

სსიპ ქალაქ თბილისის N172 საჯარო  
სკოლის მათემატიკის პედაგოგის  
ცირა ბედიანიძის  
პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევა

როგორ განვავითაროთ გეომეტრიული ამოცანის  
პირობის შესაბამისად ნახაზის სწორად  
შესრულების უნარ-ჩვევები

# სარჩევი

შესავალი-----	3
პრობლემა და საკვლევი საკითხი-----	4
კვლევის მიზანი-----	5
კვლევის მთვარი კითხვა და ქვეკითხვები-----	5
ლიტერატურის მიმოხილვა-----	6
კვლევის არსი-----	9
მონაცემთა შეგროვების მეთოდები-----	9
მონაცემთა ანალიზი-----	11
მოსწავლეთა კითხვარის შედეგები და ანალიზი-----	12
ინტერვენციები-----	14
ინტერვენციების ანალიზი-----	15
ტესტირების ანალიზი-----	18
კვლევის მგნებები-----	19
კვლევის ნაკლოვანებები-----	20
დასკვნა-----	20
ვადები-----	21
გამოყენებული ლიტერატურა-----	22
დანართები-----	23

## შესავალი

წინამდებარე ნაშრომი წარმოადგენს თბილისის N172 საჯარო სკოლაში განხორციელებული პრაქტიკული კვლევის ანგარიშს. კვლევა განხორციელა ამავე სკოლის უფროსმა მასწავლებელმა ანა კოსტავამ და ცირა ბედიანიძემ. კვლევის მიზანია ნახაზის სწორად შესრულება გეომეტრიული ამოცანების ამოსახსნელად.

პრაქტიკული კვლევის განხორციელების იდეა წარმოიშვა კათედრის წევრთა შეხვედრაზე გამოთქმული ვარაუდებისა და მოსწავლეებზე დაკვირვების შედეგად. მათემატიკის პედაგოგებმა ცირა ბედიანიძემ და ანა კოსტავამ, რომლების ასწავლიან პარალელურ მე-9 კლასებს, დაგეგმეს თანამშრომლობითი შეხვედრები, თავდაპირველად მოხდა იდეის ჩამოყალიბება საკვლევი თემის შესახებ. ნაშრომში მოცემულია საკვლევი თემა, საკვლევი მასალის მიმოხილვა, კვლევის მიზანი და ამოცანები, ლიტერატულის მიმოხილვა, სამიზნე ჯგუფები, კვლევის ვადები, კვლევის მეთოდები, მასწავლებლის მიერ განხორციელებული ინტერვენციების მიმოხილვა და ანალიზი, კვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგების ანალიზი, დასკვნა, შენიშვნები.

# როგორ განვავითაროთ გეომეტრიული ამოცანის პირობის შესაბამისი ნახაზის სწორად შესრულების უნარ ჩვევები მე-9 კლასის მოსწავლეებში.

## პრობლემა და საკვლევი საკითხი

გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნისას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხი პირობის შესაბამისად ნახაზის სწორად შესრულებაა. მოსწავლეები, რომლებიც ამოცანის პირობის წარმოდგენას ახდენენ ნახაზის სახით, ადვილად ხსნიან გეომეტრიულ ამოცანებს. მასწავლებელი გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნისას სხვადასხვა ხერხს და მეთოდს მიმართავს, რის საფუძველზეც მოსწავლეებმა ადვილად უნდა შეძლონ კონკრეტულ ამოცანაში ნახაზის შესრულება, წაკითხულის გეომეტრიულად წარმოდგენა, გააზრებულის ვიზუალურად წარმოქმნა. ასეთი დავალებების შესრულება მეტყველებს მოსწავლეებში მაღალი სააზროვნო უნარების განვითარებაზე. მოსწავლეს რომელსაც არ შეუძლია მოცემული გეომეტრიული ამოცანის პირობა წარმოადგინოს ნახაზის საშუალებით, შესაბამისად ვერ შეძლებს ამოცანის ამოხსნის სხვადასხვა ვარიანტების განხილვას, მოცემულსა და საძიებელს შორის დამოკიდებულებების დადგენას, რადგან ვერ ხედავს რა აქვს მოცემული და ვერ ხედავს რა უნდა იპოვოს.

დავიწყე ამ პრობლემასთან დაკავშირებული ლიტერატურის მოძიება, რომელიც უნდა დამხმარებოდა ჩემი პრობლემის მოგვარების გზების ძიებაში და უშუალოდ გადაჭრაში. აღმოჩნდა, რომ ლიტერატურა არის მწირი, ამიტომ ვთვლი რომ ჩემი კვლევა, რომელშიც შევეცდები დაწვრილებით აღვწერო საკუთარი გამოცდილება სასარგებლო იქნება როგორც ჩემთვის ასევე სხვა მათემატიკის პედაგოგებისთვის.

ჩატარებული დიაგნოსტიკური ტესტების საფუძველზე გამოიკვეთა პრობლემა გეომეტრიის სწავლებაში, კერძოდ მოსწავლეებს უჭირთ ისეთი გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნა, რომლებიც ნახაზს არ შეიცავს. მოსწავლეთა დიდმა ნაწილმა ამოხსნა ამოცანები მზა ნახაზებით, ხოლო მცირე ნაწილმა ამოცანები ნახაზების

გარეშე (ზემოთ აღნიშნულ ტექსტში დავალებების ნახევარი მიეცათ გამზადებული ნახაზებით, ხოლო მეორე ნახევარი ნახაზების გარეშე).

## **კვლევის მიზანი**

კვლევის მიზანია პედაგოგებმა დეტალურად შეისწავლოს გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნისას არსებული პრობლემა, კერძოდ ამოცანის პირობის შესაბამისად ნახაზის შედგენის პრობლემა და მასთან დაკავშირებული სირთულეები, გამონახოს პრობლემის გადაჭრის ოპტიმალური გზები, რომლებიც მოსწავლეებს დაეხმარება გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნაში, რაც რეალურად გააუმჯობესებს სწავლა-სწავლების პროცესის წარმართვასა და ხარისხს.

## **კვლევის მთავარი კითხვა და ქვეკითხვები**

რატომ ვერ აგებენ მოსწავლეები ნახაზებს?

- რამდენად მნიშვნელოვანია ამოცანის პირობის შესაბამისად ნახაზის აგება?
- აქვთ თუ არა მოსწავლეებს წაკითხულის წარმოდგენის უნარი?
- რამდენად შეუძლიათ მოსწავლეებს წაკითხულის შედეგად წარმოდგენილი ნახაზის შესრულება?
- რა ხერხებით და მეთოდებით ზრუნავს მასწავლებელი მოსწავლეებში ხაზვის უნარის განვითარებას?

## ლიტერატურის მიმოხილვა

კვლევა არის ახალი ცოდნის ძიება, მისი სისტემატური დოკუმენტირება და გაფორმება კვლევის ანგარიშის სახით. პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევა მიეკუთვნება გამოყენებით კვლევათა რიცხვს, ეს არის პროფესიული სიტუაციების სისტემური კვლევა, ჩატარებული მასწავლებელთა მერ საკუთარი პროფესიონალზმის დახვეწის, სასწავლო პროცესისა და მოსწავლეთა შედეგების გაუმჯობესების მიზნით. პედაგოგი ახდენს წამოჭრილი პრობლემის იდენფიცირებას, მისი გადაჭრის გზების ძიებას, ახალი იდეების, ინოვაციების, სტრატეგიების პედაგოგიურ პრაქტიკაში დანერგვას.

რადგან ჩემ კვლევა ეხება მათემატიკაში გეომეტრიული სწალების კონკრეტულ ნაწილს ამიტომ კიდევ ერთხელ გადავავლე თვალი ეროვნულ სასწავლო გეგმას , რომელიც მასწავლებლის განუყრელი მეგობარია.

საგნის სწავლა სწავლების ერთ-ერთი მიზანია მოსწავლე მათემატიკის მეშვეობით დაეუფლოს აბსტრაქტული, ლოგიკური და კრიტიკული აზროვნების ხერხებს. მოსწავლემ უნდა შეძლოს რეალური პრობლემის გადაჭრა მათემატიკური ინსტრუმენტების გამოყენებით.

ამ მიზნებზე მუშაობით მათემატიკა თავის წვლილს შეიტანს ეროვნული სასწავლო გეგმის მისიისა და მიზნებით გათვალისწინებული უნარებისა და ღირებულებების განვითარებასა და ჩამოყალიბებაში.

ზოგადი განათლების ეროვნულ მიზნებისა და საზოგადოებრივი მოთხოვნების გათვალისწინებით, ეროვნული სასწავლო გეგმა გამოყოფს ცხრა პრიორიტეტულ გამჭოლ კომპეტენციას, რომელთაგან ერთ ერთი სემიოტიკური კომპეტენციაა. სემიოტიკური კომპეტენცია ვერბალური და არავერბალური (ნახაზის, დიაგრამის, სქემის, რუკის და სხვა) საშუალებით გადმოცემული ინფორმაციის გააზრებისა და ინერპრეტირების, საკუთარი ნააზრებისა და განცდილის სხვადასხვა საშუალებით გადმოცემის უნარი: ინფორმაციის ნიშანთა ერთი სისტემიდან მეორეში გადატანის უნარი.

კიდევ ერთხელ გავეცანი მასწავლებლის პროფესიული განვითარების სტანდარტს. მასწავლებელი უნდა აცნობიერებდეს თითოეული მოსწავლის უნიკალურობას და იყენებს მრავალფეროვან სტრატეგიებს . საკუთარი საქმიანობისა და მოსწავლის შეფასების ანალიზია საფუძველზე აუმჯობესებს მოსწავლის მიღწევებს და სრულყოფს თავის პედაგოგიურ პრაქტიკას. თანამშრომლობს კოლეგებთან პრობლემების ერთობლივად გადაჭრის და პროფესიული განვითარებისთვის. მასწავლებელი თითოეულ მოსწავლეზე დაკვირვების

საფუძველზე ეხმარება მათ დამოუკიდებელ შემსწავლელად ჩამოყალიბებაში. ასევე მოიძიებს და პრაქტიკაში ნერგავს სწავლების ინოვაციურ სტრატეგიებს, როგორცაა სწავლა კეთებით სწავლა თამაშით, სწავლა ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენებით.

რადგან ზემოთ აღნიშნული კვლევა ემსახურება მაღალი სააზროვნო უნარის განვითარებას, ძალიან გამომადგა სიმონ ჯანაშიას წიგნი "როგორ ვასწავლოთ მოსწავლეებს აზროვნება", აზროვნების ზედა დონეებს ასამოქმედებლად სასურველია გამოვიყენოთ სპეციალური მეთოდები. როდესაც მესწავლეს ეძლევა რთული დავალება და იგი ვერ ახერხებს მის გადაჭრას დამოუკიდებლად, მასავლებელმა ამ დროს უნდა გაითვალისწინოს მოსწავლეთა ცოდნის დონე და ამოცანის ტიპი და ამის მიხედვით სეარჩიოს დამაზუსტებელი შეკითხვები, რომლებიც იერარქიით უფრო ქვედა დონეებზე გადის. შესაძლებელია მასწავლებელი შეფასების დონიდან, რომელიც ბლუმის ტაქსონომიის მიხედვით უმაღლეს დონეს წარმოადგენს, სულ ქვედა ცოდნის დონეზე ჩამოვიდეს და მერე ნაბიჯ-ნაბიჯ ავიდეს ზემოთ ყველა დონეების გავლით ან თავიდანვე მხოლოდ ერთი ნაბიჯით ჩამოინაცვლოს ქვემოთ. მოსწავლეებისათვის დახმარების გაწევა აუცილებელია მიმართულების მიმცემი ინსტრუქციების მეშვეობით. მოსწავლეებს სჭირდებათ დახმარება, რადგან შეიძლება არ იცოდნენ როგორ შეასრულონ დავალება. ამავე დროს ინსტრუქციების მიცემისას გარკვეული სიფრთხილეცაა საჭირო, რადგან ზედმიწევნით განსაზღვრული ინსტრუქცია მოსწავლის ფანტაზიას აღარ აძლევს გასაქანს. ამიტომ სასურველია ინსტრუქციით განისაზღვროს ამოცანის ამოხსნის მხოლოდ ძირითად საფეხურები, ხოლო საფეხურის ფარგლებში მოქმედებს პრეროგატივა დაუტოვოთ მოსწავლეებს. შესაბამისად ისე შევარჩიეთ ინტერვენციები, რომ პირველი და მეორე ინტერვენციის გამოყენებით ჩამოვედით დაბალი სააზროვნო უნარზე, მესამე და მეოთხე ინტერვენციით გადავინაცვლეთ ერთი საფეხურით მაღლა და ბოლო ინტერვენცია ისე შევარჩიეთ რომელიც მოსწავლეებს დაეხმარბოდათ განვითარებინათ მაღალი სააზროვნო უნარები.

ასევე გამოვიყენეთ ნათია ჯანაშიას წიგნი "განვითარებისა და სწავლის თეორიები". ამერიკელი განათლების ფილოსოფოსის ჯონ დიუის სახელს უკავშირდება ამერიკის შეერთებულ შტატებში პროგრესული განათლების მოძრაობა, რომელსაც მე-19 საუკუნის ბოლოს ჩაეყარა საფუძველი. მოძრაობის მთავარ პრინციპებს წარმოადგენდა გამოცდილებით სწავლება, სოციალური ინტერაქციითა და სწავლებით საგანთა ინტერაქციით ცოდნის აგება. პროგრესული განათლება გულისხმობდა მოსწავლეზე ორიენტირებულ, მისი ინტერესების გათვალისწინებთ და მოსწავლის მიერ წარმართულ სწავლების პროცესს. დიუის მიაჩნდა, რომ ბავშვები უფრო ადვილად სწავლობენ კეთებით, საკუთარი გამოცდილებით, როცა ისინი

თვითონ ქმნიან რამეს და როდესაც ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხედავენ განათლების მნიშვნელობას. ამიტომ გადავწყვიტეთ "სწავლა კეთებით" მეთოდის გამოყენებით დაგვეგეგმა და განგვეხორციელებინა ინტერვენციები, რაც გაგვიადვილებდა სასურველი შედეგის მიღწევას.

ასევე გამოვიყენეთ მასწავლებლის წიგნი ბექაური, საგინაშვილის ავტორობით. გეომეტრიის სწავლება მოითხოვს მოსწავლეს გამოუმუშავდეს ინტუციური წარმოდგენები გეომეტრიული ფიგურებისა და გეომეტრიული გარდაქმნების შესახებ. ამიტომ გეომეტრიული ფაქტების მნიშვნელოვანი ნაწილის გაცნობა ხდება თვალსაჩინოდ დემონსტრირებით. გეომეტრიაში დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ აგების ამოცანების ამოხსნას. ასეთი ამოცანების ამოხსნისას მოსწავლე ეუფლება ანალიზისა და სინთეზის მეთოდს. სწორედ ამიტომ ბოლო ინტერვენცია წარმოადგენს აგებებზე ამოცანებს, სადაც მოსწავლეებს თავდაპირველად ეძლევათ დაწვრილებითი ინსტრუქციები, შემდეგ უფრო ზოგადი ინსტრუქციები.



## კვლევის არსი

პედაგოგიური პრაქტიკის კვლევა პედაგოგებს საშუალებას აძლევს დახვეწოს პროფესიონალიზმი სასწავლო პროცესსა და მოსწავლეთა შედეგების გასაუმჯობესებლად. პრაქტიკულ კვლევაში ჩართული ყველა მოსწავლე ნებაყოფლობით იღებს მონაწილეობას ყველა აქტივობაში. მოსწავლეები და მასწავლებლები შეთანხმდნენ ურთიერთთანამშრომლობაზე, კარგად გააცნობიერეს კვლევის სარგებელი როგორც მოსწავლეებსთვის, ასევე მასწავლებლებსთვის, როგორ გააუმჯობესონ გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნისას ნახაზის შედგენის უნარი. აქედან გამომდინარე ჩამოყალიბდა კვლევის ჯგუფი, რომელიც შედგებოდა მე-9 კლასის 23 მოსწავლისგან, რომლებიც ნებაყოფლობით ჩაერთნენ კვლევაში.

მოსწავლეებმა შეასრულეს დიაგნოსტიკური წერა, შედეგების გაცნობის შემდეგ მიეცათ საშუალება გამოეთქვათ ვარაუდები მიღებული შეფასებების შესახებ(კითხვარის გამოყენებით). მოსწავლეებმა ამის შემდეგ მონაწილეობა მიიღეს სხვადასხვა აქტივობებში. აქტიურად ჩაერთნენ "სწავლა თამაშით" და "სწავლა კეთებით" სახის აქტივობებით დატვირთულ გაკვეთილებში.

## მონაცემთა შეგროვების მეთოდები

კვლევის ამოცანაში დასმულ შეკითხვებზე პასუხის გასაცემად და საკვლევი საკითხის გამომწვევი მიზეზების სწორად გამოკვეთის მიზნით მონაცემთა შეგროვების მეთოდებად მასწავლებელმა გამოიყენა ფოკუსჯგუფი, ფოკუსირებული დაკვირვება გაკვეთილზე და სადიაგნოსტიკო კითხვარები-ტესტები.

მოსწავლეებისთვის შედგენილმა კითხვარმა, რომელიც კლასში ყველა მოსწავლემ შეავსო, საშუალება მოგვცა განგვესაზღვრა

მოსწავლეთა დამოკიდებულება გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნასა და მისი პირობის შესაბამისი ნახაზების შესრულებას შორის. ასევე დაგვეხმარა იმის გარკვევაში თუ რამ განაპირობა ნახაზის შეცდომით შესრულება.

დასმული პრობლემის- ნახაზის სწორად შესრულების "დეფიციტის" სხვადასხვა კუთხით შეფასება, კარგი საშუალება იქნებოდა კვლევის წარმატებით და შედეგიანად განხორციელებისათვის. ამიტომ მეთემატიკის პედაგოგებისაგან შეიქმნა ფოკუს ჯგუფი. მიზანი იყო გაგვეგო თუ რამდენად შეეძლოთ მათ მოსწავლეებს გეომეტრიული ამოცანების პირობის შესაბამისი ნახაზების შესრულება, რა პრობლემები აქვთ ამ საკითხთან დაკავშირებით და რა ხერხებს და მეთოდებს იყენებდნენ მოსწავლეებში ნახაზის აგების უნარის ასამაღლებლად. ფოკუსჯგუფთან შეხვედრის და პრობლემის გაზიარების შედეგად გამოიკვეთა რამდენიმე ფაქტორი:

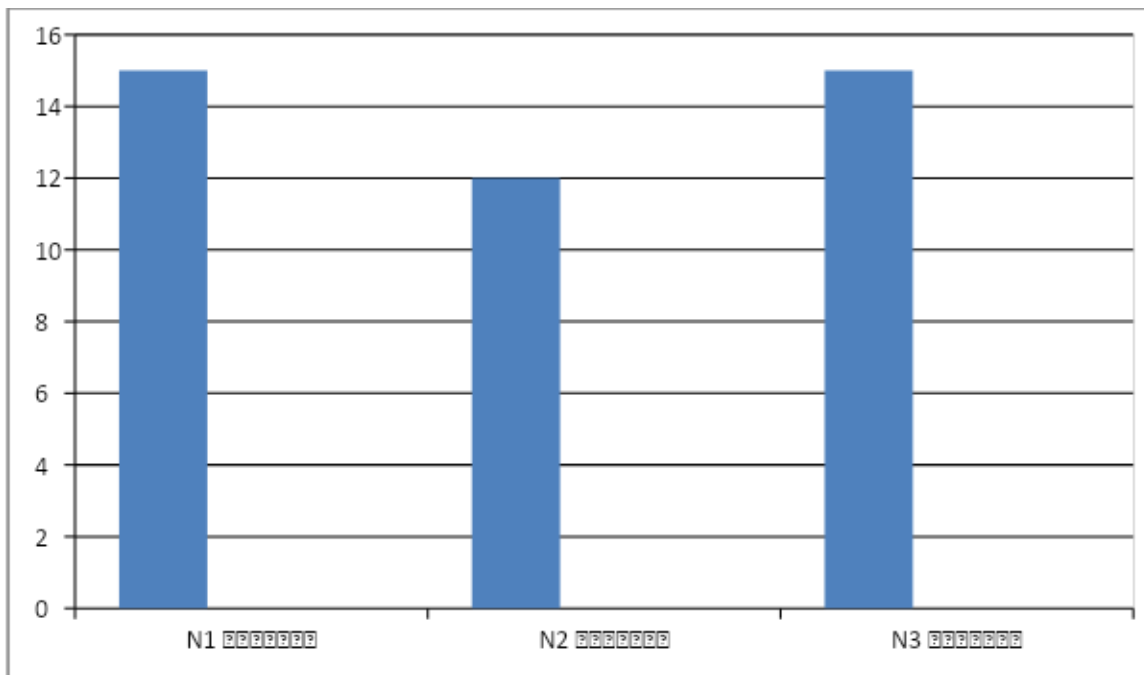
- ❖ მოსწავლეებს უჭირთ ნახაზის გარეშე მოცემული ამოცანების ამოხსნა რადგან ვერ ახდენენ წაკითხული პირობის ნახაზის სახით გადმოცემას.
- ❖ მოსწავლეებს უჭირთ ზოგიერთი მათემატიკური ტერმინების გარჩევა, ერევათ ერთმანეთში მედიანა და ბისექტრისა.
- ❖ უჭირთ ამოცანის დანაწევრება და ნახაზის ნაწილ-ნაწილ აგება.

ასევე ფოკუსჯგუფის მიერ გამოითქვა ვარაუდი იმის შესახებ, რომ მათემატიკის გეომეტრიული ნაწილი მე-7, მე-8 და მე-9 კლასებში ისწავლება სასწავლო წლის ბოლო 3-4 თვის განმავლობაში, შესაბამისად მოსწავლეებს მომდევნო სასწავლო წლის ბოლოსთვის მივიწყებული აქვთ გეომეტრიული ტერმინების მნიშვნელობები, გეომეტრიული ფიგურების თვისებები.

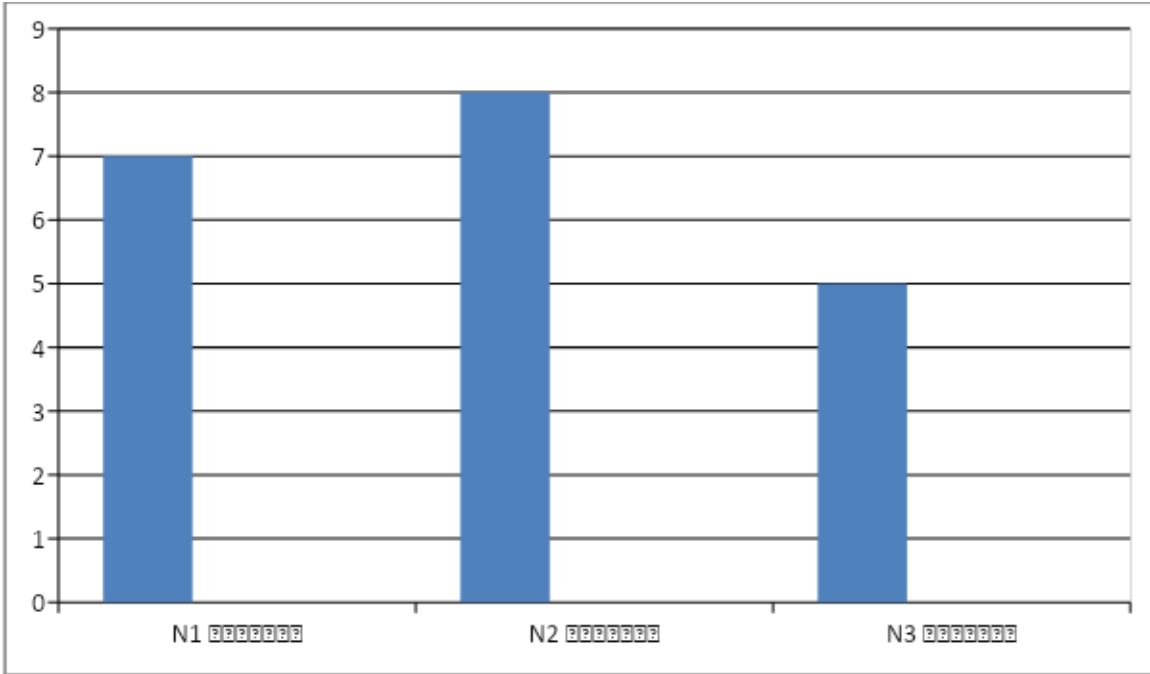
## მონაცემთა ანალიზი

მოსწავლეებისთვის შეთავაზებული დიაგნოსტიკური წერის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოიკვეთა შემდეგი (იხილეთ გამოყენებული ამოცანები დანართი1)

ოცანა მზა ნახაზით	ოცანა მზა ნახაზით	ოცანა მზა ნახაზით
5	2	5
6	6	6

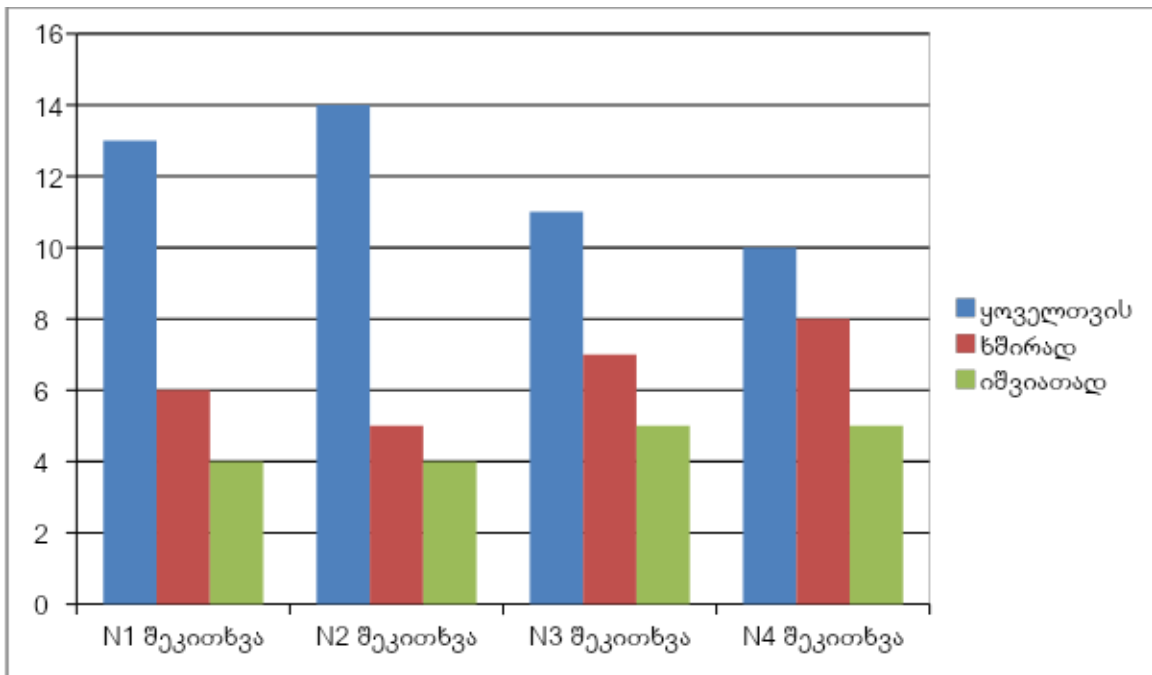


N1 ამოცანა ნახაზის გარეშე	N2 ამოცანა ნახაზის გარეშე	N3 ამოცანა ნახაზის გარეშე
23-7 30,4%	23-8 34,8%	23-5 21,7%



მოსწავლეთა კითხვარის შედეგები (იხილეთ კითხვარი დანართი2)  
დახურული კითხვების შედეგი

N1 შეკითხვა	N2 შეკითხვა	N3 შეკითხვა	N4 შეკითხვა
ყოველთვის -13 ხშირად-6 იშვიათად-4	ყოველთვის -14 ხშირად-5 იშვიათად-4	ყოველთვის-11 ხშირად-7 იშვიათად-5	ყოველთვის -10 ხშირად-8 იშვიათად-5



ღია კითხვების საფუძველზე გამოიკვეთა, რომ მოსწავლეებს უჭირთ მათემატიკური ტერმინების (მედიანა, ბისექტრისა, სიმაღლე და სხვა) ერთმანეთისგან გარჩევა, რის გამოც არ ყოფნით გამბედაობა დაიწყონ ნახაზის აგება.

## ინტერვენციები

1. მოსწავლეთა კითხვარსა და ფოკუს ჯგუფის შეხვედრის საფუძველზე პირველი ინტერვენციის მიზანი იყო გეომეტრიული ტერმინების (მედიანა, ბისექტრისა, სიმაღლე და სხვა) დამახსოვრება, რისთვისაც მოსწავლეებს ჯგუფებში დავამზადებინეთ თვალსაჩინოებები თაბახის ფურცლებზე ტერმინების განმარტებები თავისი შესაბამის ნახაზებით.

2. მეორე ინტერვენციისთვის გადავწყვიტეთ თამაშით სწავლების მეთოდის გამოყენება, რომელიც ასევე ხელს უწყობს მოსწავლეებში წარმოსახვის უნარის განვითარებას. გუდაში ყრია ამოცანი პირობები, მოსწავლე იღებს ამოცანის პირობას, მასწავლებელი დაფაზე ამაგრებს სამ ნახაზს, რომელთაგან მხოლოდ ერთი შეესაბამება მოსწავლს მიერ აღებული ამოცანის პირობას. მოსწავლემ უნდა შეარჩიოს ეს ნახაზი. ყოველ გაკვეთილზე მასწავლებელი 15 წუთს უთმობს 2 კვირის განმავლობაში. (გამოყენებული ამოცანები იხილეთ დანართში3 )

3. დღევანდელ ცხოვრებაში ყველა თაობის წარმომადგენელი მათ შორის ჩემი მოსწავლეებიც, დიდ ინტერესს ავლენენ ტექნოლოგიების მიმართ. ამიტომ ვიფიქრე ტექნოლოგიების გამოყენებით ხაზვა, რაც შესაძლებელია Geogebra პროგრამაში, გამიყვანდა შედეგზე. მოსწავლეებს გავაცანი Geogebra პროგრამა, სადაც გაუადვილდებათ ნახაზების შესრულება, ეს ინტერვენციაც თამაშს გავს, პროგრამაში ნათლად ჩანს მენიუდან შერჩეული რომელიმე ბრძანებით რა ნახაზის შესრულებაა შესაძლებელი. მაგალითად ორ წერტილზე გამავალი წრფე თუ გვინდა დავხაზოთ შესაბამის ბრძანების ღილაკზე მოცემულია პატარა ზომის იგივე ნახაზი. მოსწავლეები მასწავლებლის დახმარებით აღნიშნულ პროგრამაში წყვილებში შეასრულებენ ნახაზებს, მასწავლებელი თვალყურს ადევნებს მოსწავლეებს, აძლევს მითითებებს. (გამოყენებული ამოცანები იხილეთ დანართში4 )

4. მოსწავლეებისთვის სწავლის პროცესი საინტერესო რომ გამხდარიყო მეოთხე ინტერვენციაში გამოვიყენეთ კეთებით სწავლების მეთოდი, სადაც მოსწავლეები თავის გამოცდილებაზე დაყრდნობით სწავლობენ. მოსწავლეებმა მასწავლებლის დახმარებით დაამზადეს საჭირო ხელსაწყოები, სკოლის ეზოში და

მიმდებარე ტერიტორიაზე შეასრულეს შესაბამისი გაზომვები, შეასრულეს შესაბამის ნახაზები და გამოთვლები. (გამოყენებული ამოცანები იხილეთ დანართში 5 )

5. აგებებზე ამოცანების საშუალებით მოსწავლეები შეძლებენ წაკითხულის შედეგად წარმოდგენილი მიახლოებული ნახაზის შესრულებას. მასწავლებელი ჯგუფებში მოსწავლეებს აძლევს ამოცანებს აგებებზე. მასწავლებელი თითოეულ ჯგუფს ადევნებს თვალყურს საჭიროების შემთხვევაში აძლევს მითითებებს. მოსწავლეებს ასევე ეძლევათ ინსტრუქცია რა თანმიმდევრობით რა მოქმედებები შეასრულონ, რომ მიიღონ ამოცანის პირობის შესაბამისი გეომეტრიული ფიგურა. (გამოყენებული ამოცანები იხილეთ დანართი 6)

6. იმის დასადგენად თუ რა შედეგი გამოიღო ჩვენს მიერ განხორციელებულმა კვლევამ, ჩავატარეთ ტესტირება. მოსწავლეებს მივეცით გეომეტრიული 5 ამოცანა ნახაზების გარეშე. (გამოყენებული ამოცანები იხილეთ დანართი 7)

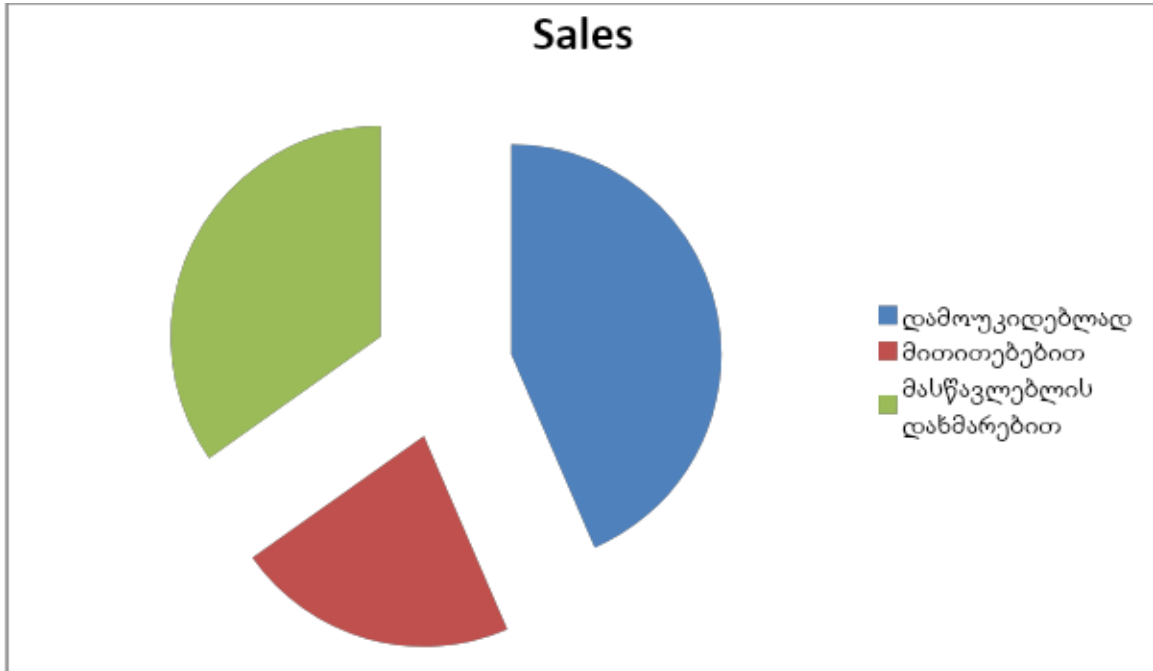
## ინტერვენციების ანალიზი

ყოველი ინტერვენციის შემდეგ მათემატიკის პედაგოგები ანა კოსტავა და ცირა ბედიანიძე ერთმანეთს უზიარებდნენ ინტერვენციის შედეგებს, დიაგრამები იძლეოდა თვალსაჩინო შეხედულებებს შედეგების შესახებ. მსჯელობდნენ სწავლების მეთოდებსა და სტრატეგიებზე, ერთად გეგმავდნენ და არჩევდნენ ამოცანებს მომდევნო ინტერვენციისთვის.

1. ჯგუფებში დამზადებულ თვალსაჩინოებებს, რომელიც გამოვაკარით საკლასო ოთახში, ვიყენებდით აქტიურად, ვემბდით რომელ ამოცანაში რომელი თვალსაჩინოება გამოგვადგებოდა. ამით გავააქტიურეთ მოსწავლეებში მხედველობითი მეხსიერება, ვიზუალიზაცია, რაც მომავალში დაეხმარებათ ამოცანის პირობის შესაბამისი ნახაზის აგებაში.

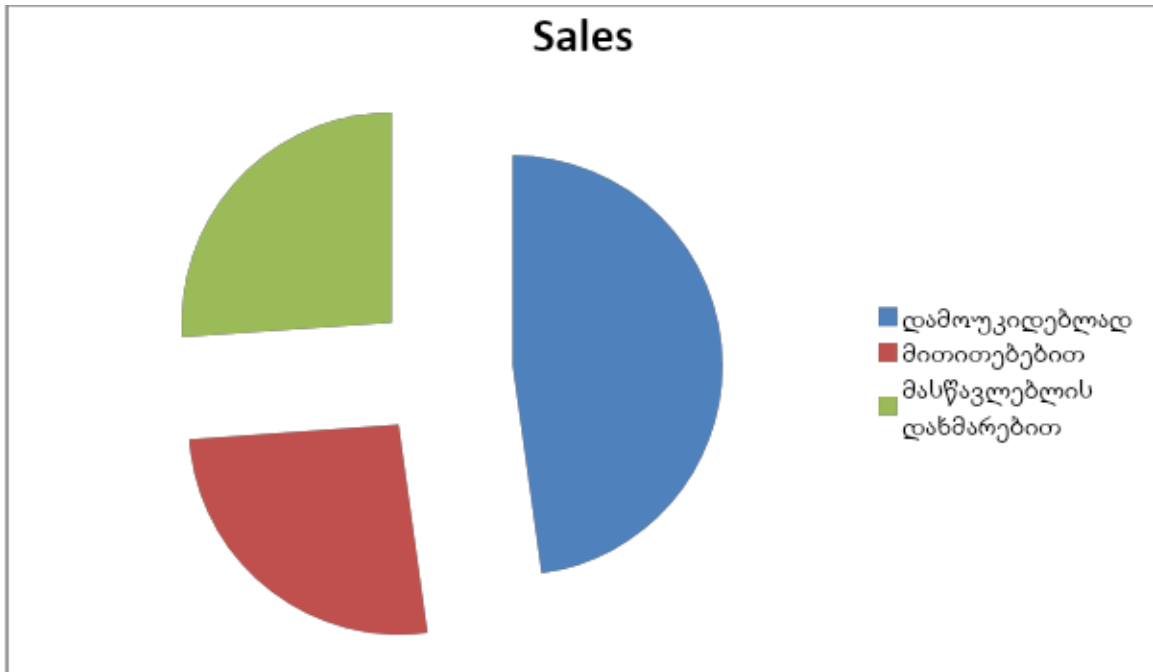
2. ინტერვენცია თამაშით შეუსაბამოთ ამოცანის პირობას შესაბამისი ნახაზი, მოსწავლეებში ავითარებდა წარმოსახვის უნარს. ამ ყველაფერს ხელს უწყობდა ის ფაქტორიც, რომ თამაშით სწავლების მეთოდმა გამოიწვია მოსწავლეთა მეტი დაინტერესება და ჩართულობა. ყოველი გაკვეთილის ბოლო 15 წუთს , როცა ამ ინტერვენციას ვააქტიურებდით, მოსწავლეები დიდი მოთმინებით ელოდებოდნენ, რათა კიდევ ერთხელ გამოეცადათ თავიანთი შესაძლებლობები. მოსწავლეებს

ვაკვირდებოდი და შესაბამისად ვავსებდი ანკეტას, რის საფუძველზე დაყრდნობით საშუალოდ კლასის 43,8% სწორად ახდენდა ნახაზის შერჩევას დამოუკიდებლად, 21,8% მცირედი მითითებებით, 34,8% მასწავლებლის დახმარებით.

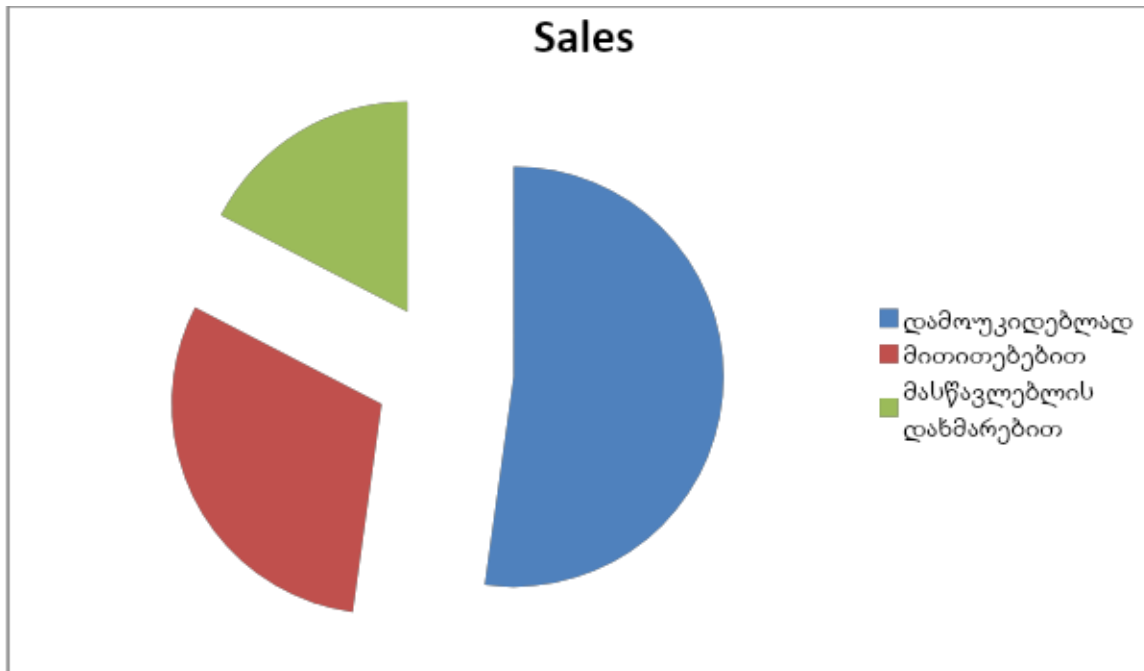


3. გაამართლა ციფრული ტექნოლოგიების გამოყენების მეთოდმაც, ამასთან ბრძანების ღილაკებზე მომცრო ნახაზები კარნახობდა მოსწავლეებს როგორი ნახაზი უნდა შეესრულებინათ, უადვილდებოდათ დავალების შესრულება, რამაც მეტი თავდაჯერებულობა შემატა მოსწავლეებს, რომ დამოუკიდებლად შეძლებდნენ ნახაზების აგებას. ამ აქტივობით განუვითარდათ წარმოდგენილი ნახაზის შესრულების უნარი. ანკეტირების საფუძველზე შემიძლია დავასკვნა, რომ საშუალოდ კლასის 47,8% სწორად ასრულებდა დავალებებს დამოუკიდებლად, 26,1% მითითებებით, 26,1% მასწავლებლის დახმარებით. შესაძლებელია შედეგის გაუმჯობესება იმით იყოს გამოწვეული, რომ ეს დავალება უფრო გაუადვილდათ, რადგან აქ ღილაკებზე არსებული მომცრო ნახაზის მოდელირებით აგებდნენ ნახაზებს.

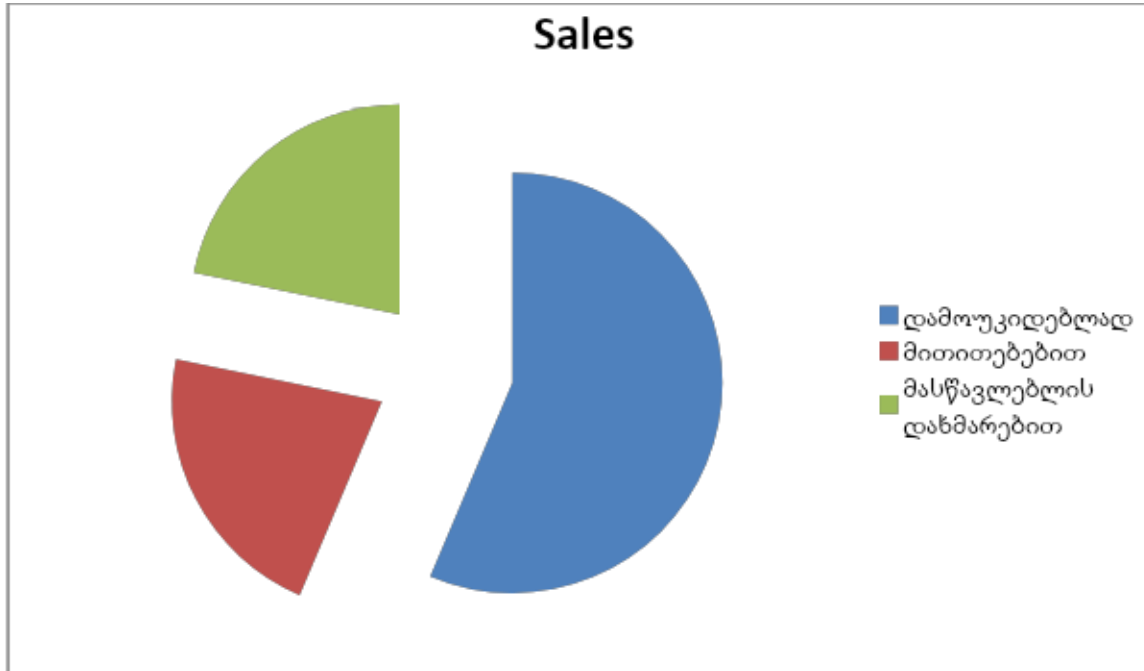




4.კუთებით სწავლების მეთოდის გამოყენებით მიცემულ დავალებებს დიდი ინტერესით მოეკიდნენ, გაუადვილდათ საკუთარ გამოცდილებაზე დაყრდნობით რეალურად არსებული საგნების ნახაზის შესრულება, რადგან დიდი ძალისხმევა არ იყო საჭირო იმის სავარაუდო ნახაზის წარმოსადგენად რაც უნდა დაეხაზათ. მასწავლებლის დაკვირვების შედეგად შევსებულმა ანკეტებმა საშუალოდ გვიჩვენა, რომ კლასის 52,2 % პროცენტი ნახაზებს სწორად ხაზავდა დამოუკიდებლად, მითითებებით 30,4%, მასწავლებლის დახმარებით 17,4%.

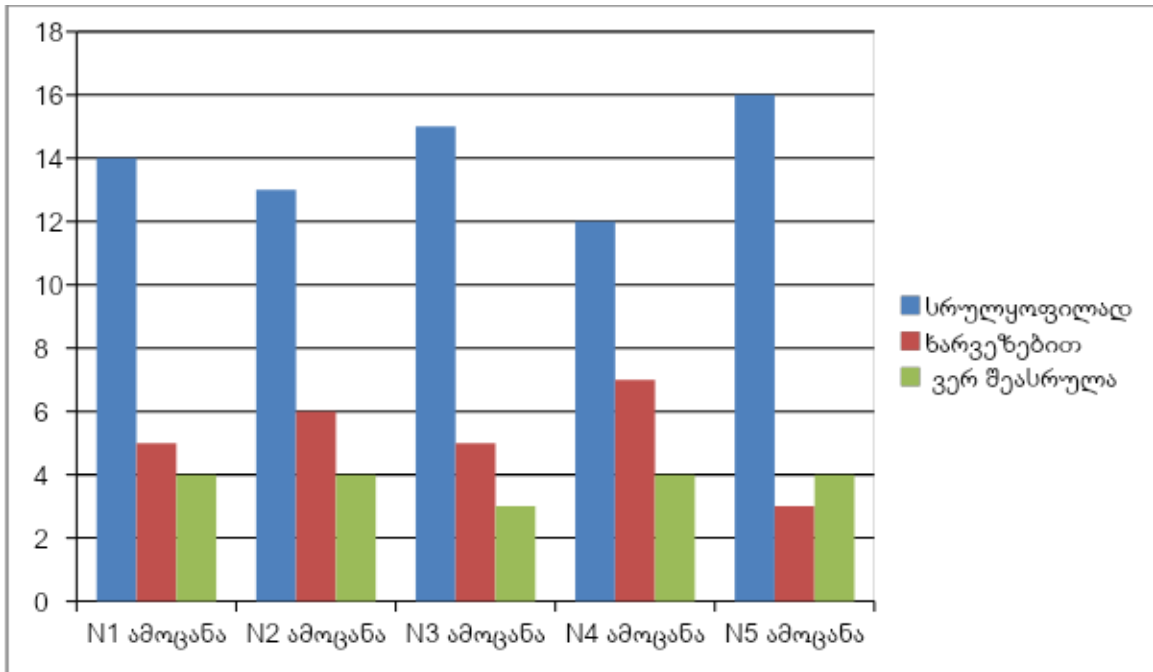


5. ამოცანები აგებებზე გეომეტრს მნიშვნელოვნი ნაწილია, რომელიც უშუალოდ ნახაზის აგებას, მოითხოვს. მოსწავლეები ამ შემთხვევაში იყენებენ თეორიულ ცოდნას, რომ შეძლონ ამოცანის პირობის შესაბამისი ნახაზის შესრულება. ინსტრუქციებმა საშუალება მისცათ მოსწავლეებს წარმოედგინათ მიახლოებული ნახაზი და დაეხაზათ იგი. ანკეტირებაზე დაყრდნობით შემიძლია ვთქვა, რომ ნახაზებს სწორად ასრულებდა კლასის 56,4% დამოუკიდებლად, მითითებებით 21,8%, მასწავლებლის დახმარებით 21,8%.



### 6. ტესტირების შედეგები

N1 ამოცანა	N2 ამოცანა	N3 ამოცანა	N4 ამოცანა	N5 ამოცანა
23-14	23-13	23-15	23-16	23-16



საშუალოდ 16-მა მოსწავლემ ანუ კლასის 60,9% -მა შეძლო ამოცანების პირობის შესაბამისი ნახაზების შედგენა და ამოხსნა სრულყოფილად.

## კვლევის მიგნებები

- ამოცანის პირობაში მოცემული გეომეტრიული ფიგურების შესახებ მოსწავლეებს წარმოდგენას უადვილებს თვალსაჩინოებები.
- მზა ნახაზებზე ამოცანის პირობების შესაბამემა ავითარებს მიახლოებითი ნახაზის წარმოსახვის უნარი.
- კომპიუტერული პროგრამები, მაგ. პროგრამა Geogebra იძლევა საშუალებას განავითაროს ბრძანების დილაკზე დატანილი მსგავსი ნახაზის შესრულების უნარი.
- პრაქტიკული ამოცანების ამოხსნა ავითარებს რეალური საგნების ნახაზის სახით წარმოდგენის უნარს.
- „ამოცანები აგებებზე " ავითარებს უშუალოდ ხაზვის უნარს.

## ნაკლოვანება/ები

კვლევის ანალიზისას, აღმოვაჩინეთ, რომ შეიძლებოდა კვლევის პროცესში გარკვეული ცვლილებების შეტანა. კერძოდ: უკეთესი იქნებოდა, სამიზნე ჯგუფად შეგვერჩია არა მეცხრე, არამედ მერვე კლასელები, რაც განაპირობებდა პრობლემის დროულად აღმოჩენასა და აღმოფხვრას. და კიდევ, მიუხედავად ჩვენი დიდი მცდელობისა, რომ მეტ ლიტერატურას გავცნობოდით ჩვენი საკვლევი საკითხის შესახებ, სამწუხაროდ მეტის მოძიება ვერ მოვახერხეთ. ლიტერატურის სიმცირის პრობლემამ გვაიძულა, რომ მოგვეძიებინა და პრაქტიკაში გამოგვეყენებინა მაღალი სააზროვნო უნარების განმავითარებელი სხვადასხვა მეთოდები, რამაც, თავის მხრივ, დადებითი მუხტი შეგძინა კვლევა-ძიების პროცესის წარმატებით განხორციელებისთვის. შესაბამისად, ვთვლით, რომ ჩვენი კვლევა, გარკვეულ წილად, იგივე საკითხით დაინტერესებულ სხვა პედაგოგებს ლიტერატურადაც გამოადგებათ.

## დასკვნა

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემიძლია ვთქვა, რომ კვლევაში გატარებულმა ინტერვენციებმა დადებითად იმოქმედა მოსწავლეებში გეომეტრიული ამოცანების პირობის შესაბამისი ნახაზების შექმნის უნარ-ჩვევების განვითარებაზე, რაც ნიშნავს იმას, რომ სწავლების მეთოდების ძიება, გადახალისება, მასალის ტექნოლოგიების გამოყენებით და თამაშებით მიწოდება მოსწავლეებს ეხმარება რეალურ სიტუაციებში თეორიული ცოდნის გამოყენებაში. ეს კი თავის მხრივ, მოსწავლეებს აძლევს, როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული სამუშაოებით მიღებული ცოდნის ტრანსფერის საშუალებას.

## ვადები

	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი
პრობლემის იდენტიფიცირება	X			
მოსწავლეთა კითხვარის დამუშავება და შევსება	X			
ფოკუსჯგუფთან შეხვედრა	X	X	X	X
პირველი ინტერვენციის განხორციელება	X			
მეორე ინტერვენციის განხორციელება	X	X		
მესამე ინტერვენციის განხორციელება		X	X	
მეოთხე ინტერვენციის განხორციელება			X	
მეხუთე ინტერვენციის განხორციელება				X
მექვსე ინტერვენციის განხორციელება				X
ინტერვენციების შედეგების ანალიზი	X	X	X	X
პრეზენტაცია				X

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. მასწავლებლის საქმანობის დაწყების, პროფესიული განვითარებისა და კარიერული წინსვლის გზამკვლევი (ნაწილი II). ავტორები: მაია ინასარიძე, სოფიკო ლობჯანიძე, მანან რატიანი, ირინა სამსონია. გამოცემა 2016

2. ეროვნული სასწავლო გეგმა.

3. მასწავლებლის პროფესიული სტანდარტი.

4. წიგნი - "როგორ ვასწავლოთ მოსწავლეებს აზროვნება". ავტორი: სიმონ ჯანაშია, თეა ბერძენიშვილი, შორენა სამაგლოშვილი, მზია წერეთელი. გამომცემლობა თბილისი 2007წ

5. წიგნი - "განვითარებისა და სწავლის თეორიები". ავტორები: ნათია ჯანაშია, ნათელა იმედაძე, სოფიო გორგოძე. გამომცემლობა: "საქართველოს მაცნე" 2008 წ.

6. მასწავლებლს წიგნი 7-9 კლასი. ავტორი:გიორგი ბარელაძე, თინათინ ბექაური, ავთანდილ საგინაშვილი.

დანართი1.

სადიაგნოსტიკო ტესტი

- 1)  $ABCD$  პარალელოგრამის  $B$  ბლაგვი კუთხის წვეროდან  $AD$  გვერდზე დაშვებული მართობი ამ გვერდს შუაზე ყოფს.  $BD$  დიაგონალი 2,4 სმ-ია. იპოვეთ  $AB$  გვერდი.
- 2)  $ABC$  სამკუთხედში  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 40^\circ$ . ჰიპოტენუზის შუამართობი  $AC$  კათეტს  $D$  წერტილში კვეთს. იპოვეთ  $\angle DBC$ .
- 3)  $ABCD$  მართკუთხედში  $AB = 7$ სმ და  $BC = 20$ სმ.  $A$  და  $D$  კუთხეების ბისექტრისები  $BC$  გვერდს, შესაბამისად  $E$  და  $F$  წერტილებში კვეთს. იპოვეთ  $EF$  და  $FC$ .
- 4)  $ABC$  სამკუთხედში  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle A = 35^\circ$ .  $AC$  კათეტის შუამართობი ჰიპოტენუზას  $D$  წერტილში კვეთს. იპოვეთ  $\angle DCB$

5) პარალელოგრამის მახვილი კუთხეა  $60^\circ$ . პარალელოგრამის ბლაგვი კუთხის წვეროდან გავლებული სიმაღლე პარალელოგრამის უდიდეს გვერდს შუაზე ყოფს. იპოვეთ პარალელოგრამის მცირე დიაგონალი, თუ პერიმეტრია 56სმ.

6)  $ABCD$  მართკუთხედში  $AB = 7$ სმ და  $BC = 20$ სმ.  $A$  და  $D$  კუთხეების ბისექტრისები  $BC$  გვერდს, შესაბამისად  $E$  და  $F$  წერტილებში კვეთს. იპოვეთ,  $EC$ ,  $EF$  და  $BF$ .

დანართი2.

კითხვარი მოსწავლეებისთვის

1. გიყვარს თუ არა გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნა?

ა) ყოველთვის      ბ) ხშირად      გ) იშვიათად

2. გეომეტრიული ამოცანები ,რომლებიც მოცემულია ნახაზებით შემოიძლია ამოვხსნა

ა) ყოველთვის      ბ) ხშირად      გ) იშვიათად

3. შეგიძლია თუ არა გეომეტრიული ამოცანის პირობის შესაბამისი სავარაუდო ნახაზის წარმოსახვა?

ა) ყოველთვის      ბ) ხშირად      გ) იშვიათად

4. შემიძლია თუ არა შევასრულო ნახაზები გეომეტრიული ამოცანის პირობის შესაბამისად?

ა) ყოველთვის      ბ) ხშირად      გ) იშვიათად

5. თუ ფიქრობ რომ გიჭირს გეომეტრიული ამოცანების ამოსახსნელად ნახაზების შედგენა, რა არის ამის მიზეზი?

6. რას ურჩევდით მასწავლებელს ნახაზების შესრულება უფრო ადვილი რომ იყოს?

დანართი3.

1. მოცემულია ტოლფერდა სამკუთხედი. ფუძეზე დაშვებულია სიმაღლე. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

2. ტოლფერდა ბლაგვკუთხა სამკუთხედის ფერდზე დაშვებულია სიმაღლე. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

3. ტოლფერდა სამკუთხედში გავლებულია ფუძესთან მდებარე ერთ-ერთი კუთხის ბისექტრისა. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

4. მართკუთხა სამკუთხედში ჰიპოტენუსისადმი გავლებულია მედიანა. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.



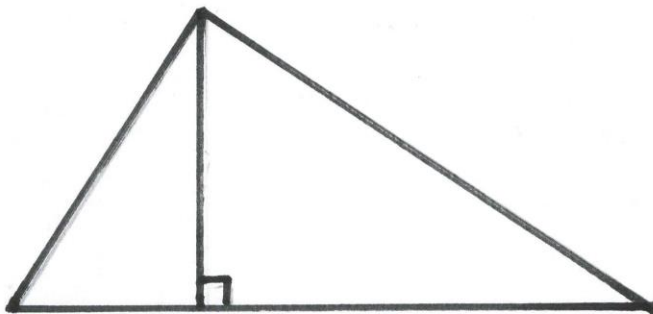
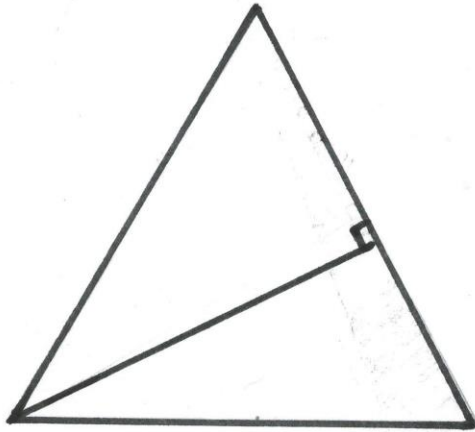
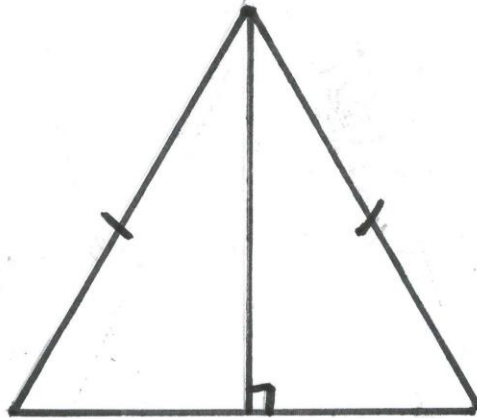
5. ტრაპეციის დიაგონალებს გადაკვეთის წერტილზე გავლებულია ფუძეების პარალელური წრფე.სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

6. ტოლფერდა სამკუთხედში ფუძის შუაწერტილში გავლებულია ფერდების პარალელური წრფე. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

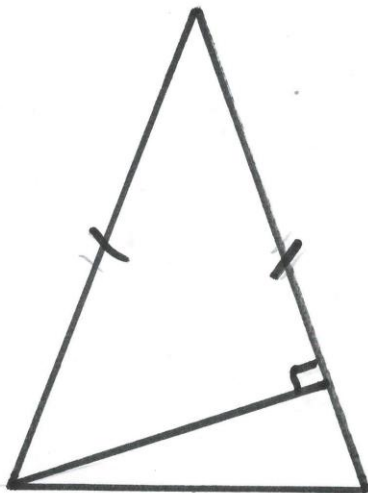
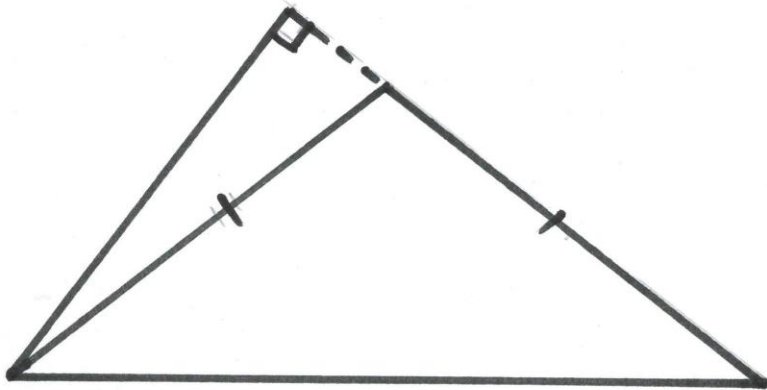
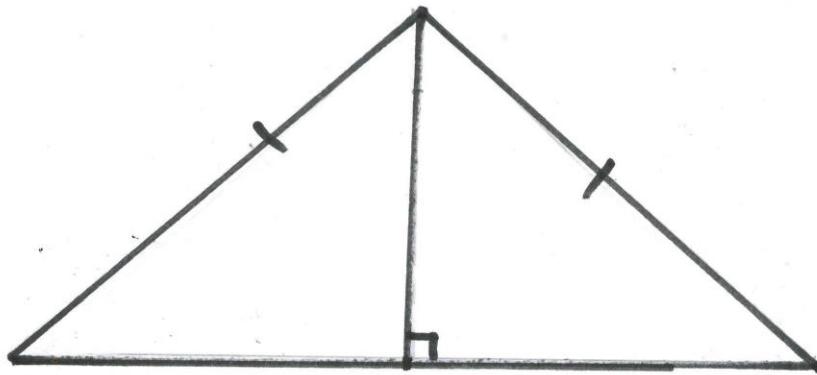
7. მართკუთხა ტრაპეციაში ბლაგვი კუთხის ბისექტრისა უდიდეს ფუძეს კვეთს. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

8. მართკუთხა სამკუთხედში მართი კუთხის წვეროდან გავლებულია სიმაღლე და ბისექტრისა. სავარაუდო ნახაზებიდან შეარჩიე შესაბამისი ნახაზი.

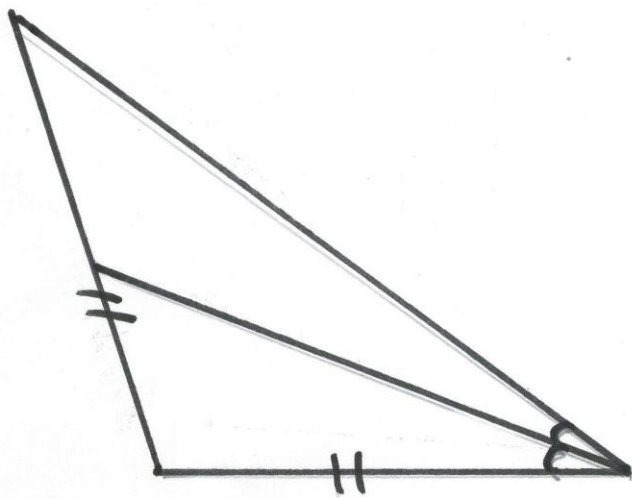
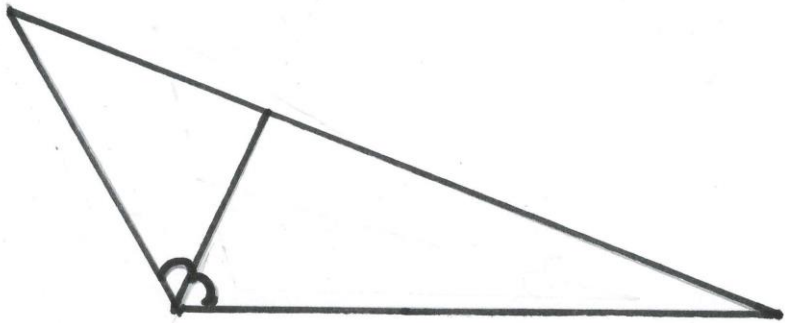
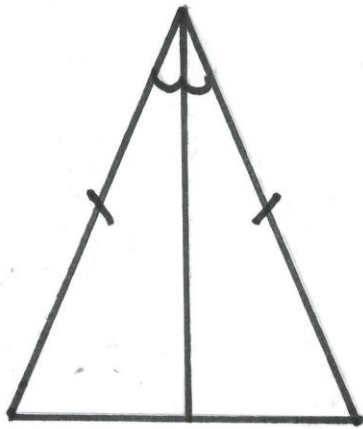
1



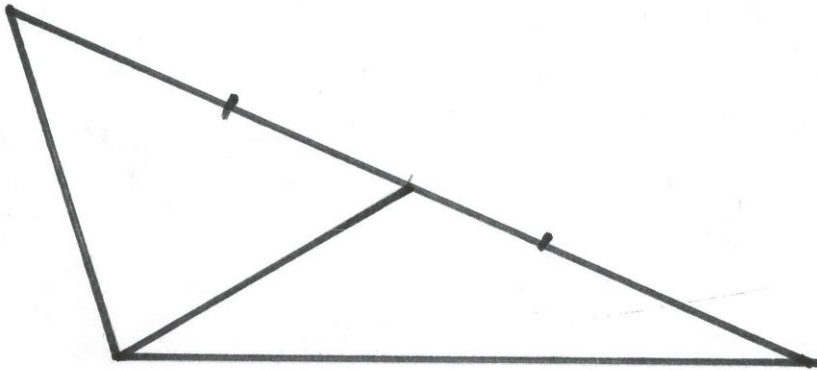
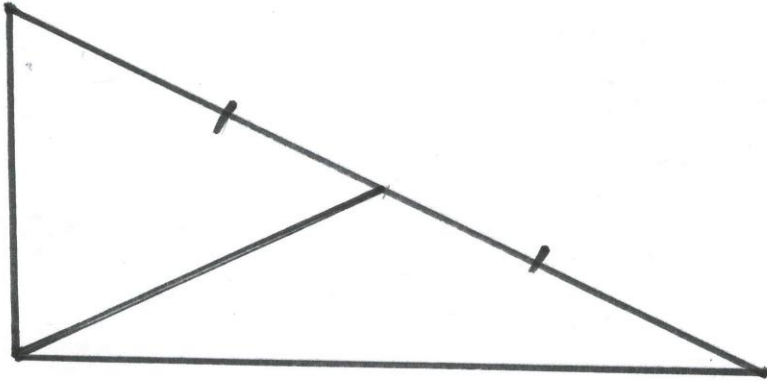
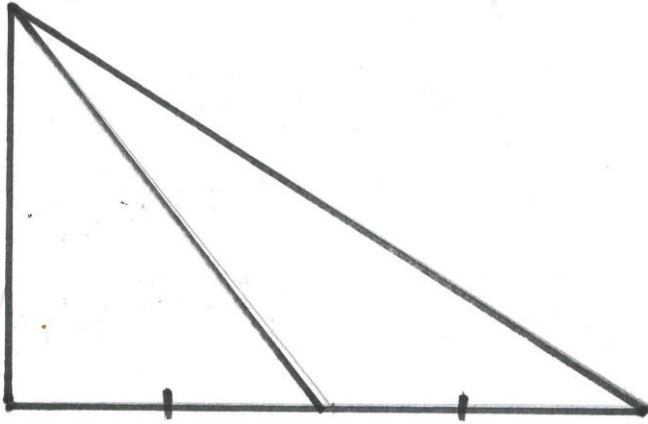
2



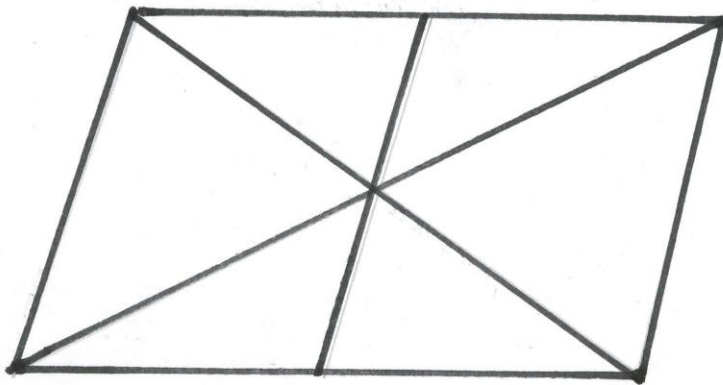
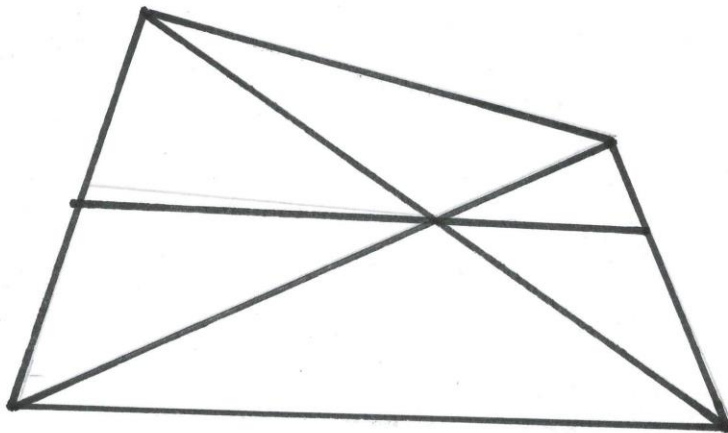
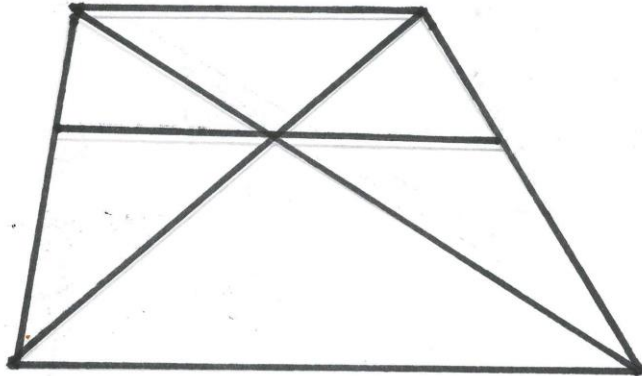
3



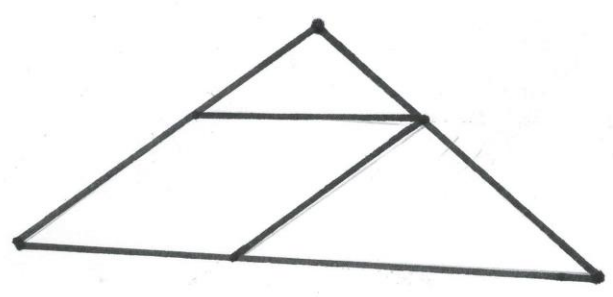
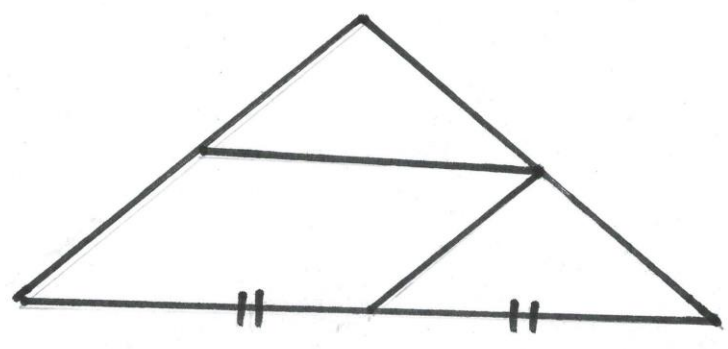
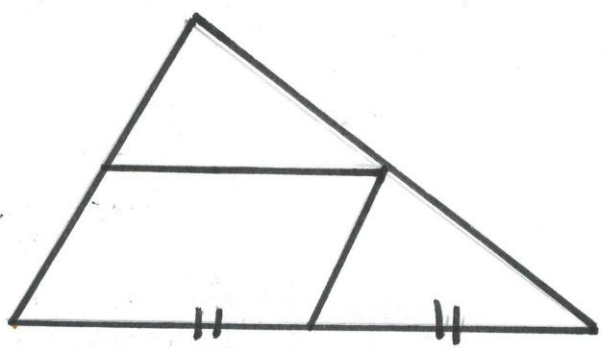
4



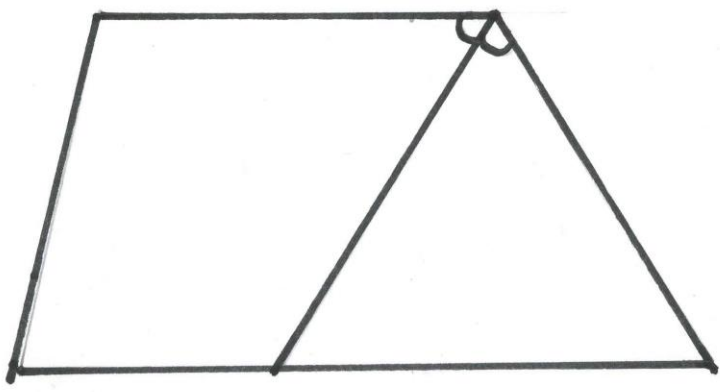
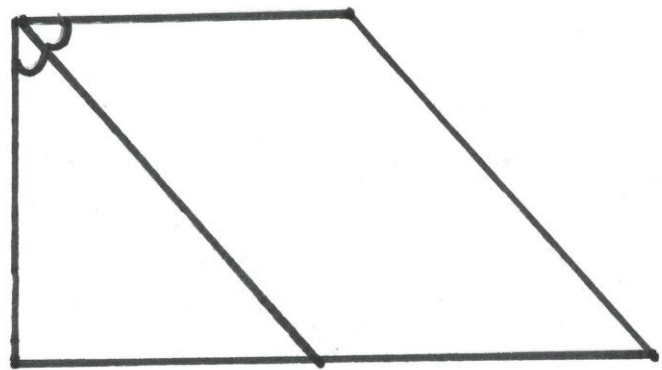
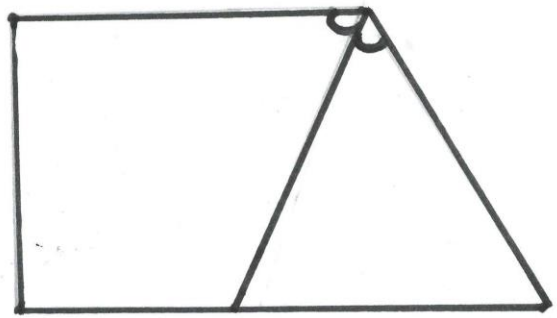
5



6

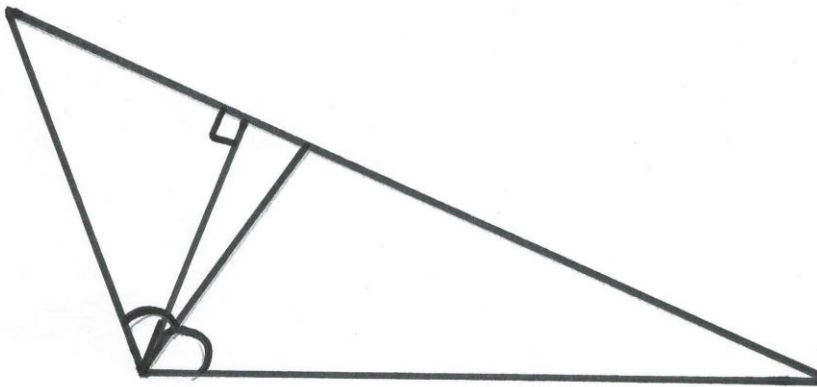
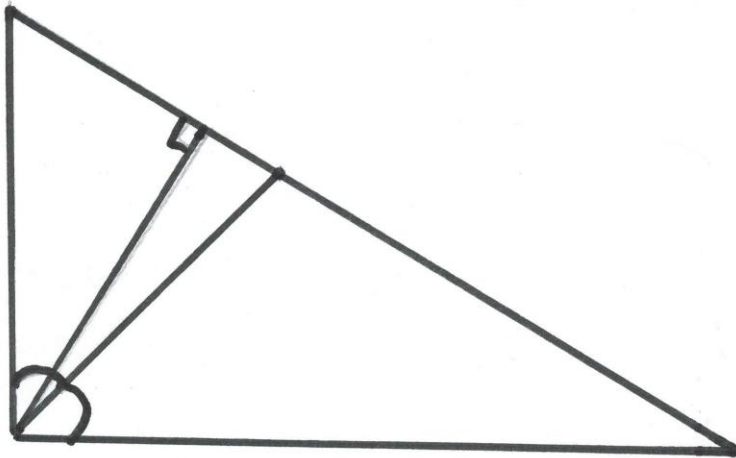
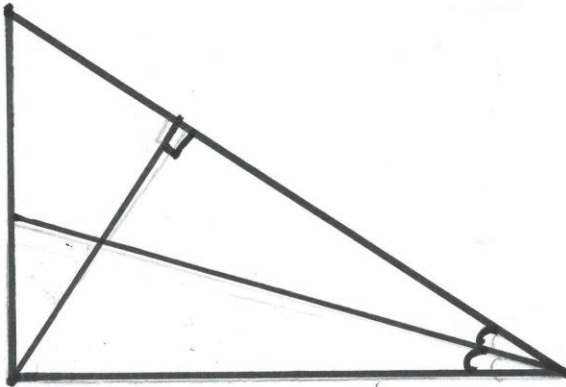


7

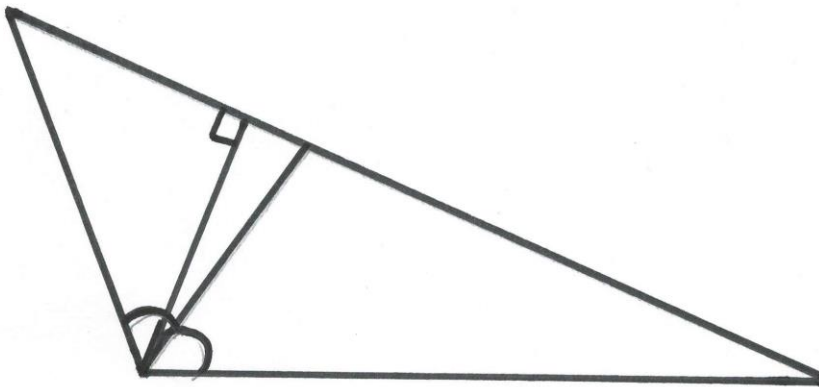
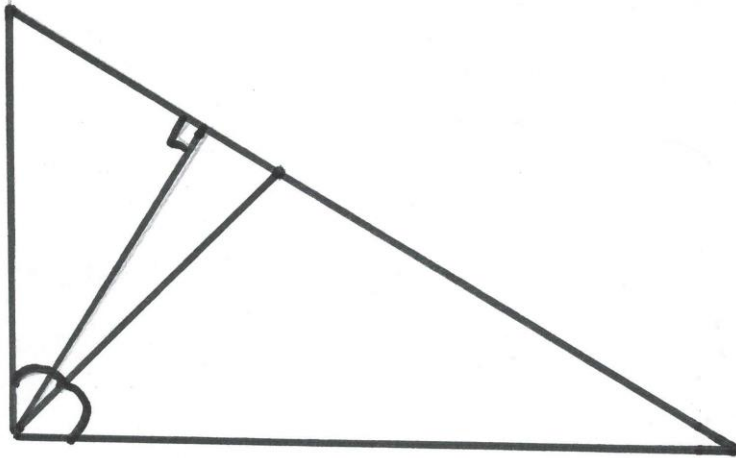
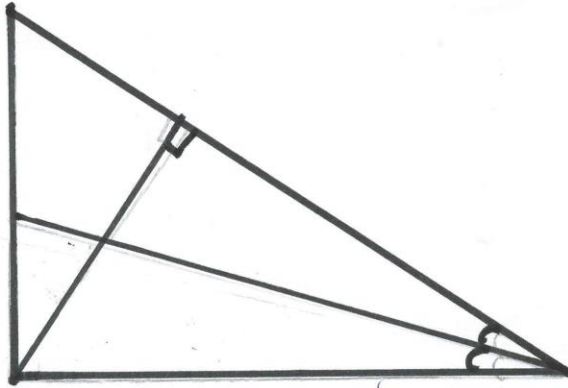




8



8



დანართი4.

1. გაავლეთ ორ წერტილზე გამავალი წრფე.
2. გაავლეთ წრფე, მასზე არამდებარე წერტილზე გაავლეთ მოცემული წრფის პარალელური წრფე.
3. დახაზეთ წრეწირი და მის გარეთ აღებული წერტილიდან გაავლეთ ორი მკვეთი.
4. დახაზეთ წრეწირი და მის გარეთ აღებული წერტილიდან გაავლეთ ორი მხეზი.
5. წრეწირში ჩახაზეთ ორი ურთიერთგადამკვეთი ქორდა.
6. დახაზეთ წრეწირი და ჩახაზეთ მასში მართკუთხა სამკუთხედი.
7. წრეწირში ჩახაზეთ ერთსა და იმავე რკალზე დაყრდნობილი ორი ჩახაზული კუთხე.
8. დახაზეთ წრეწირში ჩახაზული ოთხკუთხედი.
9. დახაზეთ წრეწირზე შემოხაზული ოთხკუთხედი.
10. დახაზეთ ორი წრეწირი რომლებიც შიგნიდან ეხება ერთმანეთს.

დანართი5.

1. ჩაატარეთ შესაბამისი გაზომვები, ააგეთ სათანადო ნახაზი და იპოვეთ : ა) სკოლის შენობის სიმაღლე. ბ) ხის სიმაღლე.
2. ჩაატარე შესაბამისი გაზომვები სეასრულე შესაბამისი ნახზი და გამოთვალე სკოლის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ხევის სიგანე.
3. ჩაატარე შესაბამისი გაზომვები და შეადგინე პროპორციულად სკოლის ეზის გეგმა.
4. ჩაატარეთ შესაბამისი გაზომვები და შეადგინეთ თქვენი ბინის გეგმა.

დანართი 6.

1. დახაზეთ რაიმე  $ABC$  სამკუთხედი. ააგეთ მისი ტოლი სამკუთხედი.

ინსტრუქცია: გაავლეთ წრფე, ფარგლის საშუალებით გადადეთ  $AC$  მონაკვეთის ტოლი  $A_1C_1$  მონაკვეთი. ცენტრით  $A_1$  წერტილში შემოვხაზოთ წრეწირი  $AB$ -ს ტოლი რადიუსით, ხოლო ცენტრით  $C_1$  წერტილში შემოვხაზოთ მეორე წრეწირი  $BC$  ტოლი რადიუსით.

2. დახაზეთ  $AB$  მონაკვეთ და ააგე მისი შუამართობი ფარგლისა და სახაზავის საშუალებით.

ინსტრუქცია: ცენტრით  $A$  წერტილში შემოხაზეთ წრეწირი რაიმე რადიუსით. იგივე რადიუსის მქონე წრეწირი შემოხაზეთ ცენტრით  $B$  წერტილში. შეაერთეთ მღებულ წრეწირების გადაკვეთის წერტილები.

3. დახაზეთ რაიმე  $ABC$  სამკუთხედი. ააგეთ  $CK$  მედიანა. გამოიყენეთ მონაკვეთის შუაწერტილის აგება.

4. სიბრტყეზე მონიშნეთ ერთ წრფეზე არამდებარე სამი წერტილი. ააგეთ წრეწირი რომელიც ამ წერტილებზე გადის.

ინსტრუქცია: გაითვალისწინეთ ეს წრეწირი იქნება სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირი და ცენტრი გვერდების შუამართობების გადაკვეთის წერტილია. გამოიყენეთ მონაკვეთის შუამართობის აგების ინსტრუქცია.

5. იპოვეთ იმ წრეწირების ცენტრების გეომეტრიული ადგილი რომლებიც მოცემულ  $A$  და  $B$  წერტილებზე გადის. ინსტრუქცია: გაითვალისწინეთ გადაკვეთი წრეწირების ცენტრების შეერთებით მიღებული მონაკვეთი წარმოადგენს წრეწირების გადაკვეთი წერტილების შეერთებით მიღებული მონაკვეთის შუამართობს.

დანართი7.

ტესტი შედეგის შესამოწმებლად.

1.  $AC$  წრფის პარალელური წრფე  $ABC$  სამკუთხედის  $AB$  და  $BC$  გვერდებს შესაბამისად  $D$  და  $E$  წერტილებში კვეთს.  $AD : DB = 5 : 4$ ,  $BE = 2,8$ სმ,  $AC = 5,4$ სმ. იპოვეთ  $BC$  და  $DE$ .

2. მართკუთხა სამკუთხედის კათეტების შეფარდებაა  $\frac{3}{7}$ -ია. იპოტენუზაზე დაშვებული სიმაღლე 42სმ. იპოვეთ კათეტების გეგმილები ჰიპოტენუზაზე.

3.  $A$  წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებული  $AC$  მკვეთის სიგრძე 36 სმ-ია,  $AD$  მხების\_24სმ. ცნობილია,რომ ეს მკვეთი წრეწირის ცენტრზე გადის. იპოვეთ წრეწირის რადიუსი.

4.  $ABCD$  ოთხკუთხედი შემოხაზულია წრეწირზე. მის პერიმეტრი 100 სმ-ია.

$AD : BC = 3 : 2$  . იპოვეთ  $AD$ .

5.  $ABCD$  ტრაპეციის ( $BC \parallel AD$ )  $AC$  და  $BD$  დიაგონალები  $O$  წერტილში იკვეთება.  $AO=12$ სმ,  $OC=9$ სმ. ფუძეების ჯამი 35 სმ-ია. იპოვეთ ფუძეები.

## რეფლექსია

მოგეხსენებათ, მათემატიკის სწავლებაში მხოლოდ თეორიული ცოდნა საკმარისი არ არის მაღალ უნარებზე გათვლილი მიზნების მისაღწევად. ცოდნის გადაცემასთან ერთდ მოსწავლეებს აგრეთვე უნდა განუვითაროთ პირობის სწორად აღქმისა და ცოდნის გამოყენების მაღალი უნარები. კვლევის ანალიზმა და კოლეგებთან დისკუსიამ ნათლად დამანახა, რომ კვლევის ჩატარება და შესაბამისი ინტერვენციების გატარება არა მარტო საინტერესო, არამედ აუცილებელიც იყო. პირველ რიგში იმიტომ, რომ აღმომეჩინა ის მიგნებები, რომელშიც მანამდე დარწმუნებული არ ვიყავი. მეორეც იმიტომ, რომ ჩემი კვლევა შემდგომი კვლევების ჩატარების საფუძველი გახდება როგორც ჩემი, ისევე სხვა კოლეგებისთვისაც. ამის თქმის საშუალებას მაძლევს, კვლევის გაცნობისა და განხილვისას, აგრეთვე კვლევის პროცესში მათი ინტერესი და ჩართულობის მაღლი ხარისხი, რისთვისაც დიდ მაძლობას ვუხდი მათ.

კვლევის შესახებ დადებითი შეფასებების გვერდით გამოიხატა აგრეთვე აზრი, რომ თემატიკის სირთულიდან გამომდინარე, კარგი იქნებოდა მოსწავლეებისთვის დამატებითი გაკვეთილების ჩატარება ნახაზის შედგენის უნარის განვითარებისა და გამოყენების მიზნით, რასაც აუცილებლად შევეცდები და მომდევნო წლიდან,

ვფიქრობ, კლუბური მუშაობაც გამოვიყენო სახვითი და გამოყენებითი ხელოვნების მასწავლებელთან ერთად. მითუმეტეს, რომ ინტერდისციპლინური მიდგომა თანამედროვე საგანმანათლებლო სისტემის წამყვან მიმართულებას წარმოადგენს, ხოლო ხელოვნება მოსწავლეებში შემოქმედებითი უნარების განვითარება-დახვეწას უზრუნველყოფს, რაც ჩემი კვლევის პრობლემას ზუსტად ესადაგება.

დასასრულს, აუცილებლად უნდა აღვნიშნო კვლევების ჩატარების აუცილებლობა, როგორც მასწავლებლების პროფესიონალიზმის გაზრდის, ისე მოსწავლეების დაინტერესებისა და მაღალი სააზროვნო უნარების ჩამოყალიბების მიზნით. ვფიქრობ, კვლევაზე მუშაობის გამოცდილება საშუალებას მომცემს, დავეხმარო კოლეგებსაც და ურთიერთ თანამშრომლობითა და აზრების გაზიარებით მოსწავლეები გავიყვანოთ მაღალ სააზროვნო უნარებზე.