

# რაოდენობრივი მსჯელობა - I ვარიანტი

19 ამოცანა დრო - 1 სთ 15 წთ

- 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  $n$  % არის  $a \cdot \frac{n}{100}$ ;

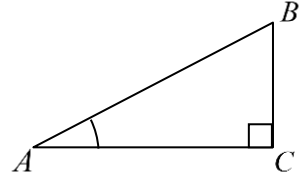
2. ხარისხი:  $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n\text{-ჯერ}}$ ;

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

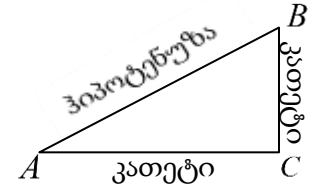
4. საშუალო არითმეტიკული:  
 $\text{მონაცემთა საშუალო} = \frac{\text{მონაცემთა ჯამი}}{\text{მონაცემთა რაოდენობა}}$ ;

5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:  
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ;  $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ;  
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ;  $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ ;  
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ .

6. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი — პატარა კვადრატით. ჩანაწერი:  $\sphericalangle A$  აღნიშნავს  $A$  კუთხის სიდიდეს.



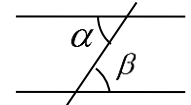
7. სამკუთხედი:  
 • სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეა ჯამი  $180^\circ$ -ის ტოლია.  
 • პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრატი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის:  $AB^2 = AC^2 + BC^2$  (იხ. ნახაზი).



• სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევრის ტოლია.

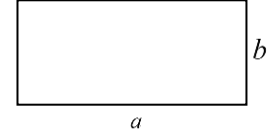
8. პარალელური წრფეები:

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

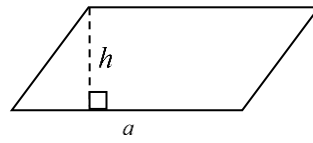


9. ოთხკუთხედი:

• მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია:  $S = ab$ .

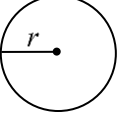


• პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:  $S = ah$ .



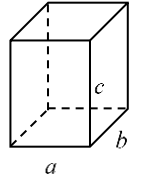
10. წრე, წრეწირი:

- წრეწირის სიგრძე  $l$  მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით:  $l = 2\pi r$ .
- $r$  რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით:  $S = \pi r^2$ .
- $\pi$  რიცხვი მეასედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



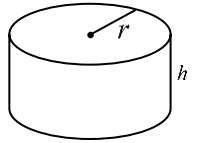
11. მართკუთხა პარალელეპიპედი:

- მართკუთხა პარალელეპიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:  $V = abc$ .



12. ცილინდრი:

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



1. ორი მთელი დადებითი რიცხვის ჯამი 10-ის ტოლია. ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს ამ რიცხვთა ნამრავლი?

(ა) 12

(ბ) 14

(გ) 16

(დ) 18

(ე) 20

2. ტომარაში მოთავსებული ფქვილის  $\frac{2}{3}$  ნაწილის წონა 6 კგ-ია. რამდენი კგ-ია ტომარაში მოთავსებული მთელი ფქვილის წონა?

- (ა) 4
- (ბ) 9
- (გ) 12
- (დ) 15
- (ე) 18

3. რამდენჯერ გაიზრდება წრის ფართობი, თუ მის რადიუსს 100%-ით გავზრდით?

- (ა) 2-ჯერ
- (ბ) 4-ჯერ
- (გ) 10-ჯერ
- (დ) 25-ჯერ
- (ე) 100-ჯერ

4. გამოცდა მათემატიკაში თანაბარი ხანგრძლივობის ორი სესიისაგან შედგებოდა, სესიებს შორის 15-წუთიანი შესვენებით. რამდენი წუთი გაგრძელდა თითოეული სესია, თუ გამოცდა დილის 9:00 სთ-ზე დაიწყო და იმავე დილის 11:05 სთ-ზე დასრულდა?

(ა) 45

(ბ) 50

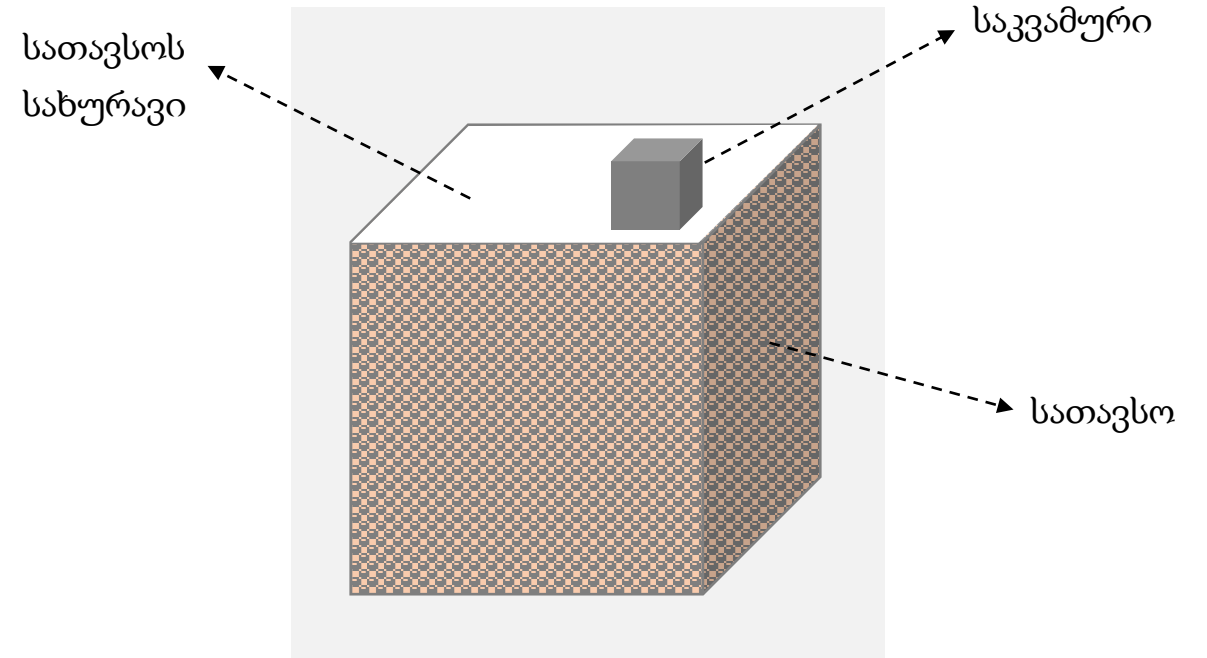
(გ) 55

(დ) 60

(ე) 65

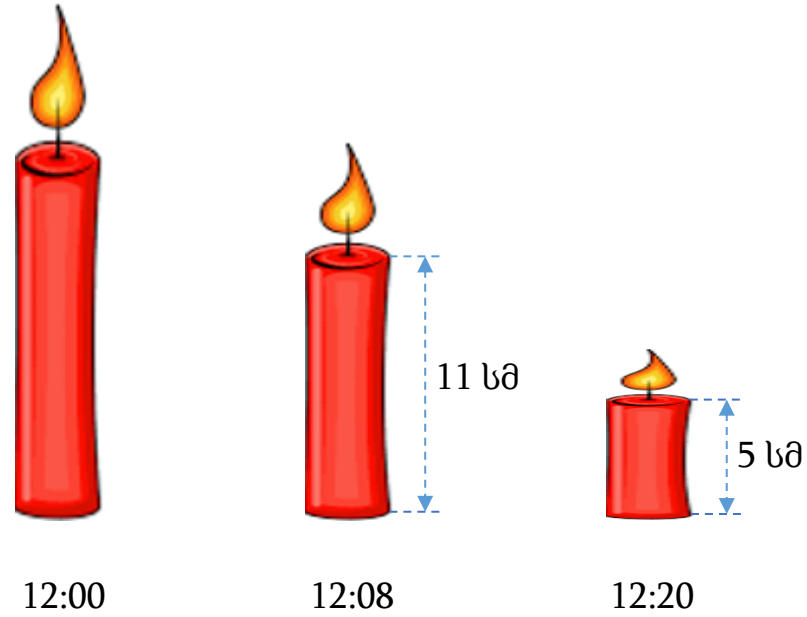
5.  $64 \text{ მ}^3$  მოცულობის მქონე კუბის ფორმის სათავსოს სახურავზე დაშენებულია  $1 \text{ მ}$  სიმაღლის მქონე კუბის ფორმის საკვამური ისე, როგორც ეს ნახაზზეა გამოსახული. სათავსოს სახურავის დარჩენილი ნაწილი შეღებილია თეთრად. იპოვეთ სახურავის თეთრად შეღებილი ნაწილის ფართობი.

- (ა)  $8 \text{ მ}^2$
- (ბ)  $10 \text{ მ}^2$
- (გ)  $11 \text{ მ}^2$
- (დ)  $12 \text{ მ}^2$
- (ე)  $15 \text{ მ}^2$



6. 12:00 საათზე აანთეს სანთელი, რომელიც თანაბრად იწვოდა. იპოვეთ სანთლის თავდაპირველი სიგრძე, თუ ცნობილია, რომ 8 წუთის შემდეგ სანთლის სიმაღლე 11 სმ-ს შეადგენდა, ხოლო 20 წუთის შემდეგ – 5 სმ-ს (იხ. ნახაზი).

- (ა) 12 სმ
- (ბ) 13 სმ
- (გ) 14 სმ
- (დ) 15 სმ
- (ე) 16 სმ



7. ავტოსადგომზე რამდენიმე ავტობუსია. თითოეულ ავტობუსში იმდენი მგზავრია, რამდენი ავტობუსიცაა ავტოსადგომზე. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს მგზავრთა რაოდენობა ყველა ავტობუსში ერთად?

(ა) 49

(ბ) 52

(გ) 67

(დ) 80

(ე) 93



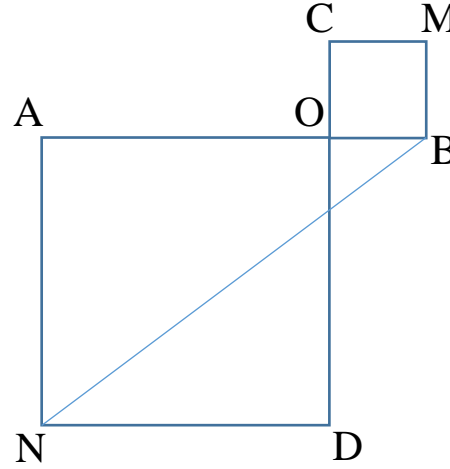
8. საზამთროსა და ნესვის წონათა საშუალო არითმეტიკული 7 კგ-ის ტოლია. ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს მართებული?

- I. ნესვი 7 კგ-ზე მეტს იწონის.
- II. ნესვის წონა 7 კგ-ია.
- III. საზამთროს წონა 15 კგ-ზე მეტია.

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

9. სიბრტყეზე მდებარე ორი ურთიერთმართობული  $AB$  და  $CD$  მონაკვეთი ერთმანეთს  $O$  წერტილში კვეთს. ამავე სიბრტყეზე მონიშნულია ორი –  $M$  და  $N$  – წერტილი ისე, რომ  $AODN$  და  $CMBO$  ოთხკუთხედები კვადრატებს წარმოადგენენ (იხ. ნახაზი). იპოვეთ  $NB$  მონაკვეთის სიგრძე, თუ ამ კვადრატების ფართობები, შესაბამისად,  $9 \text{ სმ}^2$ -ის და  $1 \text{ სმ}^2$ -ის ტოლია.

- (ა) 4 სმ
- (ბ) 5 სმ
- (გ) 6 სმ
- (დ) 7 სმ
- (ე) 8 სმ



10. დიტოს დაავიწყდა თავისი ჩემოდნის 4-ციფრიანი კოდი. მას ახსოვს, რომ კოდში ერთ-ერთი ციფრია 1 და ის ან პირველ, ან ბოლო ადგილზე დგას. მას ახსოვს, აგრეთვე, რომ დანარჩენი ციფრებია 2, 2 და 8, თუმცა არ ახსოვს მათი თანამიმდევრობა.

კოდის სულ რამდენი ვარიანტი არსებობს ამ პირობების გათვალისწინებით?

- (ა) 6
- (ბ) 9
- (გ) 12
- (დ) 18
- (ე) 24

11. ცხრილში, რომელშიც შეტანილი იყო სამი – I, II და III – ქარხნის მიერ მარტში, აპრილსა და მაისში გამოშვებული პროდუქციის მოცულობები (ტონებში), რამდენიმე მონაცემი წაიშალა. რამდენი ტონა პროდუქცია გამოუშვა II ქარხანამ აპრილში?

- (ა) 100
- (ბ) 150
- (გ) 200
- (დ) 250
- (ე) 300

	მარტი	აპრილი	მაისი	სულ
I ქარხანა		200		500
II ქარხანა				300
III ქარხანა		150		400
სულ	300		450	

12. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- I. თუ მართკუთხედის სიგრძეს 2-ჯერ გავზრდით, სიგანეს კი 2-ჯერ შევამცირებთ, მაშინ მართკუთხედის ფართობი არ შეიცვლება.
- II. თუ მართკუთხედის სიგრძეს 100%-ით გავზრდით, სიგანეს კი 50%-ით შევამცირებთ, მაშინ მართკუთხედის ფართობი არ შეიცვლება.
- III. თუ მართკუთხედის სიგრძეს 2 ერთეულით გავზრდით, სიგანეს კი 2 ერთეულით შევამცირებთ, მაშინ მართკუთხედის ფართობი არ შეიცვლება.

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ I და II

(გ) მხოლოდ I და III

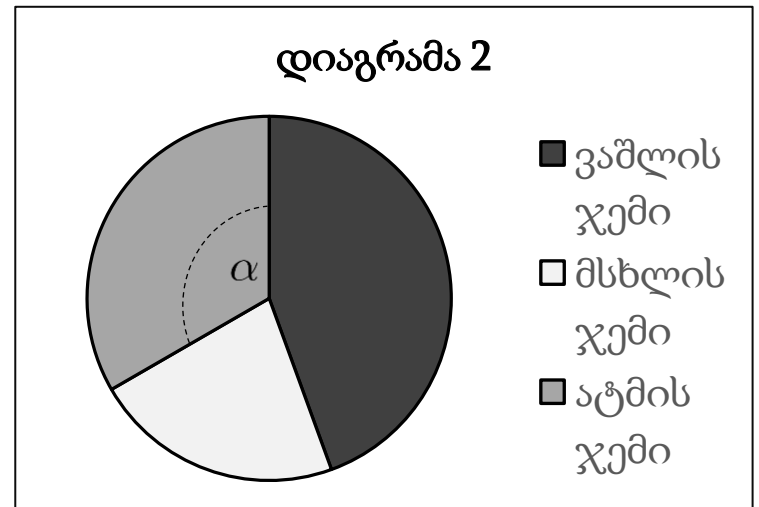
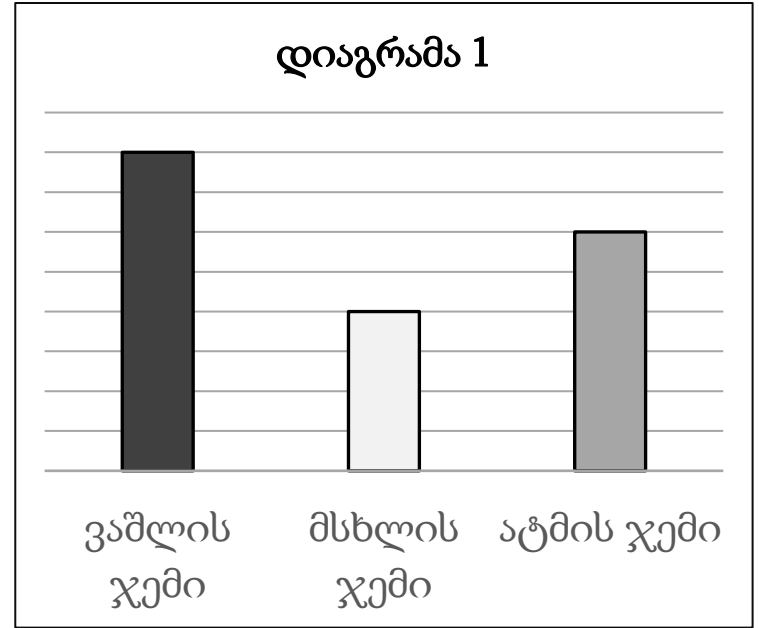
(დ) მხოლოდ II და III

(ე) სამივე

13. კომპანია ვაშლის, მსხლისა და ატმის ჯემებს აწარმოებს. ამ კომპანიის მიერ გარკვეულ პერიოდში წარმოებული ხილის ჯემების მოცულობათა თანაფარდობა ნაჩვენებია როგორც სვეტოვან დიაგრამა 1-ზე, ასევე წრიულ დიაგრამა 2-ზე.

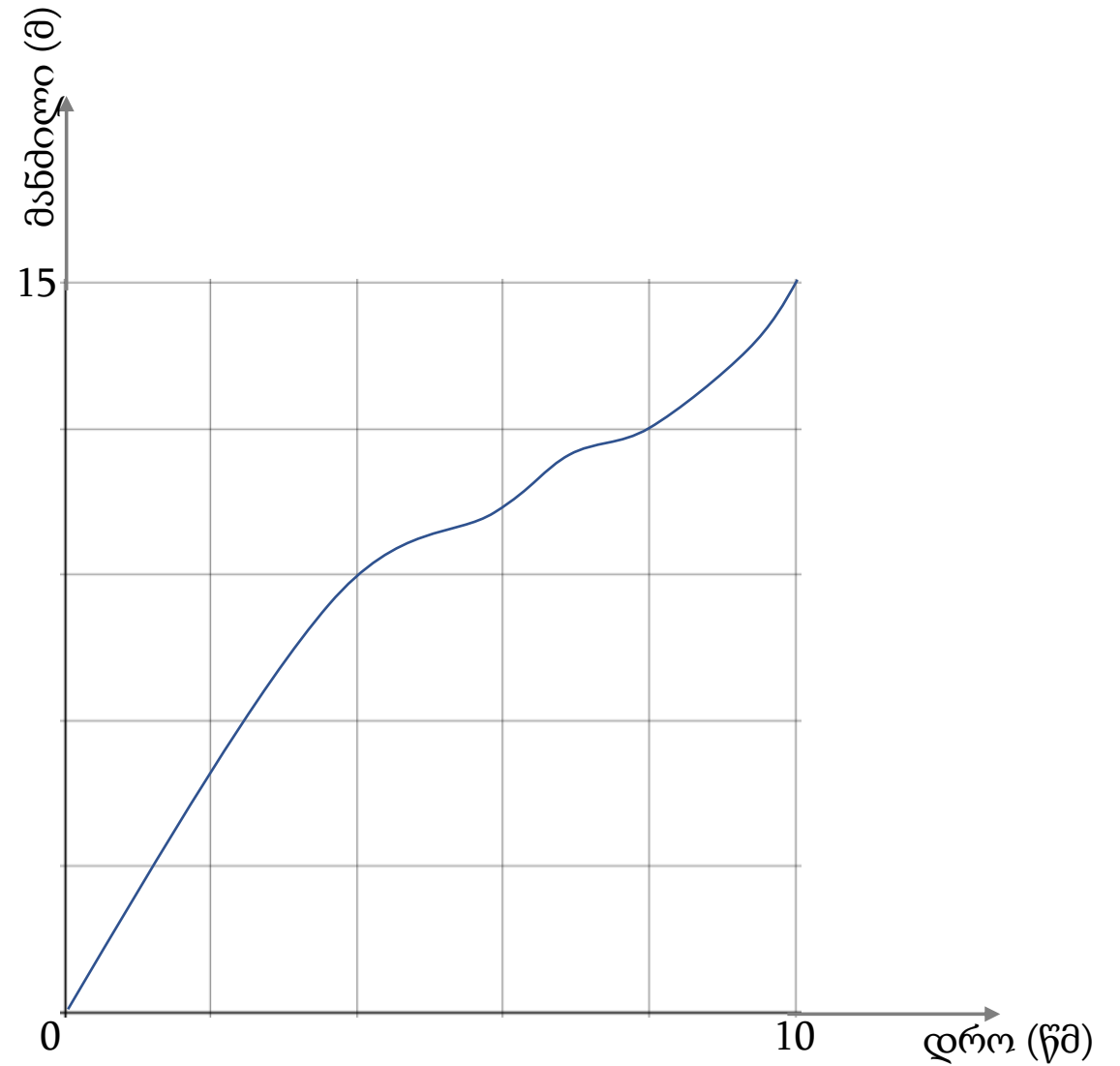
იპოვეთ დიაგრამა 2-ზე ატმის ჯემის შესაბამისი სექტორის ცენტრალური  $\alpha$  კუთხის გრადუსული ზომა.

- (ა) 100
- (ბ) 105
- (გ) 110
- (დ) 115
- (ე) 120



14. ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხა საკოორდინატო სისტემა და ტოლი კვადრატებისგან შედგენილი საკოორდინატო ბადე. ამ საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია მოძრავი სხეულის მიერ გავლილი მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან მხოლოდ ერთი წარმოადგენს იმ მანძილს, რომელიც გაიარა სხეულმა დროის  $t = 4$  წმ მომენტიდან დროის  $t = 8$  წმ მომენტამდე. მოცემული გრაფიკის მიხედვით დაადგინეთ, რომელია ეს მანძილი.

- (ა) 1 მ
- (ბ) 1,8 მ
- (გ) 3 მ
- (დ) 10 მ
- (ე) 14 მ



15. ანა, ბადრი, გიორგი, დიმიტრი და ეკა კალმისტრების შესაძენად მაღაზიაში შევიდნენ. თითოეულმა მათგანმა მინიმუმ ერთი, ხოლო ზუთივემ ერთად სულ 8 კალმისტარი შეიძინა.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

I. ანამ, ბადრიმ და გიორგიმ ტოლი რაოდენობის კალმისტრები შეიძინეს.

II. ანამ უფრო მეტი კალმისტარი შეიძინა, ვიდრე ეკამ.

იმისათვის, რომ გავიგოთ, რამდენი კალმისტარი შეიძინა დიმიტრიმ,

(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 არცერთი არ არის საკმარისი.

(დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.

(ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

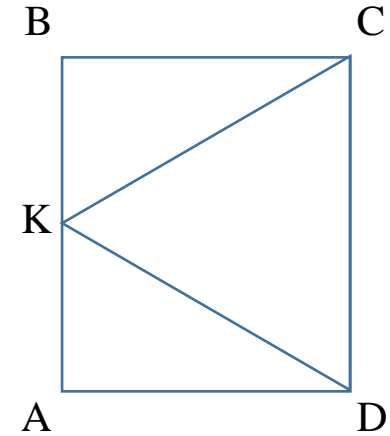


16. ABCD მართკუთხედის AB გვერდზე მდებარე K წერტილი შეერთებულია მართკუთხედის C და D წვეროებთან (იხ. ნახაზი).

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. DKC სამკუთხედი ტოლგვერდაა.
- II. DKC სამკუთხედის ფართობი ABCD მართკუთხედის ფართობის ნახევარს შეადგენს.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, არის თუ არ არის ABCD მართკუთხედი კვადრატი,



- (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 არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

17. სამი კორპუსიდან თითოეულში 31 ბინაა. მათ შესახებ მოცემულია ორი პირობა:

- I. პირველსა და მეორე კორპუსში ერთად გაყიდულია 42 ბინაზე მეტი.
- II. მეორესა და მესამე კორპუსში ერთად გაყიდულია 43 ბინაზე მეტი.

იმის დასადგენად, არის თუ არა მეორე კორპუსში გაყიდული 11 ბინაზე მეტი,

- (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 არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

18. მოცემულია ერთი და იმავე წონის სამი ფორთოხალი და ერთი და იმავე წონის სამი ვაშლი.

მათ შესახებ მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ ----- , მაშინ -----.“

შემდეგი სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) 3 ვაშლი უფრო მეტს იწონის, ვიდრე 2 ფორთოხალი
- (2) 2 ფორთოხალი უფრო მეტს იწონის, ვიდრე 3 ვაშლი
- (3) 1 ფორთოხალი უფრო მეტს იწონის, ვიდრე 1 ვაშლი

აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი გამოტოვებული ფრაგმენტების ნაცვლად ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

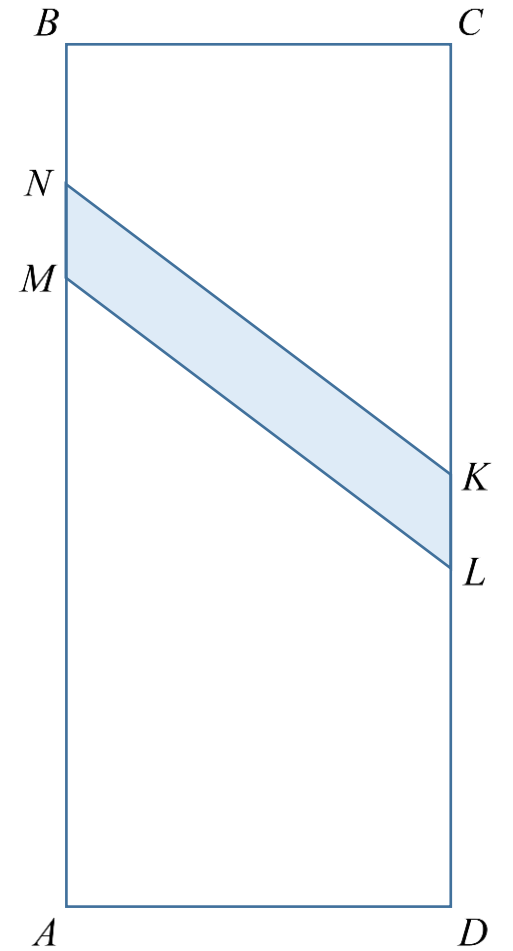
- (ა) (1)→(2)      (ბ) (2)→(1)      (გ) (1)→(3)      (დ) (3)→(1)      (ე) (2)→(3)

19. ნახაზზე გამოსახულია  $ABCD$  მართკუთხედი.  $AB$  და  $CD$  გვერდებზე მონიშნულია, შესაბამისად,  $M$ ,  $N$  და  $K$ ,  $L$  წერტილები ისე, რომ  $MN = KL$ .

შემდეგი ოთხი – I, II, III, IV – პირობიდან რომელი ორია საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რამდენჯერ მეტია  $ABCD$  მართკუთხედის ფართობი  $MNKL$  პარალელოგრამის ფართობზე?

- I.  $BC = 8$  სმ
- II.  $CD = 18$  სმ
- III.  $MN = 2$  სმ
- IV.  $NK = 10$  სმ

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



# ტესტის დასასრული