

რაოდენობრივი მსჯელობა - II 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 $a \cdot \frac{n}{100}$;

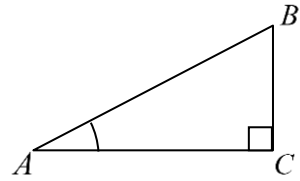
2. ხარისხი: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n-ჯერ}$;

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

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

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.

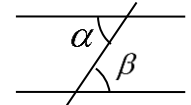


7. სამკუთხედი:
 • სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.
 • პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრეტი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).

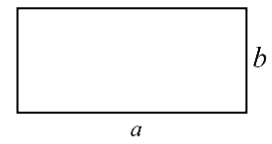


• სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევრის ტოლია.

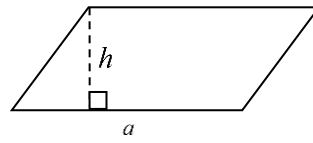
8. პარალელური წრფეები:
 • ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია: $\alpha = \beta$.



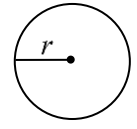
9. ოთხკუთხედი:
 • მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია: $S = ab$.



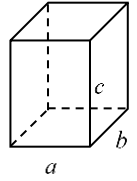
• პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



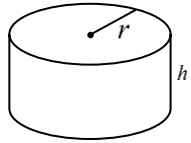
10. წრე, წრეწირი:
 • წრეწირის სიგრძე l მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $l = 2\pi r$.
 • r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.
 • π რიცხვი მეასედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



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: $V = \pi r^2 h$.



1. ჩვეულებრივი წილადის მნიშვნელი მთელი დადებითი რიცხვია, რომელიც 12-ჯერ მეტია ამ წილადის მრიცხველზე. რომელი რიცხვია ამ წილადზე 3-ჯერ მეტი?

(ა) 0,25

(ბ) 0,3

(გ) 0,36

(დ) 0,4

(ე) 0,45

2. 25 სტუდენტისგან შემდგარ ჯგუფში მხოლოდ 3-მა სტუდენტმა იცის ესპანური ენა. ამ ჯგუფის სტუდენტთა მთელი რაოდენობის რამდენ პროცენტს სცოდნია ესპანური ენა?

- (ა) 3%-ს
- (ბ) 5%-ს
- (გ) 8%-ს
- (დ) 10%-ს
- (ე) 12%-ს

3. ორი ნატურალური რიცხვიდან ერთ-ერთი 25-ჯერ მეტია მეორეზე. ჩამოთვლილთაგან, რომლის ტოლი არ შეიძლება იყოს ამ ორი რიცხვის ნამრავლი?

(ა) 25

(ბ) 100

(გ) 200

(დ) 400

(ე) 625

4. საწარმოს სამ დღეში გეგმით გარკვეული რაოდენობის დეტალები უნდა დაემზადებინა. ცნობილია, რომ:

- პირველ დღეს საწარმომ დაამზადა 60 დეტალი, რამაც სამ დღეში გეგმით დასამზადებელი დეტალების მთელი რაოდენობის $\frac{5}{12}$ ნაწილი შეადგინა;
- მეორე დღეს საწარმომ სულ 45 დეტალი დაამზადა.

რამდენი დეტალი დარჩა დასამზადებელი საწარმოს მესამე დღეს გეგმის შესასრულებლად?

- (ა) 35
- (ბ) 39
- (გ) 42
- (დ) 43
- (ე) 47

5. 7 ბავშვიდან თითოეულს ერთი თუთიყუში მაინც ჰყავს. ამასთან, არ არსებობს სამი ბავშვი, რომლებსაც თუთიყუშების თანაბარი რაოდენობა ჰყავთ. მინიმუმ რამდენი შეიძლება იყოს შვიდივე ბავშვის თუთიყუშების რაოდენობათა ჯამი?

(ა) 13

(ბ) 14

(გ) 15

(დ) 16

(ე) 17

6. ნახაზზე გამოსახულია A მართკუთხედი, რომელიც წყვეტილი მონაკვეთით დაყოფილია B კვადრატად და C მართკუთხედად. B კვადრატის პერიმეტრი 16 სმ-ია, C მართკუთხედისა კი – 20 სმ.

იპოვეთ A მართკუთხედის ფართობი.

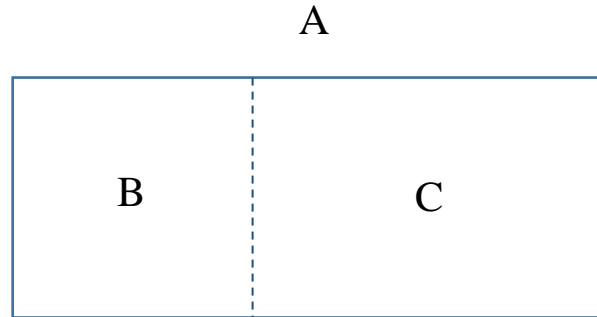
(ა) 20 სმ²

(ბ) 30 სმ²

(გ) 40 სმ²

(დ) 50 სმ²

(ე) 60 სმ²



7. გვაქვს სამი ყუთი. მეორე ყუთში 1-ით მეტი ბურთი დევს, ვიდრე პირველში; მესამე ყუთში კი – 4 ბურთით მეტი, ვიდრე მეორეში. ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება წარმოადგენდეს ბურთების რაოდენობას სამივე ყუთში ერთად?

(ა) 69

(ბ) 76

(გ) 85

(დ) 91

(ე) 98

8. 10 ფირმიდან ყოველ ორს შორის თითო კონტრაქტი გაფორმდა. სულ რამდენია ამ კონტრაქტების რაოდენობა?

(ა) 10

(ბ) 25

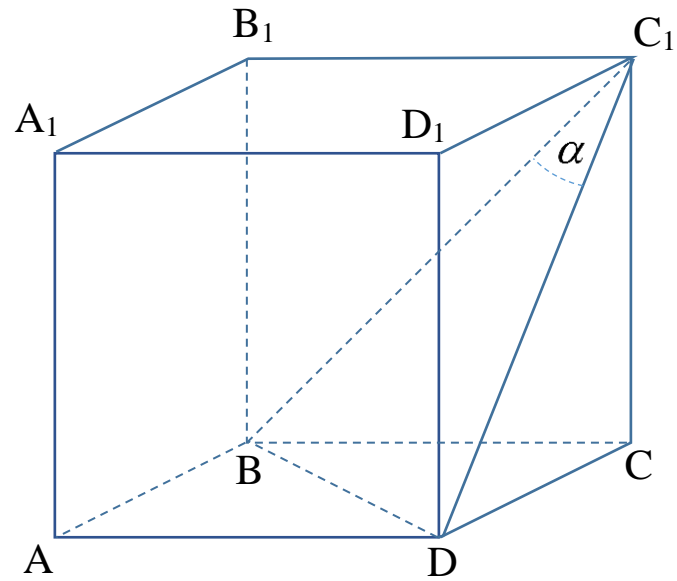
(გ) 35

(დ) 45

(ე) 60

9. ნახაზზე გამოსახულია $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ კუბი. იპოვეთ $BC_1 D$ სამკუთხედის C_1 წვეროსთან მდებარე α კუთხის გრადუსული ზომა.

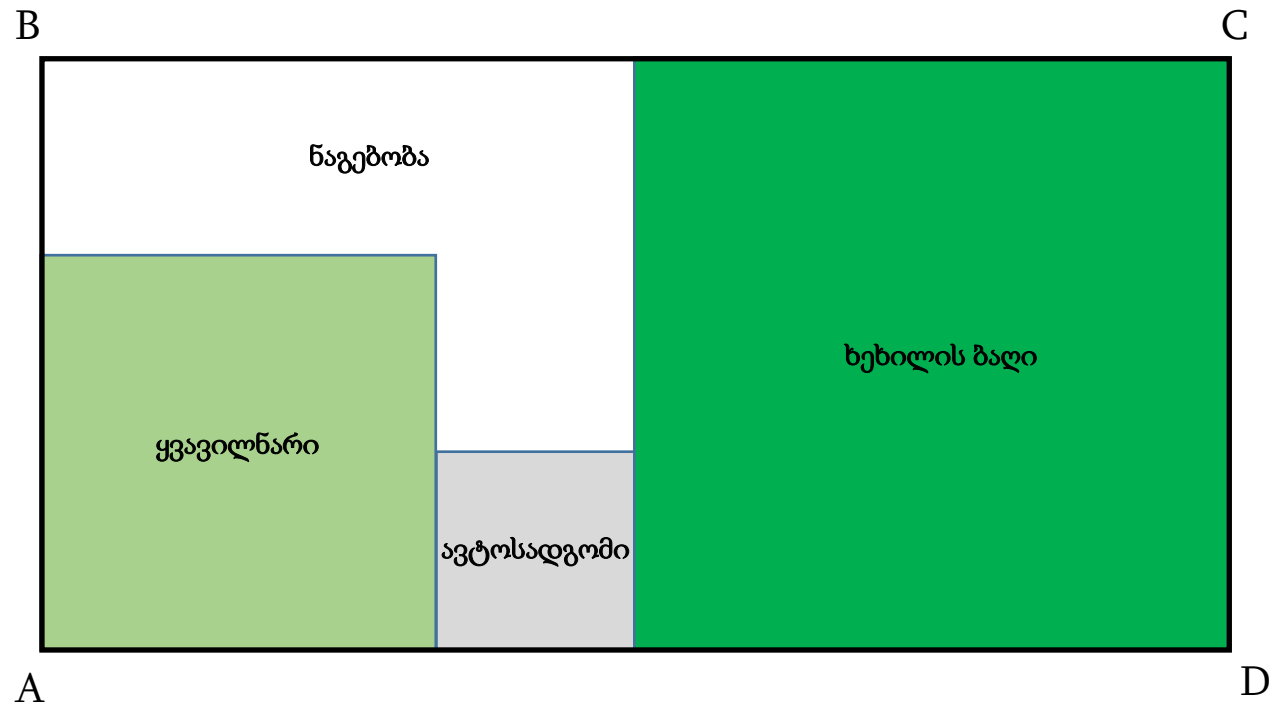
- (ა) 15
- (ბ) 30
- (გ) 45
- (დ) 60
- (ე) 90



10. ABCD მართკუთხედის ფორმის მიწის ნაკვეთი დაყოფილია ოთხ ნაწილად. ერთი ნაწილი ყვავილნარს უჭირავს, მეორე – ავტოსადგომს, მესამე – ხეხილის ბაღს, ხოლო მეოთხე – ნაგებობას (იხ. ნახაზი). ამასთან, პირველი სამი ნაწილიდან თითოეულს კვადრატის ფორმა აქვს. ცნობილია, რომ: ყვავილნარის ფართობი 100 მ^2 -ია, ავტოსადგომის ფართობი – 25 მ^2 , ხოლო ხეხილის ბაღის ფართობი – 225 მ^2 .

იპოვეთ მიწის ნაკვეთის იმ ნაწილის ფართობი, რომელზეც ნაგებობაა განთავსებული.

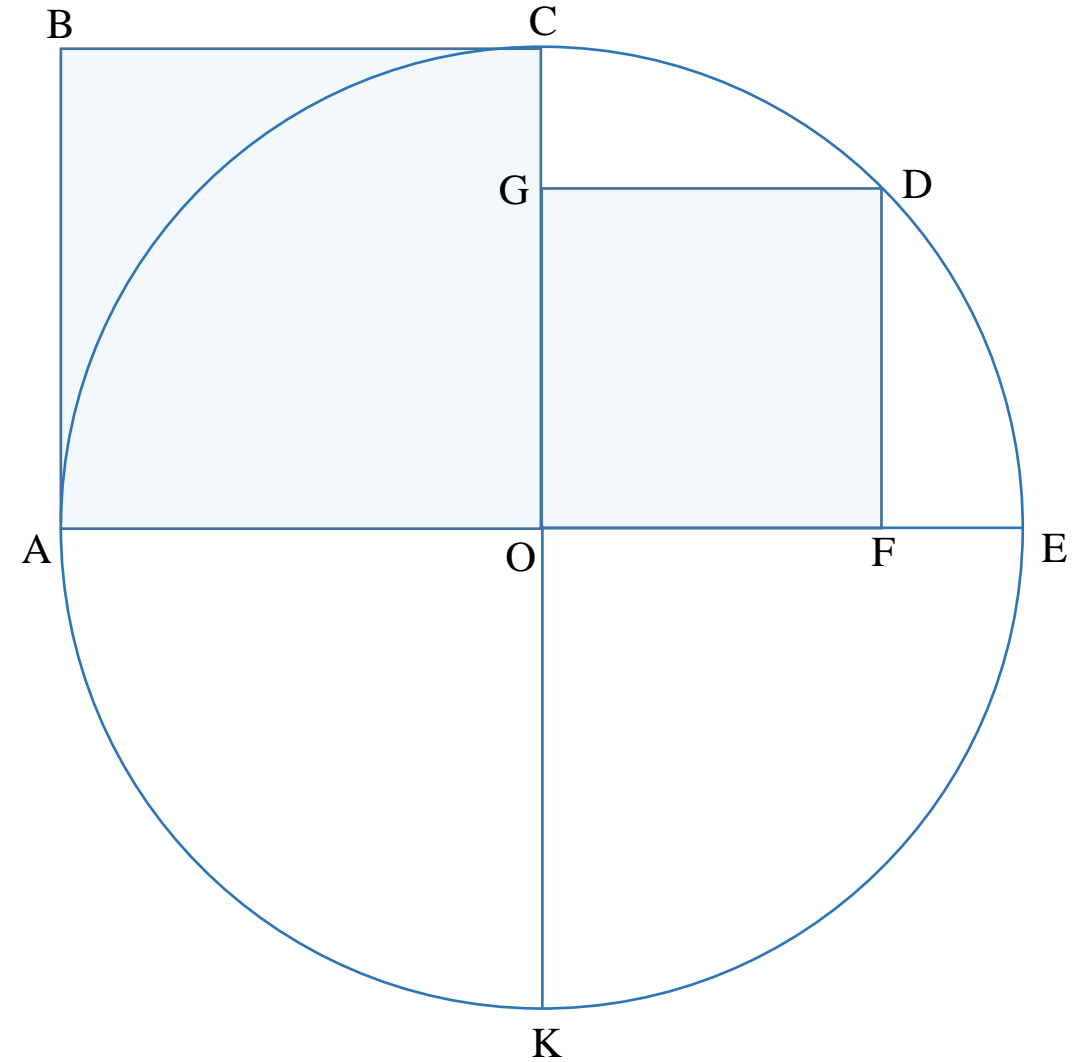
- (ა) 80 მ^2
- (ბ) 85 მ^2
- (გ) 90 მ^2
- (დ) 95 მ^2
- (ე) 100 მ^2



11. AE და CK მონაკვეთები O ცენტრის მქონე წრეწირის ურთიერთპერპენდიკულარულ დიამეტრებს წარმოადგენენ. B, D, G და F წერტილები შერჩეულია ისე, რომ: D წერტილი მოცემულ წრეწირზეა, G და F წერტილები, შესაბამისად, OC და OE მონაკვეთებზე ძევს, ხოლო $ABCO$ და $OGDF$ ოთხკუთხედები კვადრატებია.

რამდენჯერ მეტია $ABCO$ კვადრატის ფართობი $OGDF$ კვადრატის ფართობზე?

- (ა) 1,5-ჯერ
- (ბ) 1,8-ჯერ
- (გ) 2-ჯერ
- (დ) 2,4-ჯერ
- (ე) 2,5-ჯერ



12. დასახლება დაყოფილია ორ – A და B – უბნად.

ცხრილში მოცემულია აღნიშნულ დასახლებაში მოსახლეობის სიმჭიდროვეები უბნების მიხედვით (იხ. განმარტება ქვემოთ) და თითოეული უბნის ფართობი.

როგორია მოსახლეობის სიმჭიდროვე მთელ ამ დასახლებაში?

- (ა) 1300 მცხოვრები/კმ²
- (ბ) 1400 მცხოვრები/კმ²
- (გ) 1500 მცხოვრები/კმ²
- (დ) 1600 მცხოვრები/კმ²
- (ე) 1700 მცხოვრები/კმ²

	უბანი A	უბანი B
მოსახლეობის სიმჭიდროვე (მცხოვრები/კმ ²)	1800	1300
ფართობი (კმ ²)	2	3

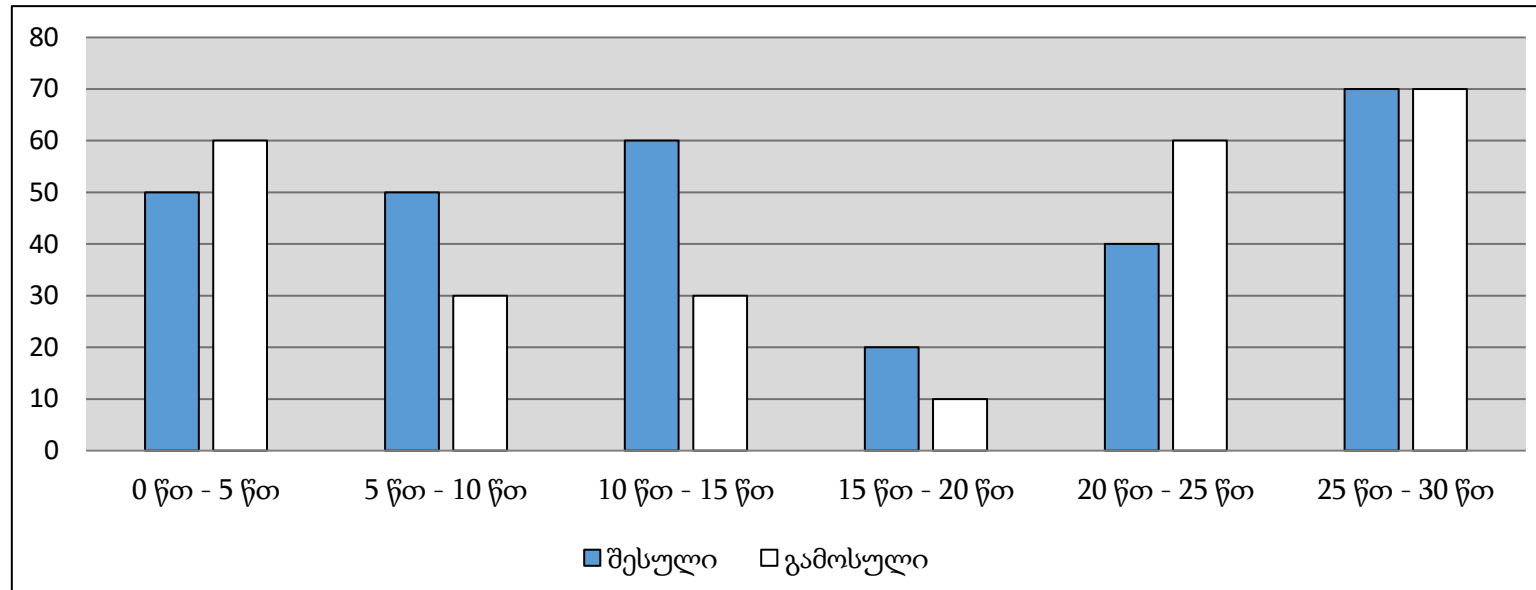
განმარტება. მოსახლეობის სიმჭიდროვე გარკვეულ ტერიტორიაზე გამოითვლება შემდეგი წესის მიხედვით: მოცემულ ტერიტორიაზე მცხოვრები მოსახლეობის რაოდენობა უნდა გაიყოს აღნიშნული ტერიტორიის ფართობზე.

13. სავაჭრო ცენტრში მომხმარებლების ნაკადს 30 წუთის განმავლობაში აკვირდებოდნენ.

დიაგრამაზე მოცემულია დაკვირვების პროცესში 5-წუთიანი ინტერვლების განმავლობაში აღნიშნულ სავაჭრო ცენტრში შესული და იქიდან გამოსული მომხმარებლების რაოდენობები.

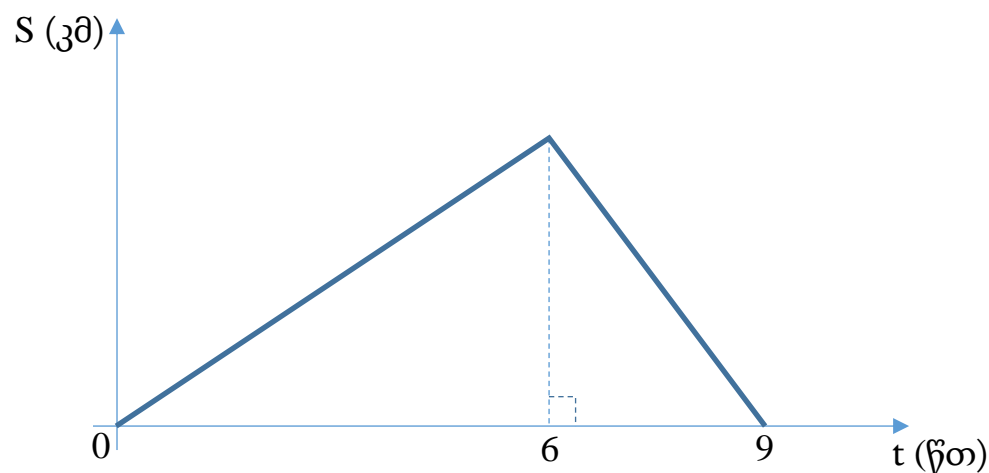
ამ დიაგრამის მიხედვით განსაზღვრეთ რამდენი მომხმარებელი იყო სავაჭრო ცენტრში ამ 30 წუთის ბოლოს, თუ დაკვირვების დაწყების მომენტში სავაჭრო ცენტრში სულ 100 მომხმარებელი იმყოფებოდა.

- (ა) 90
- (ბ) 100
- (გ) 110
- (დ) 120
- (ე) 130



14. A და B პუნქტების დამაკავშირებელ სწორხაზოვან გზაზე დროის $t=0$ მომენტში A პუნქტიდან B პუნქტისაკენ გავიდა ველოსიპედისტი, რომელიც ჩავიდა B პუნქტში, მაშინვე გამობრუნდა უკან და, საბოლოოდ, კვლავ A პუნქტში დაბრუნდა. როგორც ერთი, ისე მეორე მიმართულებით ველოსიპედისტი მოძრაობდა შეუჩერებლად, მუდმივი (თუმცა, ერთმანეთისაგან განსხვავებული) სიდიდის სიჩქარეებით. ნახაზზე მუქი მსხვილი ტეხილი წირი წარმოადგენს მოძრაობის ამ პროცესში ველოსიპედისტიდან საწყის A პუნქტამდე S მანძილის t დროზე დამოკიდებულების გრაფიკს. ამ ნახაზზე მითითებული მონაცემების მიხედვით დაადგინეთ, რამდენჯერ მეტი იყო ველოსიპედისტის სიჩქარე უკანა გზაზე თავდაპირველ სიჩქარესთან შედარებით.

- (ა) $\frac{3}{2}$ -ჯერ
- (ბ) 2-ჯერ
- (გ) 3-ჯერ
- (დ) 6-ჯერ
- (ე) 9-ჯერ



15. საფულეში 35 ლარის საერთო ღირებულების რამდენიმე ბანკნოტი დევს. თითოეული ბანკნოტი ან 5, ან 10 ლარის ღირებულებისაა. ამასთან, ბანკნოტებს შორის, სულ მცირე, ერთი 10 – ლარიანი კუპიურაა.

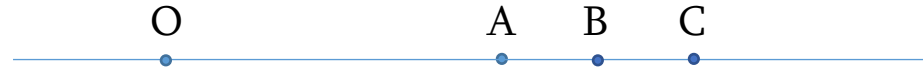
განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. საფულეში 5-ლარიანი ბანკნოტების რაოდენობა კენტია.
- II. საფულეში 10-ლარიანი ბანკნოტების რაოდენობა ლუწია.

იმისათვის, რომ გავიგოთ, სულ რამდენი ბანკნოტი დევს საფულეში,

- (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. სწორხაზოვან გზაზე ოთხი – O, A, B და C – პუნქტი ისეა განლაგებული, როგორც ეს ქვემოთ მოცემულ ნახაზზეა ნაჩვენები.



ცნობილია, რომ A და B პუნქტებს შორის მანძილი B და C პუნქტებს შორის მანძილის ტოლია.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. A და C პუნქტებიდან O პუნქტამდე მანძილების ჯამი 36 კმ-ის ტოლია.
- II. A და C პუნქტებს შორის მანძილი 8 კმ-ის ტოლია.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ მანძილი B პუნქტიდან O პუნქტამდე,

- (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. x რიცხვის შესახებ განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. x რიცხვი მეტია ყოველ უარყოფით რიცხვზე.
- II. x რიცხვი ნაკლებია ყოველ დადებით რიცხვზე.

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

18. გვაქვს წრე და მართკუთხედი. ამ ფიგურების შესახებ მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი.

„თუ მართკუთხედის _____, მაშინ მისი _____.“

შემდეგი სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) ფართობი ნაკლებია წრის ფართობზე
- (2) დიაგონალი ნაკლებია წრის დიამეტრზე
- (3) დიაგონალი მეტია წრის რადიუსზე

აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი შესაბამისი თანამიმდევრობით 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. კედელთან ერთმანეთზე დადგმული რამდენიმე თაროდან თითოეულზე ერთი წიგნი მაინც დევს. ამასთან, ყოველ თაროზე (დაწყებული ქვემოდან მეორე თაროდან) 23-ით ნაკლები წიგნი დევს, ვიდრე უშუალოდ მის ქვედა თაროზე.

შემდეგი ოთხი პირობიდან, რომელი ორის ცოდნაა საკმარისი ამ თაროების რაოდენობის დასადგენად?

- I. ყველაზე ქვედა თაროზე 132 წიგნი დევს.
- II. ყველაზე ზედა თაროზე 18 წიგნზე ნაკლები დევს.
- III. ყველაზე ზედა თაროზე კენტი რაოდენობის წიგნი დევს.
- IV. ყველაზე ზედა თაროზე 16-ზე მეტი წიგნი დევს.

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

ტესტის დასასრული

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----