

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. მარტივი რიცხვი ეწოდება ისეთ 1-ზე მეტ ნატურალურ რიცხვს, რომელიც იყოფა (უნაშთოდ) მხოლოდ 1-ზე და თავის თავზე.

2. პროცენტი: a რიცხვის $n\%$ არის $a \cdot \frac{n}{100}$;

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

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

5. საშუალო არითმეტიკული:

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

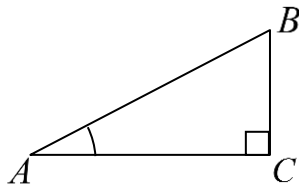
6. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2; \quad (a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2; \quad (a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3;$$

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

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



8. სამკუთხედი:

- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.

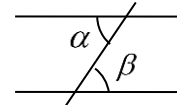
- პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრეტი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).



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

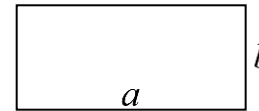
9. პარალელური წრფეები:

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

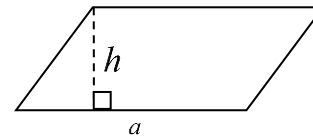


10. ოთხკუთხედი:

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

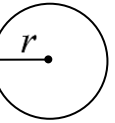


- პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



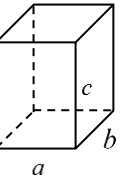
11. წრე, წრეწირი:

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



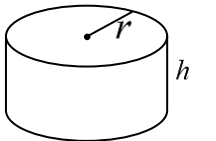
12. მართკუთხა პარალელებიპედი:

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



13. ცილინდრი:

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



1. რომელი რიცხვია $\frac{1}{4}$ -ზე მეტი $\frac{1}{6}$ -ით?

(ა) $\frac{1}{10}$

(ბ) $\frac{5}{12}$

(გ) $\frac{17}{36}$

(დ) $\frac{25}{48}$

(ე) $\frac{2}{3}$

2. ქვემოთ გამოთქმული წინადადებებიდან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

I. სამი ერთმანეთის მომდევნო ნატურალური რიცხვის ნამრავლი უნაშთოდ იყოფა 3-ზე.

II. სამი ერთმანეთის მომდევნო ნატურალური რიცხვის ნამრავლი უნაშთოდ იყოფა 6-ზე.

III. სამი ერთმანეთის მომდევნო ნატურალური რიცხვის ნამრავლი უნაშთოდ იყოფა 9-ზე.

(ა) მხოლოდ I

(ბ) მხოლოდ II

(გ) მხოლოდ I და II

(დ) მხოლოდ I და III

(ე) თითოეული

3. კალათბურთის სამი ბურთი ერთად იმდენივეს იწონის, რამდენსაც ფეხბურთის ოთხი ბურთი ერთად. რამდენი პროცენტითაა ნაკლები ერთი ფეხბურთის ბურთის წონა ერთი კალათბურთის ბურთის წონაზე?

- (ა) 25 %-ით
- (ბ) 30 %-ით
- (გ) 35 %-ით
- (დ) 40 %-ით
- (ე) 45 %-ით



შენიშვნა. იგულისხმება, რომ კალათბურთის (შესაბამისად, ფეხბურთის) ყოველი ორი ბურთი ერთი და იმავე წონისაა.

4. საწარმოში A ტიპის 10 და B ტიპის 8 დანადგარია. ამასთან, A ტიპის თითოეულ დანადგარზე ყოველ 1 წუთში 3 დეტალი მზადდება, ხოლო B ტიპის თითოეულ დანადგარზე ყოველ 3 წუთში – 1 დეტალი. სულ რამდენი დეტალი დამზადდება ამ დანადგარებზე 9 წუთში?

(ა) 218

(ბ) 224

(გ) 278

(დ) 286

(ე) 294

5. მაქსიმუმ რამდენი ისეთი წერტილი არსებობს სიბრტყეზე, რომ ყოველ ორ მათგანს შორის მანძილი ერთმანეთის ტოლი იყოს?

(ა) 2

(ბ) 3

(გ) 4

(დ) 5

(ე) 6

6. სულ რამდენი ისეთი კენტი 5-ნიშნა ნატურალური რიცხვი არსებობს, რომელთაგან თითოეულის ჩანაწერში გვხვდება სულ ორი ერთმანეთისაგან განსხვავებული ციფრი და, ამასთან, ყოველი ორი მეზობელი ციფრი ერთმანეთისაგან განსხვავებულია (ასეთი რიცხვებია, მაგალითად, 12121, 50505 და სხვა)?

(ა) 45

(ბ) 54

(გ) 60

(დ) 75

(ე) 81

7. სკოლის სამი – A, B და C – კლასის მოსწავლეთა რაოდენობების შესახებ ცნობილია, რომ:

- A და B კლასებში ერთად 22 მოსწავლე სწავლობს.
- A და C კლასებში ერთად 19 მოსწავლე სწავლობს.
- B და C კლასებში ერთად 21 მოსწავლე სწავლობს.

რამდენი მოსწავლე სწავლობს A, B და C კლასებში ერთად? (იგულისხმება, რომ ყოველი მოსწავლე მხოლოდ ერთ კლასში სწავლობს).

(ა) 29

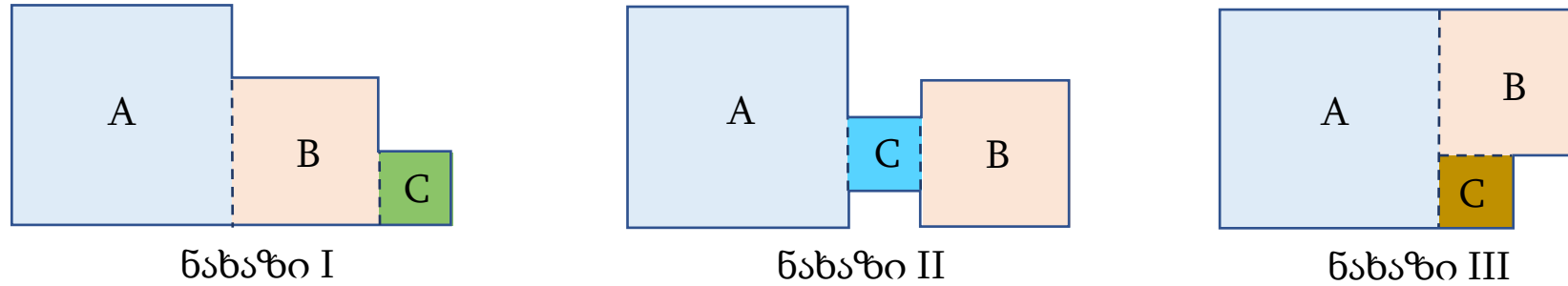
(ბ) 31

(გ) 36

(დ) 38

(ე) 42

8. ქვემოთ მოცემულ I ნახაზზე გამოსახულია რვაკუთხედი, II ნახაზზე – თორმეტკუთხედი, ხოლო III ნახაზზე – ექვსკუთხედი. თითოეულ ნახაზზე გამოსახული მრავალკუთხედი წყვეტილი ხაზებით დაყოფილია სამ – A, B და C – კვადრატად. ამასთან, თითოეულ ნახაზზე A ასოთი აღნიშნული კვადრატის ფართობი 100 სმ^2 -ის ტოლია, B ასოთი აღნიშნული კვადრატის ფართობი – 49 სმ^2 -ის ტოლი, ხოლო C ასოთი აღნიშნული კვადრატების ფართობები შეიძლება ერთმანეთისგან განსხვავდებოდეს.



ამ მონაცემებზე დაყრდნობით, რომელ ნახაზზე გამოსახული მრავალკუთხედის ფართობის დადგენაა შესაძლებელი?

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

9. საწარმომ აპრილში მარტთან შედარებით 24 ტონით მეტი პროდუქცია გამოუშვა, რაც 20%-იანმა ტემპს შეესაბამება. სულ რამდენი ტონა პროდუქცია გამოუშვა საწარმომ მარტსა და აპრილში ერთად?

(ა) 124

(ბ) 184

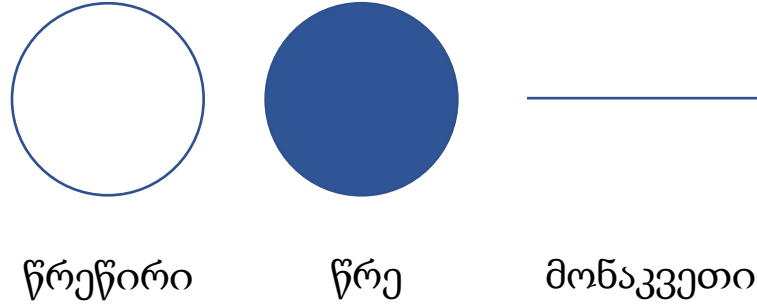
(გ) 224

(დ) 244

(ე) 264

10. გეომეტრიულ ფიგურას ეწოდება ამოზნექილი, თუ ამ ფიგურის ნებისმიერი ორი წერტილის შემაერთებელი მონაკვეთის თითოეული წერტილი ამავე ფიგურას ეკუთვნის.

ქვემოთ მოცემულია სამი გეომეტრიული ფიგურა: წრეწირი, წრე და მონაკვეთი.



ზემოთ მოცემული განმარტების თანახმად, რომელი მათგანია ამოზნექილი?

- (ა) მხოლოდ წრეწირი
- (ბ) მხოლოდ წრეწირი და წრე
- (გ) მხოლოდ წრეწირი და მონაკვეთი
- (დ) მხოლოდ წრე და მონაკვეთი
- (ე) თითოეული

11. ბავშვები ყუთში რიგრიგობით აწყობენ 4 სხვადასხვა ფერის თითო ბურთულას შემდეგი თანამიმდევრობით: ჯერ წითელს, შემდეგ ლურჯს, შემდეგ ყვითელს, შემდეგ თეთრს, შემდეგ ისევ წითელს, შემდეგ ისევ ლურჯს, შემდეგ ისევ ყვითელს, შემდეგ ისევ თეთრს და ა. შ. პროცესი შეწყდა, როცა ყუთში 135 ბურთულა აღმოჩნდა. ლურჯი ფერის სულ რამდენი ბურთულა აღმოჩნდებოდა ყუთში ამ მომენტისათვის?

(ა) 31

(ბ) 32

(გ) 33

(დ) 34

(ე) 35

12. ნახაზზე გამოსახულია კუბი, რომელიც ერთი და იმავე ზომის მცირე კუბებითაა აგებული. რამდენი მცირე კუბია ისეთი, რომლის ერთი წახნაგი მაინც დიდი კუბის ზედაპირზე ძევს?

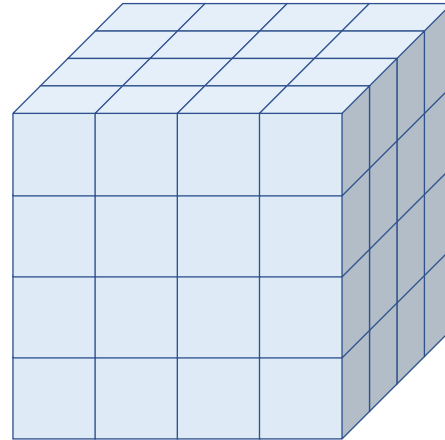
(ა) 48

(ბ) 52

(გ) 56

(დ) 60

(ე) 64

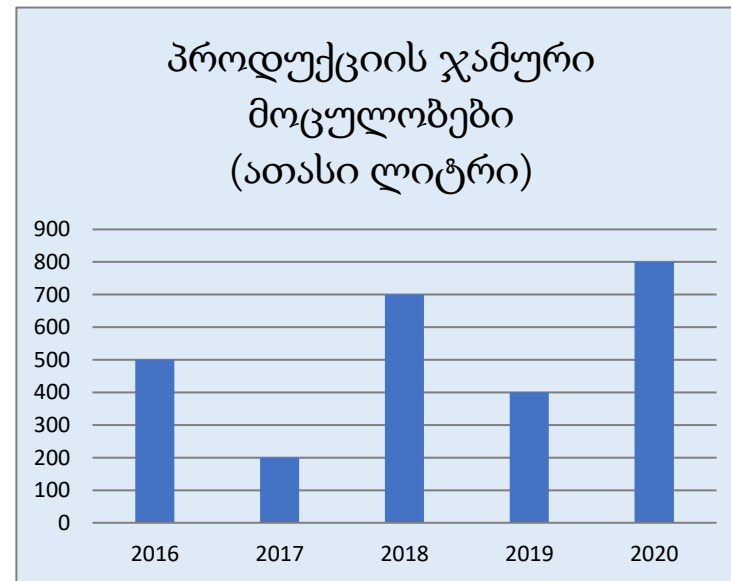


13. ქარხანა A, B და C სახის პროდუქციას აწარმოებს. დიაგრამა 1-ზე მოცემულია ამ ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქციის ჯამური მოცულობები 2016-2020 წლებში.

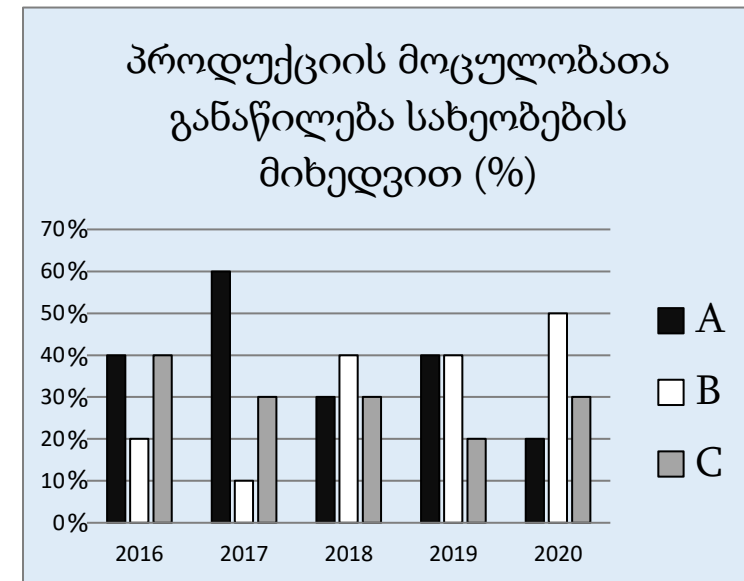
დიაგრამა 2-ზე მოცემულია იმავე წლებში ქარხნის მიერ წარმოებული პროდუქციის მოცულობათა პროცენტული განაწილება სახეობების მიხედვით.

აღნიშნულ პერიოდში რომელ წელს აწარმოა ქარხანამ A სახეობის პროდუქცია ყველაზე მეტი მოცულობით?

- (ა) 2016 წელს
- (ბ) 2017 წელს
- (გ) 2018 წელს
- (დ) 2019 წელს
- (ე) 2020 წელს

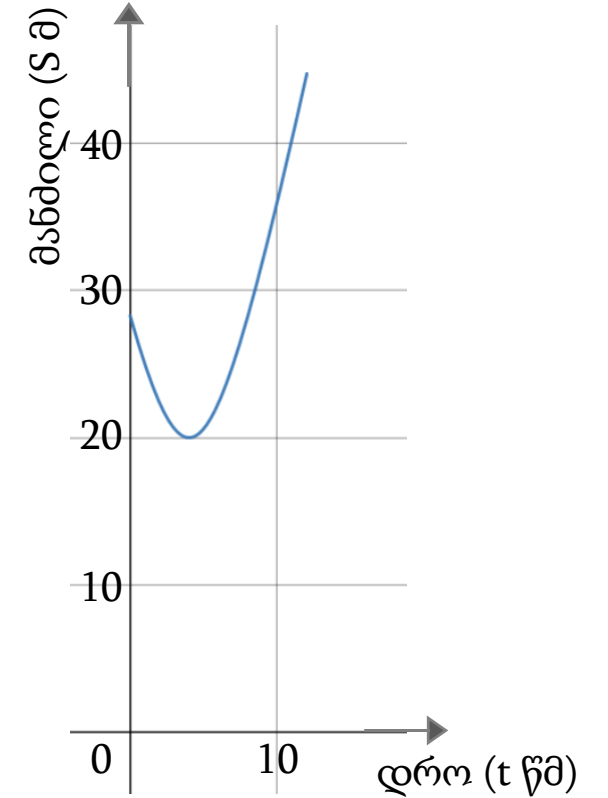
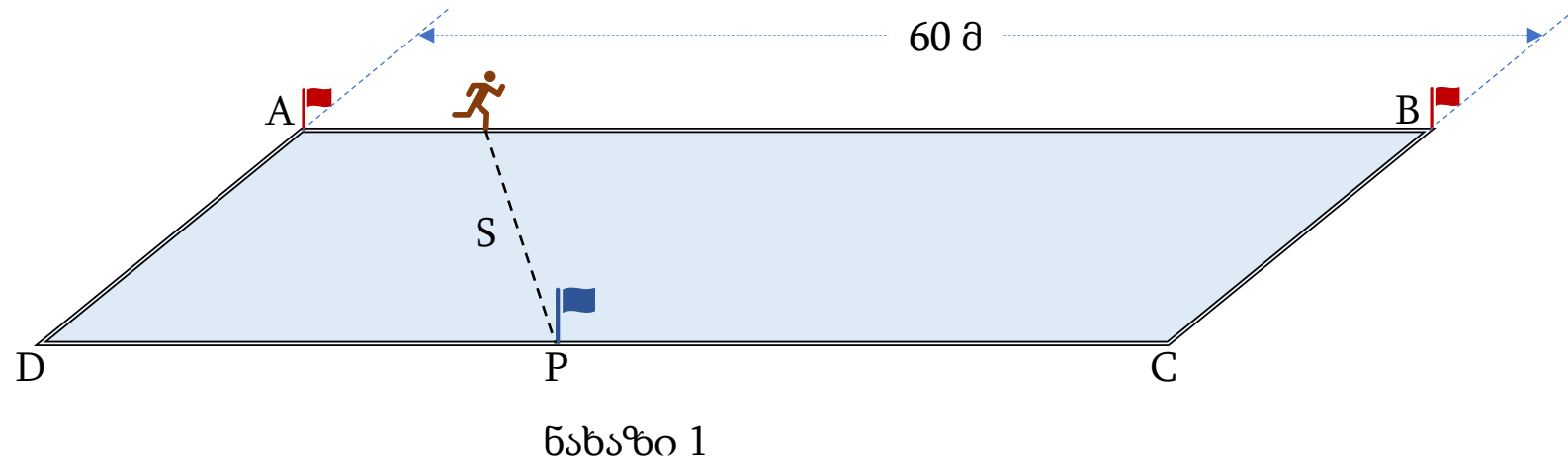


დიაგრამა 1



დიაგრამა 2

14. აუზი შემოსაზღვრულია ABCD მართკუთხედის ფორმის სარბენი ბილიკით (იხ. სქემატური ნახაზი 1). სპორტსმენმა გაირბინა სარბენი ბილიკის AB მონაკვეთი, რომლის სიგრძე 60 მ-ის ტოლია. მე-2 ნახაზზე მართკუთხა კოორდინატა სისტემაში მოცემულია სირბილის პროცესში სპორტსმენიდან სარბენი ბილიკის CD მონაკვეთზე მდებარე P წერტილამდე S მანძილის t დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი (სპორტსმენის ზომები და ბილიკის სიგანე მხედველობაში არ მიიღება). ქვემოთ მოცემული სავარაუდო პასუხებიდან მხოლოდ ერთი წარმოადგენს აუზის ზედაპირის (ანუ, ABCD მართკუთხედის) ფართობს. რომელია ეს პასუხი?



- (ა) 1200 მ²
- (ბ) 1600 მ²
- (გ) 1800 მ²
- (დ) 2000 მ²
- (ე) 2400 მ²

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

15. ქარხნის ორმა – A და B – საამქრომ ერთ-ერთი დღის განმავლობაში ერთად 12 ტონა პროდუქცია აწარმოა.

A და B საამქროების მიერ აღნიშნული დღის განმავლობაში წარმოებული პროდუქციის მოცულობათა შესახებ განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. A საამქრომ დღის პირველ ნახევარში იმდენივე პროდუქცია აწარმოა, რამდენიც დღის მეორე ნახევარში.
- II. B საამქრომ დღის პირველ ნახევარში 3-ჯერ მეტი პროდუქცია აწარმოა, ვიდრე დღის მეორე ნახევარში.

იმისათვის რომ დავადგინოთ, A და B საამქროებიდან რომელმა საამქრომ აწარმოა აღნიშნული დღის პირველ ნახევარში უფრო მეტი პროდუქცია,

- (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.

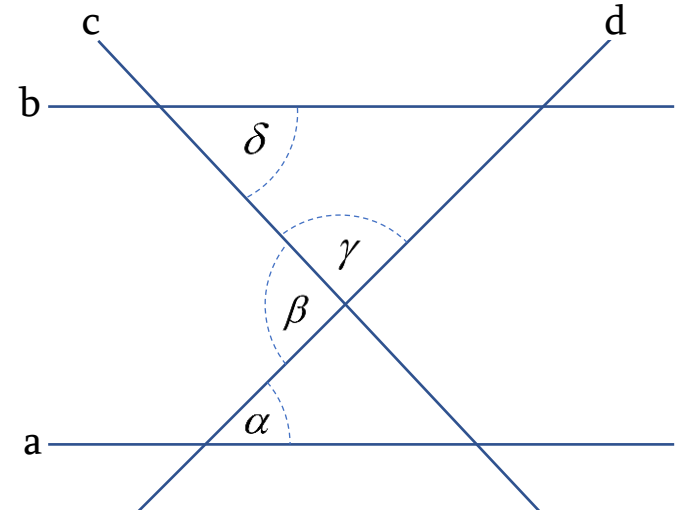
16. ერთმანეთის პარალელურ ორ – a და b – წრფეს კვეთს ორი – c და d – წრფე ისე, როგორც ეს ნახაზზეა გამოსახული. ამ წრფეებით შედგენილი ზოგიერთი კუთხე ნახაზზე α , β , γ და δ ასოებითაა აღნიშნული. მათ შესახებ განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

I. $\alpha + \beta = 135^\circ$.

II. $\alpha + \gamma = 135^\circ$.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ δ კუთხის გრადუსული ზომა,

- (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. ერთმანეთის გვერდით მდებარე სამ ყუთში ბურთები ეწყო. როცა პირველი ყუთიდან რამდენიმე ბურთი მეორე ყუთში გადაიტანეს, სამივე ყუთში ბურთების რაოდენობები გათანაბრდა.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. მეორე ყუთში თავდაპირველად 18 ბურთი ეწყო.
- II. მესამე ყუთში თავდაპირველად 21 ბურთი ეწყო.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რამდენი ბურთი ეწყო სამივე ყუთში ერთად,

- (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 წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ რომის -----, მაშინ მისი -----.“

ქვემოთ მოცემული სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) თითოეული კუთხე 30° -ზე მეტია
- (2) რომელიღაც ორი მოპირდაპირე კუთხის ჯამი 80° -ზე ნაკლებია
- (3) დიაგონალები ტოლია

აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი შესაბამის გამოტოვებულ ადგილებზე ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

(ა) (1)→(2)

(ბ) (2)→(1)

(გ) (1)→(3)

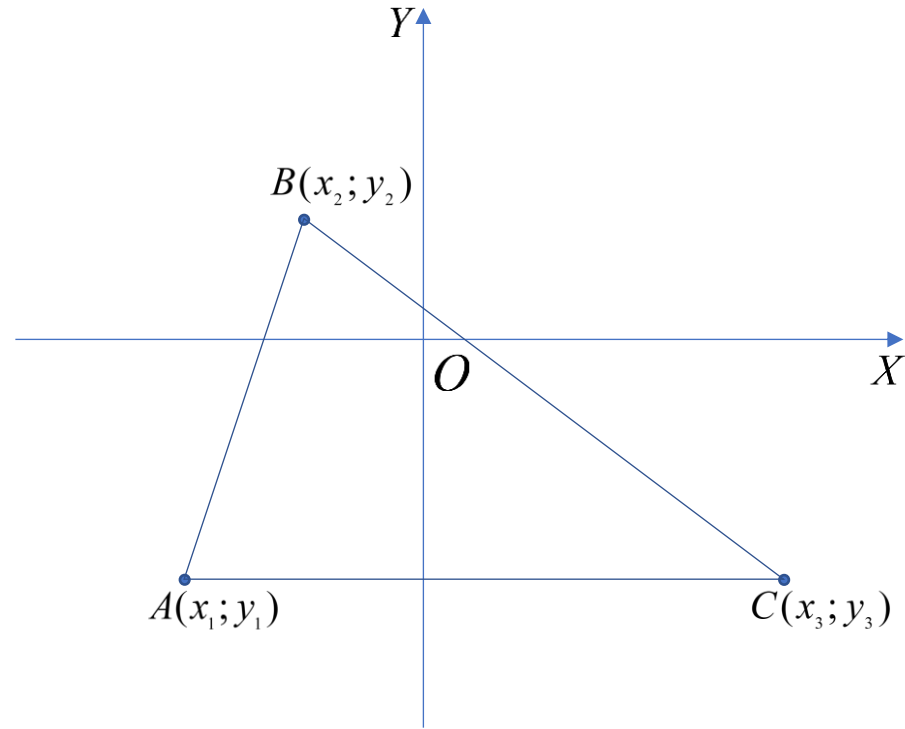
(დ) (3)→(1)

(ე) (3)→(2)

19. OXY მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში მოცემულია ABC სამკუთხედი, რომლის AC გვერდი OX ღერძის პარალელურია. A , B და C წერტილების კოორდინატებია, შესაბამისად, $(x_1; y_1)$, $(x_2; y_2)$ და $(x_3; y_3)$ (იხ. ნახაზი).

შემდეგი ოთხი პირობიდან რომელი ორია საკმარისი იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რამდენი კვადრატული ერთეულის ტოლია ABC სამკუთხედის ფართობი?

- I. $y_3 - y_1 = 0$
- II. $x_2 - x_1 = 1$
- III. $y_2 - y_1 = 3$
- IV. $x_3 - x_1 = 5$



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