

## საკითხის სწავლების გეგმა

კლასი: VI

თემა: მართკუთხედის პერიმეტრსა და ფართობს შორის დამოკიდებულება

დრო: სამი გაკვეთილი

მიზანი: მოსწავლემ შეძლოს გაიაზროს მართკუთხედის ფართობსა და პერიმეტრს შორის არსებული ურთიერთკავშირი, შეძლოს რეალურ ცხოვრებისეულ სიტუაციებში ამ ცოდნის გამოყენება.

საჭირო წინარე ცოდნა და უნარ-ჩვევები: მოსწავლემ იცის ცნებები: პერიმეტრი და ფართობი, შეუძლია მართკუთხედის პერიმეტრისა და ფართობის გამოთვლა

მოსწავლეთა დაჯგუფების ფორმები: მთელი კლასი, მცირე ჯგუფები, წყვილები

სასწავლო მასალა: დანართები, დაფა, ცარცი, კალამი, ძაფი.

საკითხის სწავლების ფაზები:

### I წინასწარ

#### აქტივობა №1

გაკვეთილი იწყება წინასწარი შეფასებით, რომელიც მასწავლებელს მოსწავლეების მზაობის დონის განსაზღვრაში დაეხმარება.

მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს ინსტრუქციას:

- ⇒ თქვენს რვეულებში დახაზეთ „პერიმეტრის“ გამომხატველი სურათი. აღმიწერეთ ეს სურათი სიტყვიერად.
- ⇒ ამჯერად დახაზეთ „ფართობის“ გამომხატველი სურათი. აღწერეთ ეს სურათიც სიტყვიერად.

პარალელურად მასწავლებელი მოძრაობს რიგებს შორის და ათვალიერებს მოსწავლეების ნამუშევრებს. კლასიდან რამდენიმე მოსწავლე აღწერს საკუთარ სურათს.

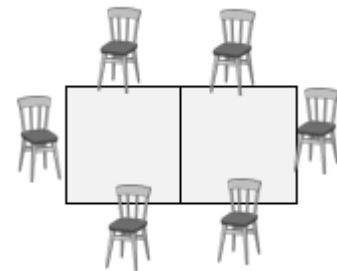
ნახაზებსა და ბავშვების საუბარზე დაყრდნობით შეიძლება შეფასდეს სწავლების მიზნებთან მათი ცოდნის შესაბამისობა: იციან მოსწავლეებმა ამ ცნებების შინაარსი? დახაზვისას სწორად იყენებენ გაზომვის წესებსა და ერთეულებს?

### II განმავლობაში

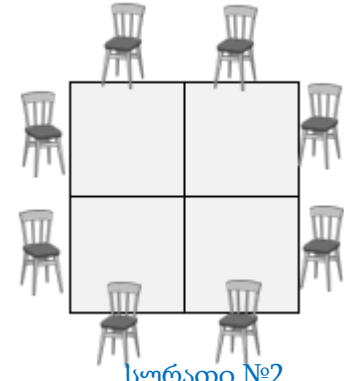
#### აქტივობა №2

მასწავლებელი მოსწავლეებს თანმიმდევრულად აჩვენებს დანართში №1 მოცემულ სურათებს.

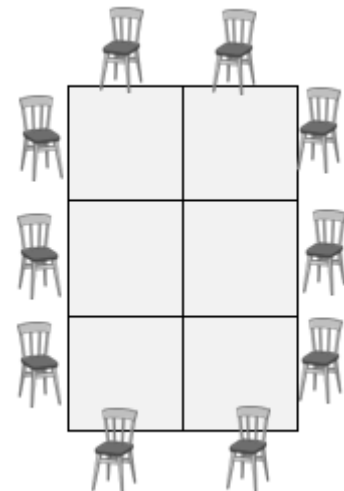
თავდაპირველად აჩვენებს სურათს №1 და უხსნის, რომ სტუმრებისთვის სუფრას შლიან კვადრატული მაგიდების ერთმანეთზე მიდგმით. კვადრატული მაგიდის ერთი გვერდის სიგრძეა 1 მეტრი და ერთ გვერდთან მხოლოდ ერთი ადამიანი შეიძლება დაჯდეს. დანართში მოცემული მაგიდების ირგვლივ მოსწავლეები მსჯელობენ მასწავლებლის კითხვების დახმარებით:



სურათი №1



სურათი №2



სურათი №3

- ⇒ პირველ სურათზე რამდენი მაგიდაა შეერთებული?
- ⇒ რამდენი სკამია? რამდენი ადამიანი შეგვიძლია დავსვათ ამ სუფრაზე?
- ⇒ რისი ტოლია პირველ სურათზე მაგიდის პერიმეტრი? ფართობი?
- ⇒ წარმოიდგინეთ, რომ გვაქვს შეკვეთა – 12 ადამიანზე გავშალოთ სუფრა. თქვენი აზრით, რამდენი მაგიდა უნდა დავამატოთ, რომ 12 ადამიანი დავსვათ მაგიდის ირგვლივ?
- ⇒ მოდით, ვცადოთ კიდევ ორი მაგიდის დამატება. (აჩვენებს მეორე სურათს) როგორ შეიცვალა მაგიდების რაოდენობა? ადგილების რაოდენობა?
- ⇒ რამდენი სკამი იყო მანამდე? რამდენი სკამი ეტევა ახლა მაგიდის გარშემო?
- ⇒ რამდენი დამატებითი ადგილია? ადგილები საკმარისია? კიდევ რამდენი ადგილი სჭირდებათ?
- ⇒ რატომ არის რომ ორი მაგიდის დამატებით კიდევ ექვსი სტუმრისთვის საკმარისი ადგილი არ იქმნება?
- ⇒ რამდენია ამ მაგიდის პერიმეტრი?
- ⇒ რა სხვაობაა ამ და წინა მაგიდის პერიმეტრებს შორის?
- ⇒ რამდენია ამ მაგიდის ფართობი?
- ⇒ რა სხვაობაა ამ და წინა მაგიდის ფართობებს შორის?
- ⇒ უკეთესი ხომ არ იქნებოდა ორი მაგიდა ბოლოში რომ მიედგათ, რათა კვადრატული ფორმის ნაცვლად ერთი დიდი რიგი მიგვედო? რატომ „კი“ ან რატომ „არა“?
- ⇒ ამ შემთხვევაში რა იქნებოდა მაგიდების პერიმეტრი? ფართობი?
- ⇒ კიდევ ორი მაგიდის დამატება პრობლემას გადაჭრის? რატომ „კი“ ან რატომ „არა“? (აჩვენებს სურათი #3)
- ⇒ მაგიდის დამატებით ორზე მეტი სტუმრისთვის ადგილის მიღება შესაძლებელია ისე, რომ სუფრის მართკუთხა კონფიგურაცია არ დაირღვეს? პასუხი ახსენით.
- ⇒ ....

ამის შემდეგ მასწავლებელი მოსწავლეებს აძლევს დავალებას დახატონ კვადრული მაგიდების განლაგების 3 განსხვავებული კონფიგურაცია 12 კაციანი სუფრისთვის და დაწერონ მიღებული მაგიდის პერიმეტრი და ფართობი. როდესაც მოსწავლეები მორჩებიან მუშაობას, ყველა განსხვავებული მაგიდის მოდელს მოსწავლეები წარმოადგენენ დაფაზე, ადარებენ მათ ფართობებსა და პერიმეტრებს ერთმანეთს.

### აქტივობა №3

მასწავლებელი წინა აქტივობის საფუძველზე მოსწავლეებს ყოფს მზაობის მიხედვით მცირე კონტინგენტიან ჯგუფებად და ურიგებს დანართში №2 მოცემულ ამოცანებს. ამოცანები განშრევებულია მეტწილად სირთულისა და ღიაობის მიხედვით:

- ქვედა შრის ამოცანები საკმარისად შეიცავს მითითებებს, რომელთაც ბავშვები ნაბიჯ-ნაბიჯ მიჰყვებიან და შემდეგ მსჯელობენ შედეგზე.
- შუა შრის ამოცანები შედარებით უფრო ღია ტიპისაა. ის მაგიდებისა და სკამების არჩევისას დამოუკიდებლობის უფრო მაღალ ხარისხს მოითხოვს და აქ შედარებებიც უფრო ღია ტიპისაა.
- უმაღლესი შრის დავალებები მოსწავლეებს უფრო მეტი აბსტრაქტულობისკენ უბიძგებს და აქ დავალებებიც ყველაზე უფრო ღია ტიპისაა; მოსწავლეებმა ოპტიმალური პასუხები უნდა მოახონ, რაც, არჩეული მიდგომის მიხედვით, მეტ ხაზვასა და გამოთვლებს მოითხოვს.

ყველა მოსწავლე მსგავს აქტივობაზე მუშაობს – **ფართობისა და პერიმეტრის გაზომვაზე** – და ერთი და იმავე იდეის გააზრებაზე – **ფართობსა და პერიმეტრს შორის არსებული ურთიერთკავშირის დანახვაზე**.

მასწავლებელი მუშაობის პროცესში ყველა ჯგუფთან მიდის, აკვირდება და ეხმარება საჭიროების შემთხვევაში. ბოლოს მოსწავლეები აკეთებენ პრეზენტაციას.

მოსწავლეებისთვის სასარგებლოა თანატოლებისგან მოსმენა, როგორ გაუმკლავდნენ დავალებებს. რადგან ყველა ერთსა და იმავე ამოცანაზე მუშაობდა, საკლასო დისკუსიაში ჩართვა ნებისმიერ მოსწავლეს შეუძლია. სჯობს, დავიწყოთ დაბალი მზაობის მოსწავლეებიდან, რომლებსაც მაგიდების განლაგების არჩევის შესაძლებლობა არ გააჩნიათ. მოსწავლეებს შეუძლიათ ამ ამოცანის ამოხსნის გზები მთელ კლასს გაუზიარონ. ერთობლივად, ამოცანის ამოხსნის გზების რიცხვი შთამბეჭდავ რაოდენობას მიაღწევს. მაგიდების კონფიგურაციის ვარიანტები დაფაზე დააფიქსირეთ და კლასს დასკვნების განზოგადებაში დაეხმარეთ: რომელ ფიგურას აქვს ყველაზე დიდი ფართობი ერთი და იგივე პერიმეტრის პირობებში?

მასწავლებელი იყენებს განმავითარებელი შეფასების რომელიმე ადვილ ხერხს და ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ საკითხის ათვისებას; საჭიროების შემთხვევაში მოსწავლეებს უსვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს და აწვდის კონსტრუქციულ უკუკავშირს; ცდილობს გაითვალისწინოს მოსწავლეთა გამოვლენილი საჭიროებანი და შესაფერისი რეაგირება მოახდინოს მათზე სწავლებაში ცვლილებების შეტანის გზით.

### III შემდეგ

#### **აქტივობა №4**

მოსწავლეების ჯგუფებს მასწავლებელი ურიგებს 48 სანტიმეტრის სიგრძის ძაფებს (შედარებით დაბალი მზაობის მოსწავლეებს შესაძლოა მისცეს შედარებით მოკლე ძაფი, მაგ., 24 სმ). მათ უნდა განსაზღვრონ, 48 სანტიმეტრის სიგრძის პერიმეტრის მქონე რამდენი განსხვავებული ზომის მართკუთხედის შექმნა შეუძლიათ. ამისათვის იყენებენ ბადით დაფარულ ფურცლებს. მათ თავიანთი მართკუთხედები უნდა დახაზონ უჯრებიან ფურცელზე და თითოეული ფიგურისთვის განსაზღვრონ ფართობები.

როდესაც მოსწავლეები მორჩებიან მუშაობას, ყველა განსხვავებული შემთხვევა უნდა იყოს განხილული დაფასთან. ბოლოს ერთობლივად განსაზღვრავენ, რა შემთხვევაშია მართკუთხედის ფართობი დიდი/მცირე, როდესაც პერიმეტრია 48 სმ.

აქტივობის დასასრულს, მასწავლებელმა კიდევ ერთხელ უნდა გაიხსენოს გაკვეთილის მიზანი და შეაჯამოს ახსნილი მასალა, ამასთან ხაზი უნდა გაუსვას, რომ ეს მხოლოდ მართკუთხედებს ეხება.

#### **აქტივობა №5**

მასწავლებელი მოსწავლეების წყვილებს აძლევს შემდეგ დავალებას:

თქვენ ბავშვებისთვის უნდა ააშენოთ მართკუთხა ფორმის სათამაშო მოედანი და შემოღობოთ. ამისთვის გაქვთ 320 მეტრი სიგრძის ღობე.

რა ფორმისა და ზომის მართკუთხა მოედნების დაგეგმვა შეგიძლიათ? დახაზეთ რამდენიმე მართკუთხედი. რა სიგრძე და სიგანე შეიძლება ჰქონდეთ მათ? იპოვეთ მიღებული მართკუთხედის შესაძლო უდიდესი ფართობები.

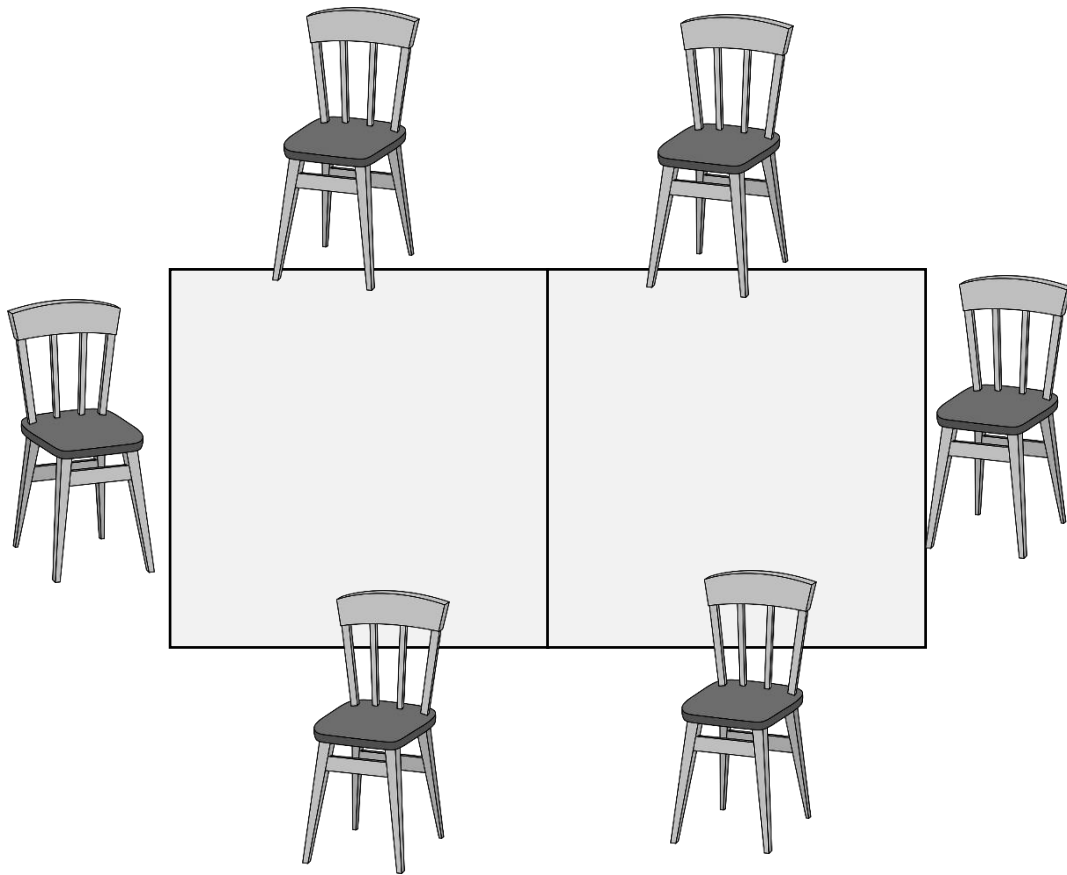
როდესაც მოსწავლეები დაასრულებენ მუშაობას მასწავლებელი აჯამებს მოცემულ ამოცანას და თემას შემდეგი კითხვებით:

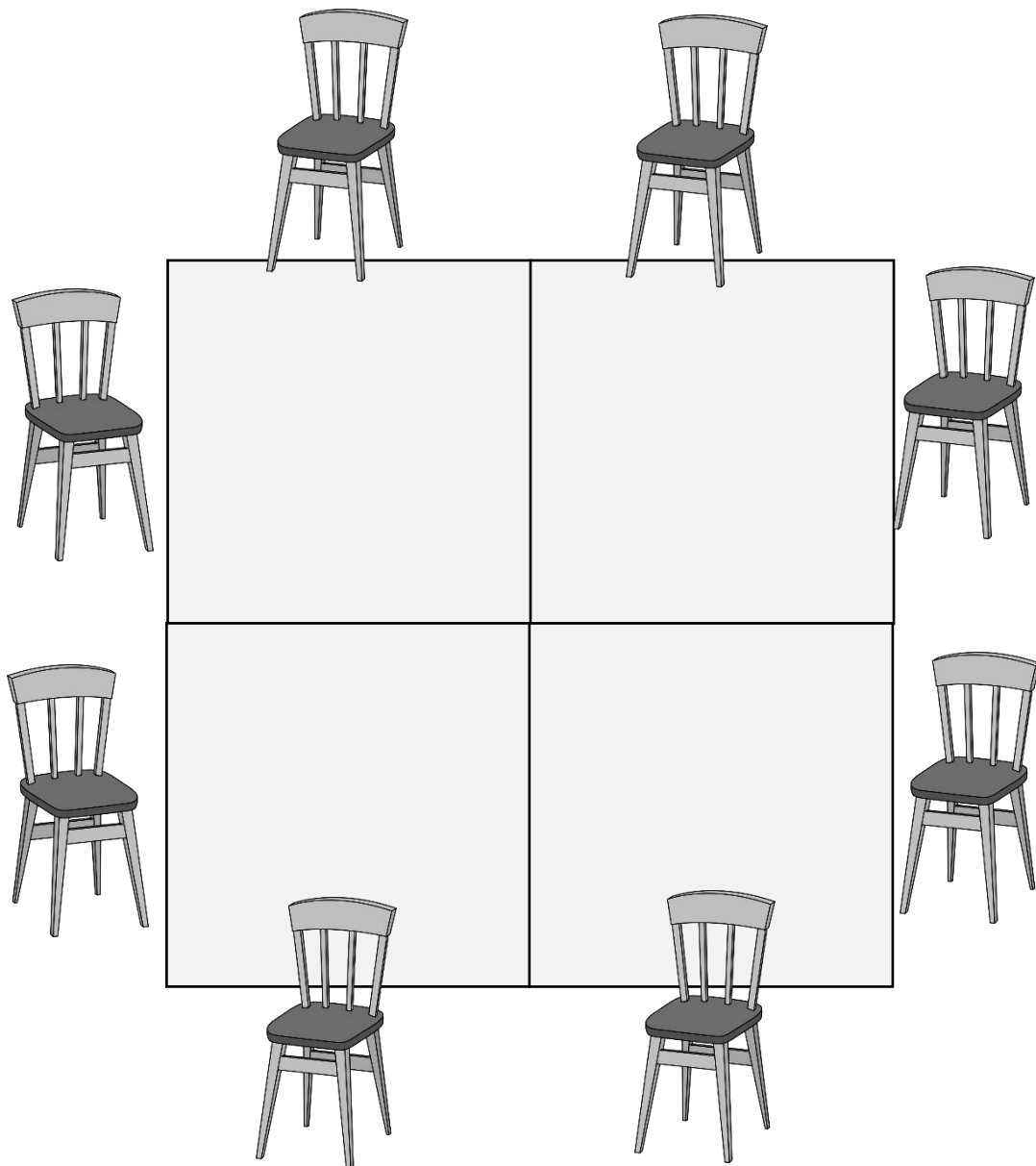
- ⇒ თუ სიგრძე და სიგანე იცვლება, პერიმეტრი იგივე როგორ რჩება?
- ⇒ თქვენი აზრით, სიგრძისა და სიგანის შეცვლა ფართობის ცვლილებას გამოიწვევს? პასუხი ახსენით.
- ⇒ რა მაქსიმალური ფართობი შეიძლება ჰქონდეს 320 მ პერიმეტრის მქონე მართკუთხედს?
- ⇒ რა ფორმის იქნება მაქსიმალური ფართობის მქონე მართკუთხედი?
- ⇒ რა სიგრძე და სიგანე ექნება მაქსიმალური ფართობის მქონე მართკუთხედს?
- ⇒ წარმოიდგინეთ, რომ მართკუთხა სათამაშო მოედნის ასაშენებლად მხოლოდ 240 მეტრის სიგრძის ღობე გაქვთ. მაქსიმალური ფართობის მოედანი რომ გამოვიდეს,

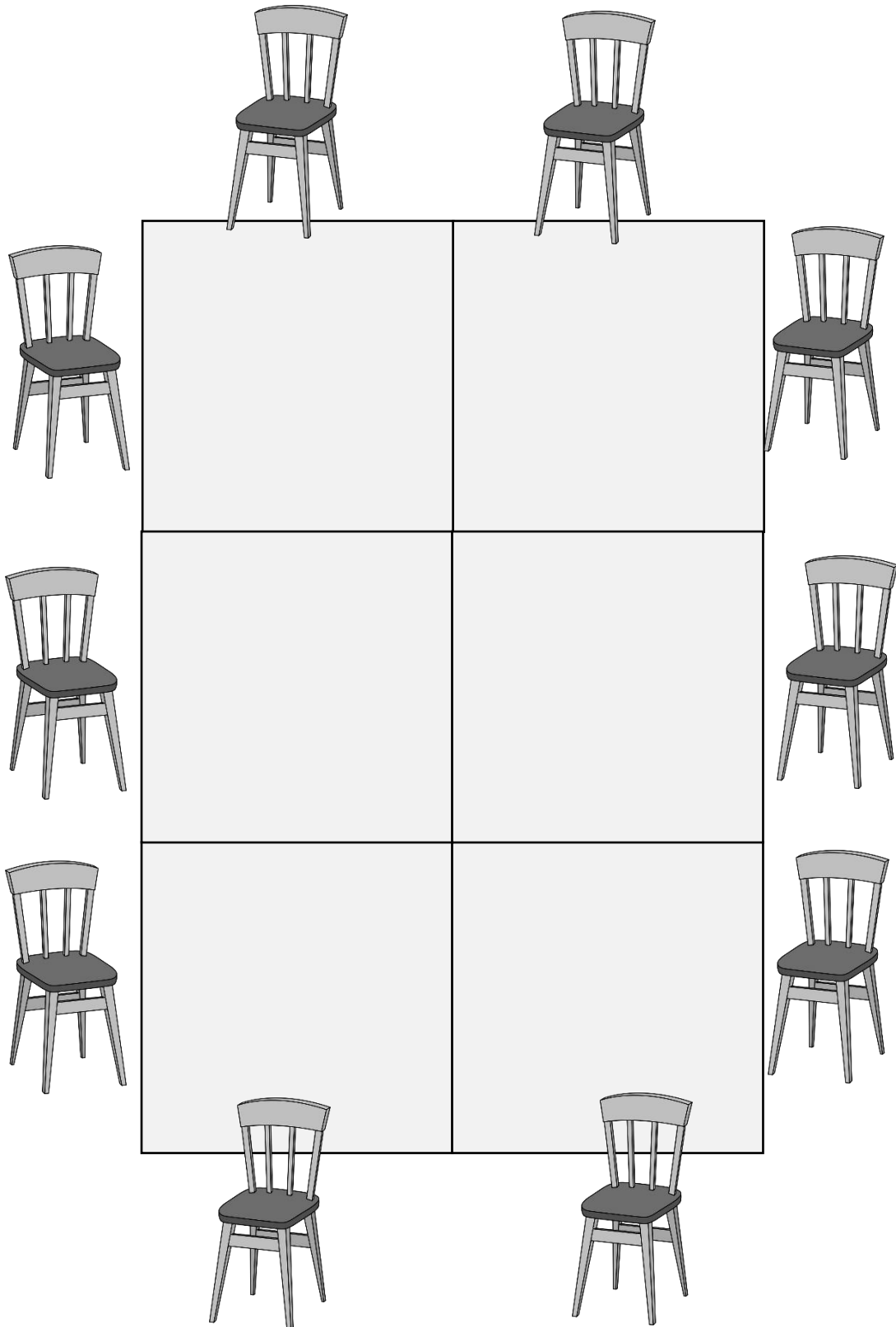
მას რა სიგრძე და სიგანე უნდა ჰქონდეს? საერთოდ, რამდენი შეიძლება იყოს ამ მოედნის მაქსიმალური ფართობი?

მასწავლებელი იყენებს განმავითარებელი შეფასების რომელიმე ადვილ ხერხს და ამოწმებს მოსწავლეთა მიერ საკითხის ათვისებას; საჭიროების შემთხვევაში მოსწავლეებს უსვამს დამაზუსტებელ შეკითხვებს და აწვდის კონსტრუქციულ უკუკავშირს; ცდილობს გაითვალისწინოს მოსწავლეთა გამოვლენილი საჭიროებანი და შესაფერისი რეაგირება მოახდინოს მათზე მომდევნო გაკვეთილებზე სწავლებაში ცვლილებების შეტანის გზით.

## დანართი 1









## დანართი 2

### ბარათი №1

წარმოიდგინეთ, რომ პიკნიკს აწყობთ. თქვენს პიკნიკზე ყველა სტუმარს სურს ერთი მაგიდის გარშემო დაჯდეს. თქვენ მოგიწევთ პატარა, კვადრატული ფორმის მაგიდების დაქირავება და მათგან ერთი დიდი მაგიდის შექმნა. თითო მაგიდის დაქირავება 10 ლარი ღირს (სკამები უფასოა).

1. თქვენ უნდა იპოვოთ 24 სტუმრის განთავსების ყველაზე იაფი გზა.

თქვენი პასუხის სისწორის დასამტკიცებლად გამოიყენეთ სურათები, რიცხვები და სიტყვიერი ახსნა-განმარტებები. დახატეთ მაგიდა, მიაწერეთ გვერდების სიგრძეები, იპოვეთ მისი პერიმეტრი და ფართობი.

2. ამის შემდეგ იპოვეთ 24 სტუმრის განთავსების ყველაზე ძვირი კონფიგურაცია.

თქვენი პასუხის სისწორის დასამტკიცებლად გამოიყენეთ ნახატები, რიცხვები და სიტყვიერი ახსნა-განმარტებები. დახატეთ მაგიდა, მიაწერეთ გვერდების სიგრძეები, იპოვეთ მისი პერიმეტრი და ფართობი.

3. როგორც კი ორივე ამოცანას ამოხსნით, ამ სამი შეკითხვის პასუხი ფურცელზე ჩამოწერეთ:

ა) რა სხვაობაა მაგიდების პერიმეტრებს შორის?

ბ) რა სხვაობაა მაგიდების ფართობებს შორის?

გ) რა გავლენას ახდენს მაგიდის ფორმა დაქირავების ფასზე?

## ბარათი №2

წარმოიდგინეთ, რომ პიკნიკს აწყობთ. თქვენს პიკნიკზე ყველა სტუმარს სურს ერთი მაგიდის გარშემო დაჯდეს. თქვენ მოგიწევთ პატარა, კვადრატული ფორმის მაგიდების დაქირავება და მათგან ერთი დიდი მაგიდის შექმნა. თითო მაგიდის დაქირავება 10 ლარი ღირს (სკამები უფასოა).

1. დახატეთ ერთსა და იმავე მაგიდაზე 24-ვე სტუმრის განთავსების **სულ მცირე სამი განსხვავებული კონფიგურაცია** სკამების დამატების გარეშე.

გამოიყენეთ ნახატები, რიცხვები და სიტყვიერი ახსნა იმის დასამტკიცებლად, რომ თითოეული მაგიდის გარშემო, არც მეტი არც ნაკლები, ზუსტად 24 სტუმარი დაეტევა. დახატეთ მაგიდები, მიაწერეთ გვერდების სიგრძეები, იპოვეთ მათ პერიმეტრები და ფართობები.

2. გამოითვალეთ, რა დაგიჯდებათ მაგიდების დაქირავება თითოეული კონფიგურაციისათვის:

მაგიდა 1: \_\_\_\_\_

მაგიდა 2: \_\_\_\_\_

მაგიდა 3: \_\_\_\_\_

3. უპასუხეთ სამ შეკითხვას:

- ა) ერთმანეთს შეადარეთ თქვენი ყველაზე ძვირი და ყველაზე იაფი მაგიდის პერიმეტრი;
- ბ) ერთმანეთს შეადარეთ თქვენი ყველაზე ძვირი და ყველაზე იაფი მაგიდის ფართობი;
- გ) ერთმანეთს შეადარეთ თქვენი ყველაზე ძვირი და ყველაზე იაფი მაგიდის ფორმა.

### ზარათი №3

წარმოიდგინეთ, რომ პიკნიკს აწყობთ. თქვენს პიკნიკზე ყველა სტუმარს სურს ერთი მაგიდის გარშემო დაჯდეს. თქვენ მოგიწევთ პატარა, კვადრატული ფორმის მაგიდების დაქირავება და მათგან ერთი დიდი მაგიდის შექმნა.

1. 20 კვადრატული ფორმის ფილისგან ააწყვეთ მაგიდა, სადაც თქვენს 24 მეგობარს დასვამთ (ისე, რომ ცარიელი ადგილი არ დარჩეს). გამოიყენეთ ყველა ფილა.

ქვემოთ დახატეთ თქვენი მაგიდა.

მაგიდის პერიმეტრია: \_\_\_\_\_

მაგიდის ფართობია: \_\_\_\_\_

2. 32 კვადრატული ფორმის ფილისგან ააწყვეთ კიდევ ერთი მაგიდა, სადაც თქვენს 24 მეგობარს დასვამთ (ისე, რომ ცარიელი ადგილი არ დარჩეს). გამოიყენეთ ყველა ფილა.

ქვემოთ დახატეთ თქვენი მაგიდა.

მაგიდის პერიმეტრია: \_\_\_\_\_

მაგიდის ფართობია: \_\_\_\_\_

3. უპასუხეთ შეკითხვებს:

ა) ერთი პატარა მაგიდის დაქირავება 10 ლარი ღირს. რომელი მაგიდის გაწყობა იქნება ყველაზე ძვირი? საიდან იცით? \_\_\_\_\_

ბ) აღწერეთ ყველაზე ძვირი მაგიდის ფორმა. \_\_\_\_\_

გ) აღწერეთ ყველაზე იაფი მაგიდის ფორმა. \_\_\_\_\_