили задатак под називом Курсна листа - чак 69% ученика целе школе је овај задатак урадило тачно. Овако велики број ученика је овај задатак знало да уради зато што су то ученици економске школе, а и сигурно се велики број ученика већ налазио у ситуацији да мења новац у мењачници. Најгоре урађен задатак је под назвом Резултати тестирања - свега њих 25% је знало тачно да га уради. Овакав резултат показује да се ђаци лоше сналазе у читању вредности са графикана, а у градиву из математике за 7. разред основне школе се учи читање вредности са графикана. Што се тиче осталих задатака, задатак Земљотрес је само 32% ученика урадило тачно. Велики проблем у овом задатку је то што ученици нису имали прилике да се упознају са задацима из области вероватноће, јер се вероватноћа у нашим школама ради тек у четвртном разреду средње школе. Задатак Коцкице је задатак који од ученика захтева да замисле коцкицу у простору и да процене које стране коцкице ће бити наспрамне. 58% ученика целе школе га је урадило тачно. Овај задатак и не изискује посебна знања из математике, већ само испитује сналажење ученика у простору. Задатак Степеник је задатак у којем ученици треба да виде да изломљена линија која подсећа на степенице има дужину исту као и усправна права линија, а 59% ученика целе школе је овај задатак тачно урадило. Задатак Столар је сличан задатку Степеник, пошто ученици треба да примете да затворена изломљена линија има дужину исту као страница правоугаоника.

Штосе тиче TIMSS теста, видимо да су ученици најбоље урадили задатак под редним бројем 5 - чак 66% ученика целе школе је ово тачно урадило. То је задатак у којем је приказана једна реална ситуација, где ђак треба да израчуна колико ће платити Rent-a-car агенцију ако изнајми ауто на недељу дана. Верујем да се добар део ових ученика већ сусрео са оваквим проблемом и да је због тога оволики број ученика знао да уради овај задатак. Најгоре урађен задатак је под редним бројем 4, у којем се од ученика очекује да се добро сналази са процентима. Иако су ђаци економске школе, где се подразумева да се ученици одлично сналазе са процентима (пошто им се проценти појављују и у другим економским предметима) верујем да је већину ученика у овом задатку збунило то што цена мајице није била одређена, већ су њену цену означили са „р“. Задатак под редним бројем 1 је задатак у којем испитујемо како се ученици сналазе са проблемима који су представљени координатним системом. Овај задатак тачно је урадило 68% ученика целе школе. Задатак под редни бројем 2 је задатак у којем се проверава како се ученици сналазе у цртању и анализирању констукције правих у координатном систему. Само 48% од укупног броја ученика је знало да уради овај задатак. У трећем задатку проверава се како се ученици сналазе у читању података из графикана. У последњем задатку ученици треба да наставе низ, који се разликује од последњег за три године, а дати подаци су распоређени на по пет година.

Закључак:

Садржаји који су обухваћени у PISA тесту су области из геометрије, алгебре, аритметике и вероватноће. Свете области су заступљене у програму основног образовања, осим вероватноће. У овим тестовима инсистира се на ситуацијама из свакодневног живота за чија решавање користимо основна знања стечена у току осмогодишњег школовања. Евидентно је да наши ученици поседују та знања, али да имају проблем са применом у конкретним ситуацијама. TIMSS тест има више додира са нашим традиционалним учењем и испитивањем ученичких постигнућа из математике. Он се базира на испитивању ученикових способности из одређених области из математике.

Разлика:

PISA и TIMSS тестови имају велике разлике у начину тестирања. Наиме, PISA тестови се фокусирају на испитивању и тестирању ученикових способности у сналажењу у свакодневним животним ситуацијама, где ученику и нису потребна посебна знања из математике (осим оних основних - сабирања, одузимања, дељења и множења). Тако да се на основу резултата PISA тестова не може тачно утврдити ниво знања из математике код ученика. Док су TIMSS тестови базирани на испитивању ученикових способности у одређеним областима из математике.

Посматрајући сличне задатке и упоређујући њихове резултате из PISA и TIMSS теста, а то је задатак „Резултати тестирања“ (PISA) и 3. задатак (TIMSS) са графичким приказом кретања аутомобила, видимо да су ученици доста боље урадили задатак из TIMSS теста. Док је велики број ученика имао проблем са овим задатком „Резултати тестирања“ у PISA тесту јер нису знали на који начин уопште да одговоре на дато питање. Сматрам да им је то био већи проблем него да једноставно прочитају са графикона оно што пише. Задатак из TIMSS теста тачно је урадило 57% ученика, док је задатак из PISA теста тачно урадило свега 25% ученика.

Занимљивости:

Резултати овог тестирања показују да су дечаци доста боље урадили задатке са PISA теста, док су девојчице мало боље урадиле задатке са TIMSS теста. Што би, на основу овог тестирања, значило да су девојчице боље савладале градиво из математике, док се дечаци боље сналазе у свакодневним животним ситуацијама.

Посматрајући резултате оба теста, видимо да су ђаци боље резултате дали на TIMSS тесту.

Литература:

- [1]. Драгица Павловић Бабић, Александер Бауцал : Резултати PISA теста 2003.год. Институт за психологију, Београд, 2003.год.
- [2]. Драгица Павловић Бабић, Александар Бауцал, (2009) „Математичка писменост PISA 2003 и PISA 2006“, Министарство просвете Републике Србије, Завод за вредновање квалитета образовања и васпитања, Институт за психологију Филозофског факултета Универзитета у Београду
- [3]. Дивна Паљевић Штурм : Примјери PISA задатака – математика, Испитни центар, Подгорица, 2008.год.
- [4]. Драгица Павловић Бабић, Александер Бауцал : Математичка писменост. www.pisaserbia.org/images/stories/pdf/Matematicka%20pismenost.pdf
- [5]. Драгица Павловић Бабић, Александер Бауцал : Квалитет и праведност образовања у Србији у PISA огледу. www.ceo.edu.rs/images/stories/publikacije/PISA/Pavlovic_%20Baucal.pdf
- [6]. Слободанка Гашић-Павишић и Дејан Станковић : Образовна постигнућа ученика из Србије у истраживању TIMSS 2011. године. www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0579-6431/2012/0579-64311202243G.pdf
- [7]. Ђерић Ивана, Луковић Ивана, Студен Рајка : Реализација наставе природних наука у Србији у контексту резултата TIMSS-FT 2007. <http://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0547-33300701040D>