

რაოლენობრივი მსჯელობა

20 ამოცანა ◀ ღრო - 60 წუთი

ტესტის ამ ნაწილზე მუშაობისას გაითვალისწინეთ:

- ნახაზები, რომლებიც ერთვის ზოგიერთ დავალებას, შეიძლება არ იყოს შესრულებული დავალების პირობაში მითითებული ზომების ზუსტი დაცვით. ამიტომ მონაკვეთების სიგრძის ან სხვა სიდიდეების შესახებ დასკვნის გამოტანისას ნუ დაეყრდნობით ნახაზის ზომებს. ყურადღება გაამახვილეთ დავალების პირობაზე;
- თუ ნახაზზე მოცემული სწორი ხაზის შესახებ ამოცანის პირობაში დამატებით არაფერია ნათქვამი, მაშინ უნდა ჩათვალოთ, რომ ეს სწორი ხაზი – წრფეა ან მისი ნაწილი;
- ტესტში გამოყენებულია რიცხვთა ჩაწერის მხოლოდ ათობითი პოზიციური სისტემა.

მათემატიკური აღნიშვნები და ფორმულები:

1. პროცენტი: a რიცხვის $k\%$ არის $a \cdot \frac{k}{100}$;

2. ხარისხი: $a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n -ჯერ)

3. სიჩქარე: სიჩქარე = $\frac{\text{მანძილი}}{\text{ღრო}}$

4. საშუალო არითმეტიკული:

$$\text{მონაცემთა საშუალო} = \frac{\text{მონაცემთა ჯამი}}{\text{მონაცემთა რაოდენობა}}$$

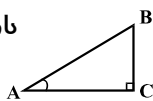
5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; (a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

6. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი – პატარა კვადრატით.

ჩანაწერი: $\angle A$ აღნიშნავს A კუთხის სიდიდეს.

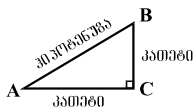


7. სამკუთხედი:

- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.

- პითაგორას თეორემა:

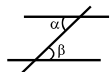
მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრატია ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).



- სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის

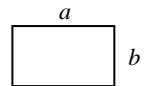
ნახევარის ტოლია $s = \frac{ah}{2}$

8. პარალელური წრფეები: ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია: $\alpha = \beta$.



9. ოთხკუთხედი:

- მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია:



$$S = ab.$$

- პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.

10. წრე, წრეწირი:

- წრეწირის სიგრძე L მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $L = 2\pi r$.

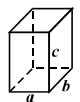
π რიცხვი მეასედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



- r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.

11. მართკუთხა პარალელებიპედი:

- მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:



$$V = abc;$$

12. ცილინდრი:

- ცილინდრის მოცულობა მისი ფუძის ფართობისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $V = \pi r^2 h$



ამოცანა 1

უდიდესი ღუწი სამნიშნა რიცხვი, რომლის ყოველი ორი ციფრი ერთმანეთისგან განსხვავებულია, არის:

- (ა) 978 (ბ) 986 (გ) 988 (დ) 998 (ე) 999

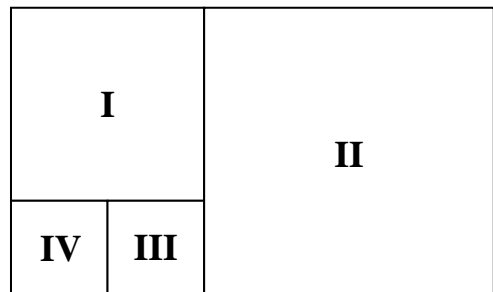
ამოცანა 2

მატარებლის ვაგონის სიგრძეა 15 მ, ვაგონებს შორის მანძილი კი – 1,2 მ. რისი ტოლია 6 ვაგონისგან შემდგარი შემადგენლობის სიგრძე?

- (ა) 85 მ (ბ) 95,4 მ (გ) 96 მ (დ) 97,2 მ (ე) 100 მ

ამოცანა 3

ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხედი, რომელიც ოთხ – I, II, III და IV – კვადრატად არის დაყოფილი. რისი ტოლია ამ მართკუთხედის ფართობი, თუ IV კვადრატის ფართობი 4 სმ²-ია?



- (ა) 16 სმ² (ბ) 32 სმ² (გ) 44 სმ² (დ) 56 სმ² (ე) 60 სმ²

ამოცანა 4

ოთხი ერთნაირი ნამცხვრის გამოსაცხობად საჭიროა პარკში მოთავსებული ფქვილის $\frac{8}{15}$ ნაწილი. ყველაზე მეტი, რამდენი ასეთი ნამცხვრის გამოცხობაა შესაძლებელი ამ პარკში არსებული ფქვილით?

- (ა) 5 (ბ) 6 (გ) 7 (დ) 8 (ე) 10

ამოცანა 5

მოძრაობის დაწყებისას სატვირთო ავტომობილის ავზის 75% საწვავით იყო სავსე. მგზავრობის დასრულებისას ავზში 40 ლიტრი საწვავი აღმოჩნდა, რაც ავზის მთელი მოცულობის ნახევარს შეადგენს. რამდენი ლიტრი საწვავი დაიხარჯა მგზავრობის დროს?

- (ა) 5 (ბ) 10 (გ) 15 (დ) 20 (ე) 25

ამოცანა 6

სტუდენტთა საკალათბურთო გუნდში 7 კალათბურთელია, ამათგან 2 კალათბურთელის სიმაღლე ორ მეტრს აღემატება, ხოლო დანარჩენი 5-ის სიმაღლე ორ მეტრზე ნაკლებია. რამდენი სხვადასხვა გზით შეიძლება შეადგინოს ამ გუნდის მწვრთნელმა სასტარტო ხუთეული იმ პირობის დაცვით, რომ ხუთეულში აღმოჩნდეს მხოლოდ ერთი ისეთი კალათბურთელი, რომლის სიმაღლე ორ მეტრზე მეტია?

- (ა) 5 (ბ) 7 (გ) 8 (დ) 10 (ე) 15

ამოცანა 7

ქვემოთ შესრულებულია შეკრების ოპერაცია (ქვეშმიწერით), სადაც A, B და C სხვადასხვა ციფრებს გამოსახავს.

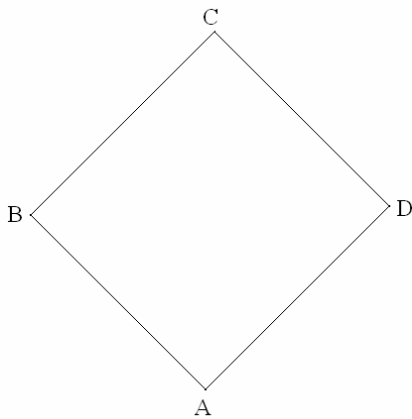
$$\begin{array}{r} 20B \\ + \\ B4A \\ \hline CC0 \end{array}$$

რისი ტოლია B?

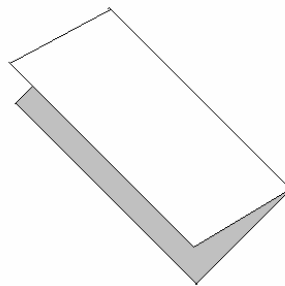
- (ა) 0 (ბ) 3 (გ) 4 (დ) 5 (ე) 8

ამოცანა 8

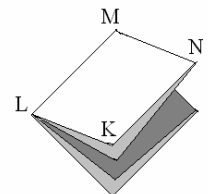
$ABCD$ კვადრატის ფორმის ქაღალდის ფურცელი (იხ. ნახ. 1) ჯერ გადაკეცეს ორ ტოლ ნაწილად (იხ. ნახ. 2) და შემდეგ ისევ ორ ტოლ ნაწილად (იხ. ნახ. 3). მიღებული ქაღალდის ნაჭრის ზედა მხარის (ანუ, მე-3 ნახაზზე მითითებული $KLMN$ კვადრატის) ფართობი 1 დმ²-ია. იპოვეთ $ABCD$ ფურცლის პერიმეტრი.



ნახ. 1



ნახ. 2



ნახ. 3

- (ა) 6 დმ (ბ) 8 დმ (გ) 12 დმ (დ) 18 დმ (ე) 24 დმ

ამოცანა 9

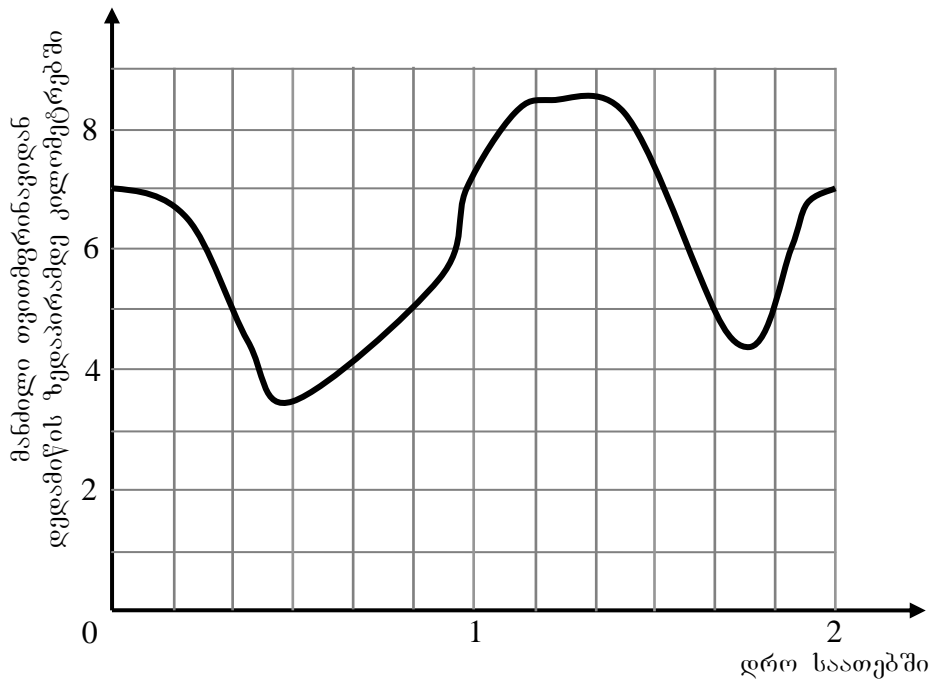
ქვემოთ მოცემულია ცხრილი, რომლის მხოლოდ ნაწილია შევსებული. ეს ცხრილი აღწერს მეცნიერთა ერთი ჯგუფის მიერ მიღებული გრანტის ბიუჯეტს (ლარებში). ამ ცხრილში მოცემულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით განსაზღვრეთ, რამდენი ლარია განკუთვნილი კაპიტალური დანახარჯებისთვის II წელს.

	I წელი	II წელი	სულ
შრომის ანაზღაურება	32 000		
კაპიტალური დანახარჯები			18 000
სულ	44 000		90 000

- (ა) 6 000 (ბ) 10 000 (გ) 14 000 (დ) 18 000 (ე) 50 000

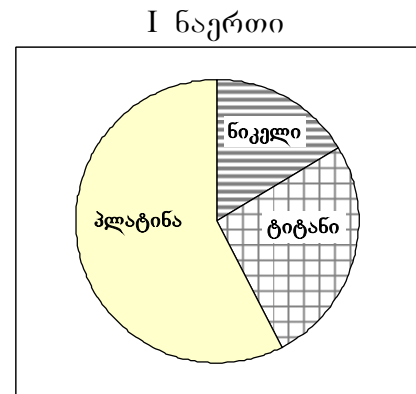
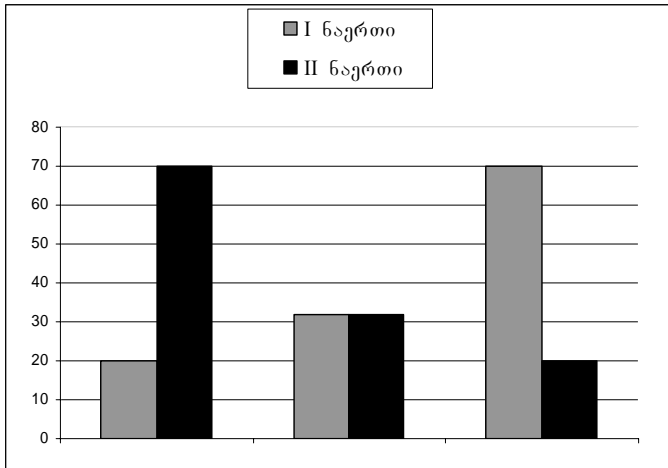
ამოცანა 10

ნახაზზე ნაჩვენებია 2 საათის განმავლობაში თვითმფრინავიდან დედამიწის ზედაპირამდე მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. გრაფიკის მიხედვით განსაზღვრეთ, სულ რამდენ ხანს მიფრინავდა თვითმფრინავი არანაკლებ 5 კმ სიმაღლეზე ამ 2 საათის განმავლობაში?



- (ა) 30 წთ (ბ) 50 წთ (გ) 1 სთ (დ) 1 სთ 20 წთ (ე) 1 სთ 30 წთ

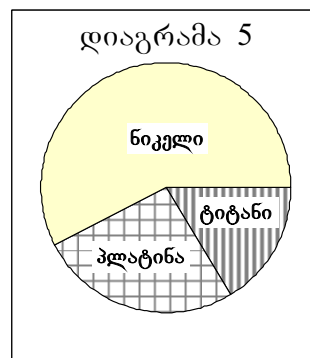
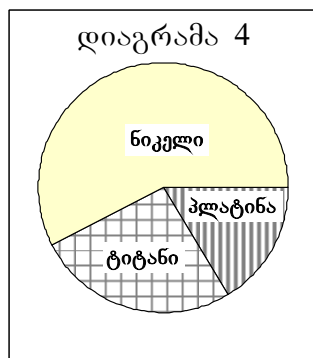
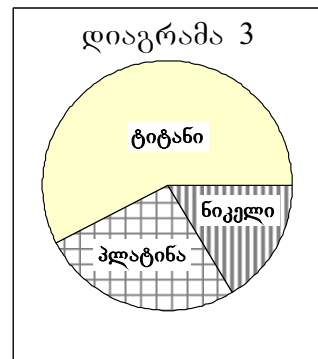
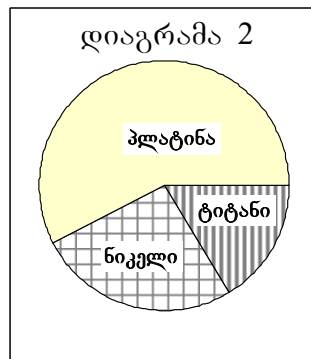
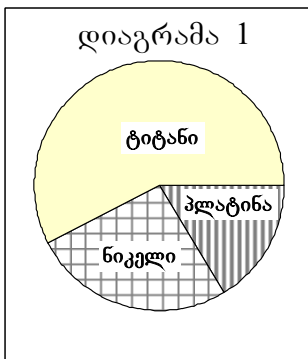
ამოცანა 11



მოცემულია ნიკელის, ტიტანისა და პლატინის ორი ნაერთი, რომელთა რაოდენობებიც (გრამებში) ასახულია სვეტოვან დიაგრამაზე (იგულისხმება, რომ ყოველი ორი მეზობელი სვეტი ერთი და იმავე მეტალის რაოდენობას აღნიშნავს).

მოცემულია, ასევე, I ნაერთში მეტალების პროცენტული განაწილების შესაბამისი წრიული დიაგრამა.

ქვემოთ ჩამოთვლილი წრიული დიაგრამებიდან ერთ-ერთი ასახავს II ნაერთში მეტალების პროცენტულ განაწილებას. რომელია ეს დიაგრამა?



(ა) დიაგრამა 1

(ბ) დიაგრამა 2

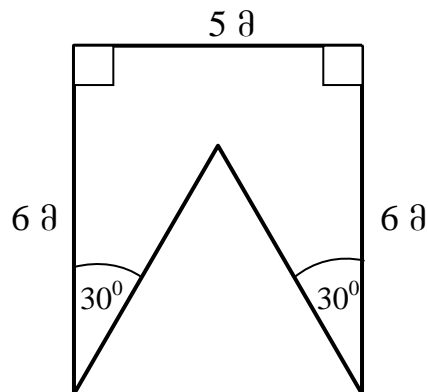
(გ) დიაგრამა 3

(დ) დიაგრამა 4

(ე) დიაგრამა 5

ამოცანა 12

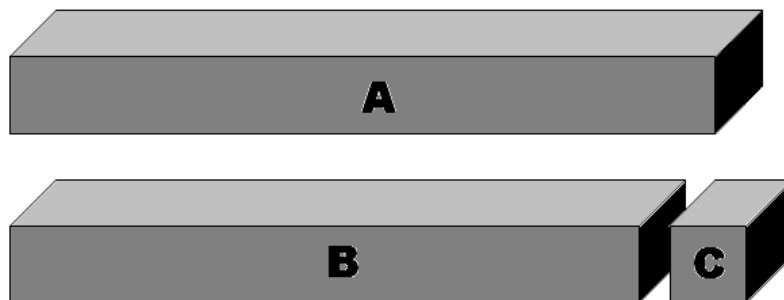
იპოვეთ ნახაზზე გამოსახული ფიგურის პერიმეტრი მასზე მითითებული ზომების მიხედვით.



- (ა) 17 მ (ბ) 22 მ (გ) 25 მ (დ) 27 მ (ე) 29 მ

ამოცანა 13

მართკუთხა პარალელებიპედის ფორმის ხის A სხეულს ჩამოაჭრეს 1 სმ^3 მოცულობის მქონე კუბის ფორმის C ნაწილი, რის შედეგადაც მიიღეს B სხეული (იხ. ნახაზი). რამდენი გრამით მეტი საღებავი დასჭირდება A სხეულის სრულად შეღებვას B სხეულთან შედარებით, თუ C სხეულის სრულად შესაღებად საჭიროა 24 გ საღებავი?



- (ა) 7 გ-ით (ბ) 12 გ-ით (გ) 16 გ-ით (დ) 18 გ-ით (ე) 20 გ-ით

ამოცანა 14

ტოლფერდა სამკუთხედის ერთ-ერთი კუთხის სიდიდეა 40° . ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომლის ტოლი შეიძლება იყოს ამ სამკუთხედის ერთ-ერთი კუთხის სიდიდე?

- I. 70°
- II. 80°
- III. 100°

- (ა) მხოლოდ I
- (ბ) მხოლოდ III
- (გ) მხოლოდ I და II
- (დ) მხოლოდ I და III
- (ე) მხოლოდ II და III

ამოცანა 15

საჭადრაკო ტურნირში მონაწილეობდა ოთხი მოჭადრაკე. ისინი ერთმანეთს თითოჯერ შეხვდნენ.

მოცემულია ორი პირობა:

- I. ყაიმით დასრულდა ზუსტად ორი პარტია.
- II. მოგებით დასრულდა ზუსტად ოთხი პარტია.

იმის დასადგენად, თუ რამდენია ისეთი პარტია, რომელშიც რომელიმე მონაწილემ წააგო,

- (ა) საკმარისია **I პირობა**, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია **II პირობა**, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა **ერთად**, მაგრამ ცალ-ცალკე არც ერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია **თითოეული** პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, **საჭიროა დამატებითი პირობები**.

ამოცანა 16

p რიცხვის შესახებ მოცემულია შემდეგი ორი პირობა:

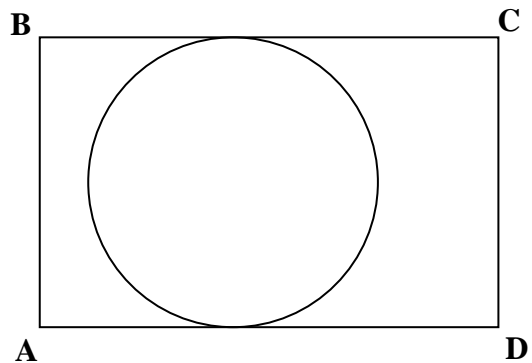
- I. $2p$ - მთელია.
- II. $p + \frac{1}{2}$ - მთელია.

იმისათვის, რომ გავარკვიოთ, არის თუ არა p მთელი რიცხვი,

- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არც ერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

ამოცანა 17

ნახაზზე გამოსახულია ABCD მართკუთხედი და წრეწირი, რომელიც მართკუთხედის AD და BC გვერდებს ეხება.



მოცემულია შემდეგი ორი პირობა:

- I. $AB = 8$ სმ.
- II. $BC = 12$ სმ.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ მოცემული წრის ფართობი,

- (ა) საკმარისია I პირობა, ხოლო II პირობა არ არის საკმარისი.
- (ბ) საკმარისია II პირობა, ხოლო I პირობა არ არის საკმარისი.
- (გ) საკმარისია I და II პირობა ერთად, მაგრამ ცალ-ცალკე არც ერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

ამოცანა 18

მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

“თუ სიმბოლო Δ აღნიშნავს ---I--- , მაშინ ---II--- .”

აარჩიეთ ის თითო ფრაგმენტი ქვემოთ მოცემული სვეტებიდან:

I სვეტი

- (A) შეკრების ოპერაციას
- (B) გამრავლების ოპერაციას

II სვეტი

- (L) $x \Delta (-x) > 0$
- (M) $x \Delta (1-x) > 0$
- (N) $x \Delta x = x$

რომელთა შესაბამის გამოტოვებულ ადგილებზე ჩასმის შედეგად მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდება ნებისმიერი x რიცხვისათვის.

- | | | | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| (ა) | (ბ) | (გ) | (დ) | (ე) | (ვ) |
| $A \rightarrow L$ | $A \rightarrow M$ | $A \rightarrow N$ | $B \rightarrow L$ | $B \rightarrow M$ | $B \rightarrow N$ |

ამოცანა 19

ქვემოთ ჩამოთვლილი ოთხი პირობიდან რომელი ორის ცოდნაა საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რისი ტოლია a, b, c და d რიცხვების საშუალო არითმეტიკული?

- I. a და b რიცხვების საშუალო არითმეტიკული 6-ის ტოლია.
- II. a და c რიცხვების საშუალო არითმეტიკული 8-ის ტოლია.
- III. b და c რიცხვების საშუალო არითმეტიკული 10-ის ტოლია.
- IV. c და d რიცხვების საშუალო არითმეტიკული 14-ის ტოლია.

- | | | | | | |
|---------|----------|---------|-----------|----------|-----------|
| (ა) | (ბ) | (გ) | (დ) | (ე) | (ვ) |
| I და II | I და III | I და IV | II და III | II და IV | III და IV |

ამოცანა 20

მოცემულია მართკუთხედის ფორმის ორი – A და B – მუყაოს ფურცელი. ქვემოთ მოცემული ოთხი პირობიდან რომელი ორი პირობაა საკმარისი იმის გასარკვევად, შეიძლება თუ არა A ფურცლით B ფურცლის მთლიანად დაფარვა?

- I. A ფურცლის ფართობი მეტია B ფურცლის ფართობზე.
- II. A ფურცლის სიგრძე მეტია B ფურცლის სიგრძეზე.
- III. A ფურცლის პერიმეტრი მეტია B ფურცლის პერიმეტრზე.
- IV. A ფურცლის სიგანე მეტია B ფურცლის სიგანეზე.

- | | | | | | |
|---------|----------|---------|-----------|----------|-----------|
| (ა) | (ბ) | (გ) | (დ) | (ე) | (ვ) |
| I და II | I და III | I და IV | II და III | II და IV | III და IV |