

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

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

5. საშუალო არითმეტიკული:

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

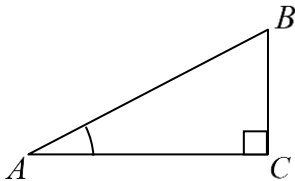
6. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

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

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

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

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 სიდიდეა ჯამი 180° -ის ტოლია.

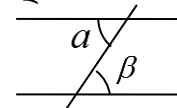
- პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრეტი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).



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

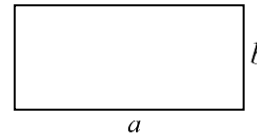
9. პარალელური წრფეები:

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

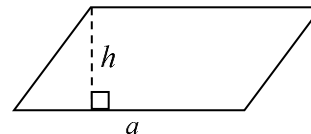


10. ოთხკუთხედი:

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

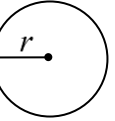


- პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



11. წრე, წრეწირი:

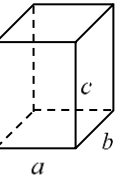
- წრეწირის სიგრძე l მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $l = 2\pi r$.
- r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.
- π რიცხვი მესაედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



12. მართკუთხა პარალელებიპედი:

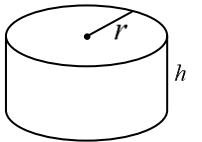
- მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:

$$V = abc.$$



13. ცილინდრი:

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



1. ჩამოთვლილთაგან რომელი რიცხვი უდრის მისი ყველა გამყოფის ნამრავლს?

(ა) 25

(ბ) 26

(გ) 27

(დ) 28

(ე) 29

2. იპოვეთ ორი ნატურალური რიცხვის ჯამი, თუ ცნობილია, რომ მათი კვადრატების ჯამი 41-ის ტოლია.

(ა) 8

(ბ) 9

(გ) 10

(დ) 11

(ე) 12

3. 500 მ² ფართობის მქონე მართკუთხედის ფორმის მიწის ნაკვეთის სიგანე 20%-ით ნაკლებია მის სიგრძეზე. რა სიგრძის ღობეა საჭირო ამ ნაკვეთის სრულად შემოღობვისათვის?

(ა) 80 მ

(ბ) 90 მ

(გ) 100 მ

(დ) 110 მ

(ე) 120 მ

4. რიცხვით ღერძზე მოცემულია 8 წერტილი. სულ რამდენი მონაკვეთი არსებობს ისეთი, რომელთა ორივე ბოლო ამ წერტილებშია?



(ა) 18

(ბ) 24

(გ) 28

(დ) 32

(ე) 38

5. ცნობილია, რომ p და q მარტივი რიცხვებია.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომლის ტოლი შეიძლება იყოს $p + q$?

- I. 21
- II. 27
- III. 32

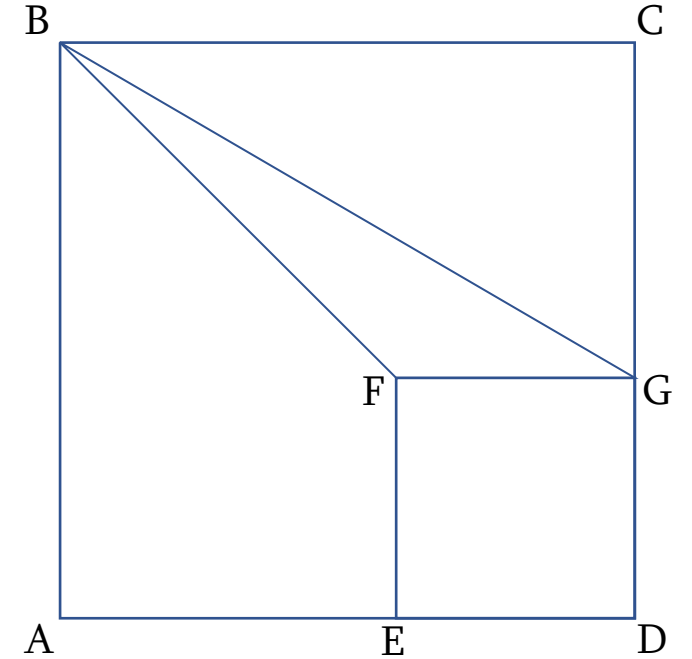
- (ა) მხოლოდ I-ის
- (ბ) მხოლოდ II-ის
- (გ) მხოლოდ III-ის
- (დ) მხოლოდ I-ის ან III-ის
- (ე) თითოეულის

6. ABCD კვადრატის შიგნით მონიშნულია F წერტილი, ხოლო მის AD და CD გვერდებზე – E და G წერტილები ისე, რომ EFGD კვადრატია. ცნობილია, რომ:

- EFGD კვადრატის ფართობი 25 სმ^2 -ია.
- BFG სამკუთხედის ფართობი $17,5 \text{ სმ}^2$ -ია.

იპოვეთ ABCD კვადრატის ფართობი.

- (ა) 100 სმ^2
- (ბ) 110 სმ^2
- (გ) 121 სმ^2
- (დ) 136 სმ^2
- (ე) 144 სმ^2



7. საწყობში ყუთები ერთ მწკრივადაა დაწყობილი. გიორგიმ მწკრივის ერთი ბოლოდან დაიწყო და ყველა ყუთი თანამიმდევრობით 1, 2, 3, ... რიცხვებით დანომრა. ნინომ მწკრივის მეორე ბოლოდან დაიწყო და იგივე ყუთები იმავე წესით დანომრა. აღმოჩნდა, რომ ერთი ყუთი გიორგისა და ნინოს მიერ ერთი და იმავე რიცხვით იყო დანომრილი.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს საწყობში ყუთების საერთო რაოდენობა?

- I. 24
- II. 25
- III. 27

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

8. სპორტსმენთა ჯგუფის წევრების ასაკთა ჯამი 167 წელია. სულ რამდენი სპორტსმენია ამ ჯგუფში, თუ 4 წლის წინ მათ ასაკთა ჯამი 139 წელს შეადგენდა.

(ა) 5

(ბ) 6

(გ) 7

(დ) 8

(ე) 9

9. გვაქვს რამდენიმე ყუთი. თითოეულ ყუთში 7 ბურთია. ყოველ ყუთში თითოეული ბურთი ან თეთრია, ან წითელი. ამასთან, ყოველ ყუთში ერთი და იმავე ფერის ბურთებია, გარდა ერთი ყუთისა, რომელშიც მოთავსებული ბურთებიდანაც მხოლოდ სამია თეთრი.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება იყოს ამ ყუთებში მოთავსებული წითელი ბურთების ჯამური რაოდენობა?

(ა) 23

(ბ) 34

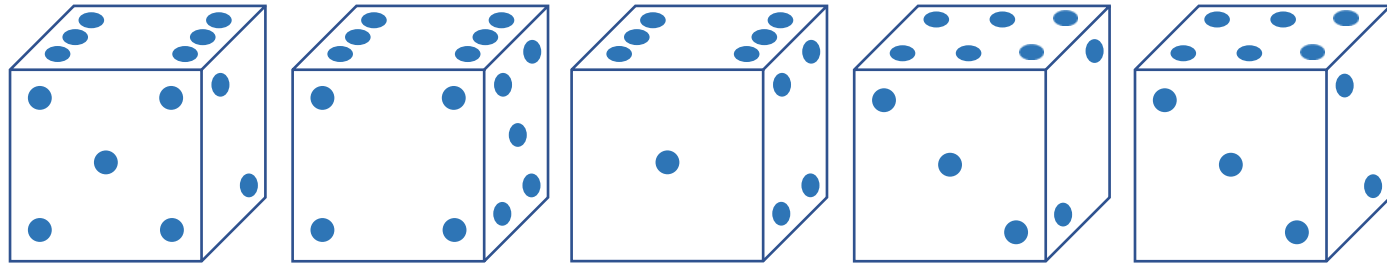
(გ) 45

(დ) 56

(ე) 67

10. A ნახაზზე მოცემულია კუბის ფორმის კამათლის ზედაპირის შლილი.

ქვემოთ მოცემული ხუთი ნახაზიდან მხოლოდ ერთზეა გამოსახული ეს კამათელი. რომელია ეს ნახაზი?



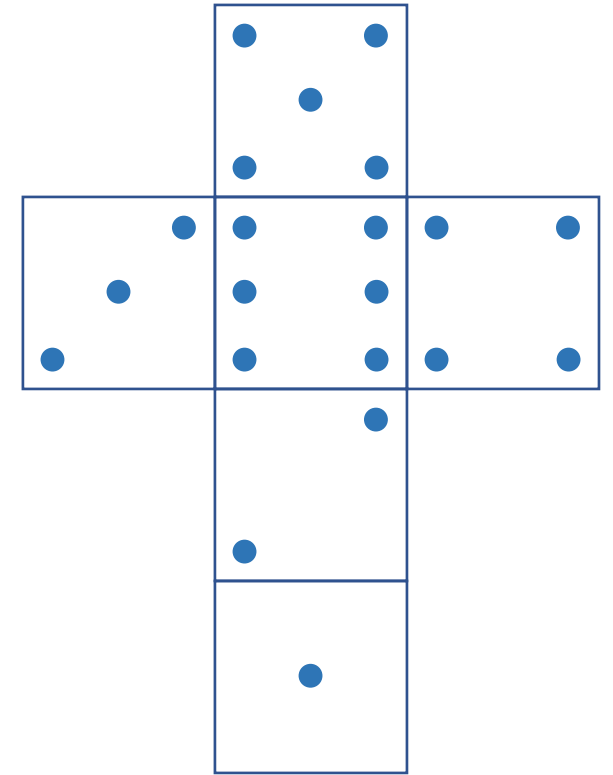
ნახაზი 1

ნახაზი 2

ნახაზი 3

ნახაზი 4

ნახაზი 5



ნახაზი A

- (ა) ნახაზი 1
- (ბ) ნახაზი 2
- (გ) ნახაზი 3
- (დ) ნახაზი 4
- (ე) ნახაზი 5

11. მოცემულია ტოლი პერიმეტრების მქონე ხუთი – I, II, III, IV და V – რომბი. ცნობილია, რომ:

- I რომბის ერთ-ერთი კუთხე 150° -ის ტოლია.
- II რომბის ერთ-ერთი კუთხე 135° -ის ტოლია.
- III რომბის ერთ-ერთი კუთხე 120° -ის ტოლია.
- IV რომბის ერთ-ერთი კუთხე 90° -ის ტოლია.
- V რომბის ერთ-ერთი კუთხე 60° -ის ტოლია.

ამ ხუთიდან რომელი რომბის ფართობია უმცირესი?

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

12. ქუჩაზე სამი – A, B და C – საცხოვრებელი კორპუსი დგას. ყოველ მათგანში 6-ზე მეტი და 15-ზე ნაკლები სართულია. ცნობილია, რომ:

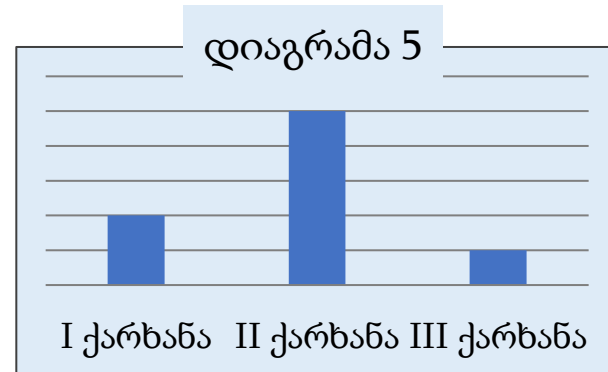
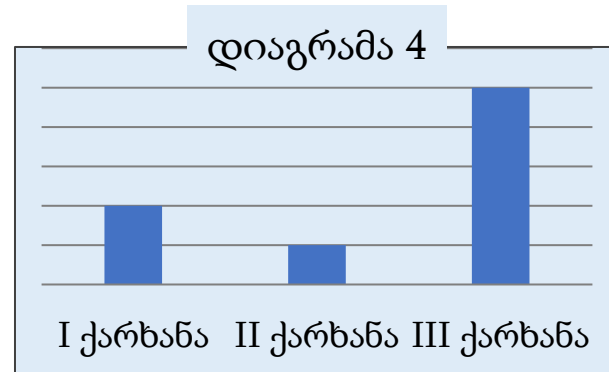
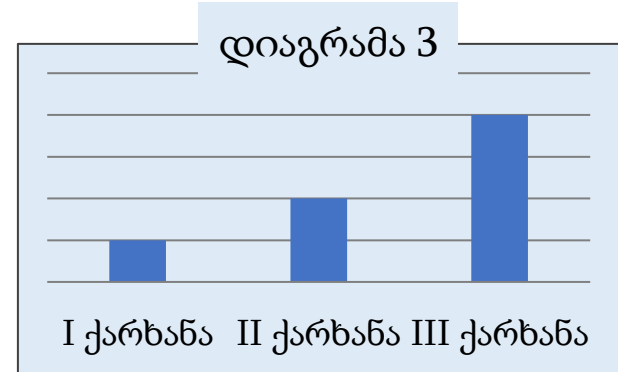
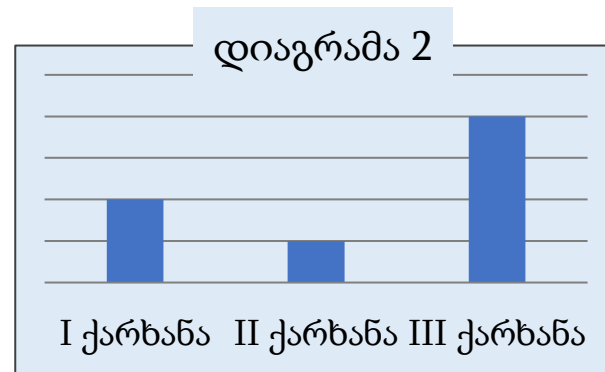
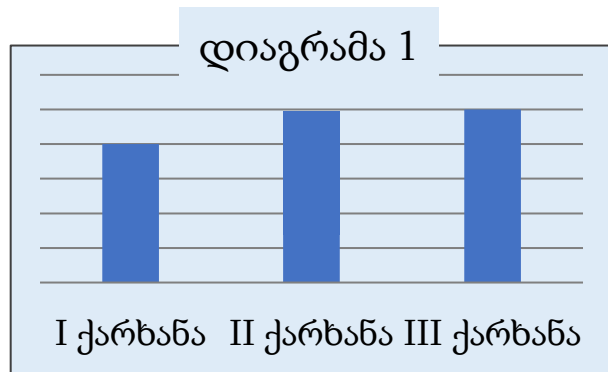
- B კორპუსის სართულების რაოდენობა 3-ით ნაკლებია A კორპუსის სართულების რაოდენობაზე.
- A კორპუსის სართულების რაოდენობა 2-ჯერ მეტია C კორპუსის სართულების რაოდენობაზე.

რამდენი სართულია B კორპუსში?

- (ა) 7
- (ბ) 8
- (გ) 9
- (დ) 10
- (ე) 11

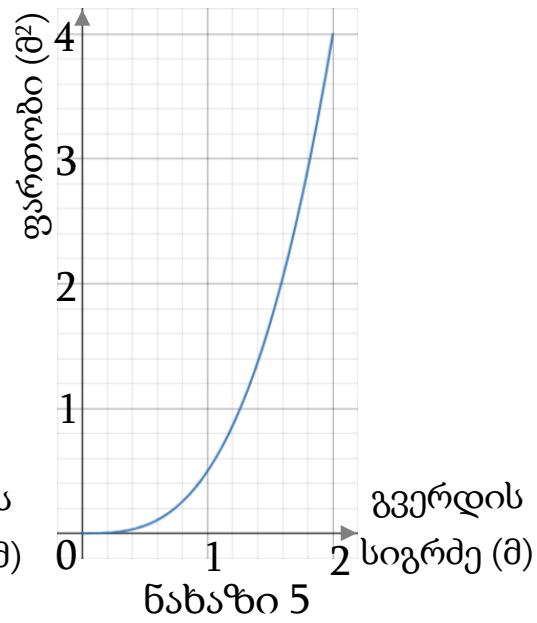
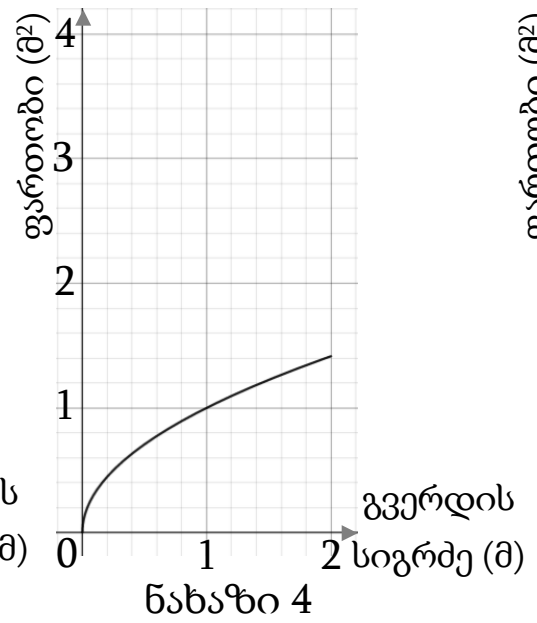
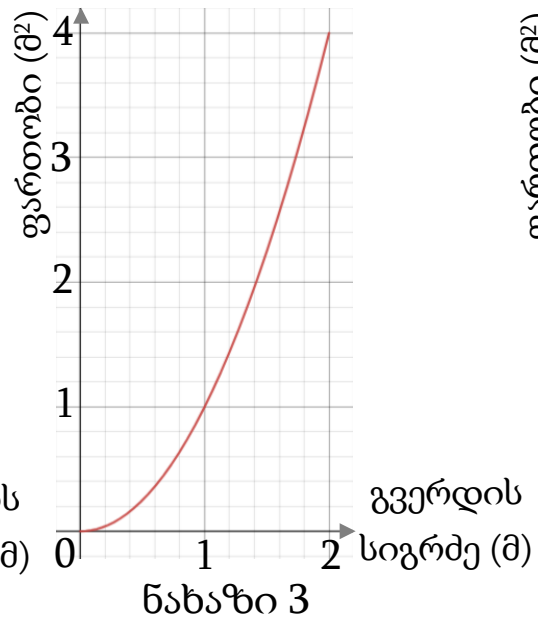
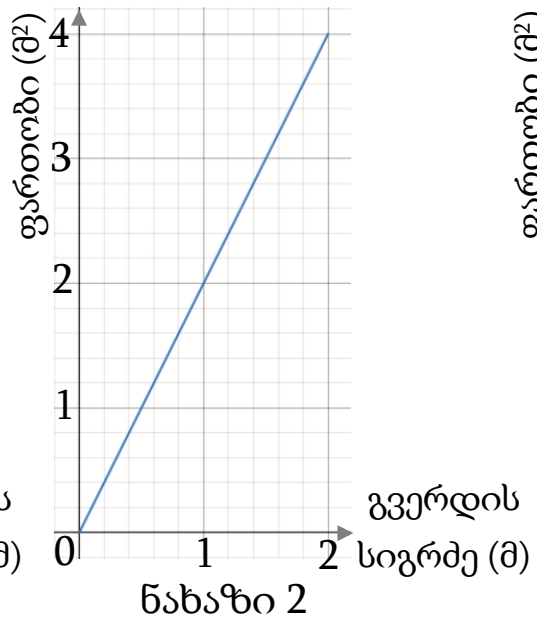
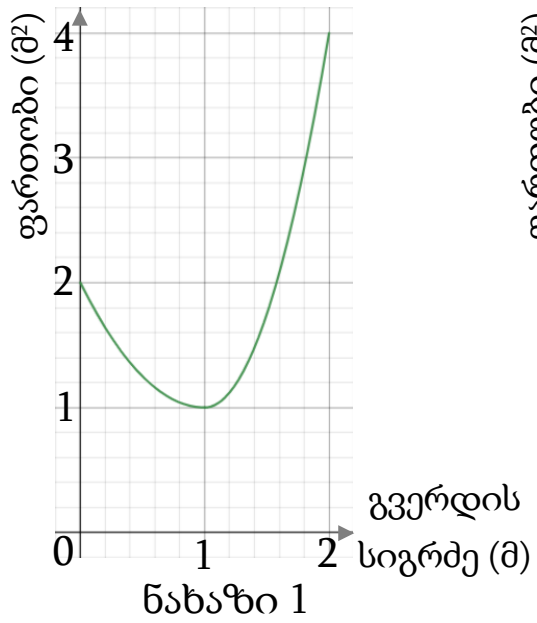
13. სამი – I, II და III – ქარხანა გარკვეულ პროდუქციას აწარმოებს. ცნობილია, რომ თითოეულმა ქარხანამ 2023 წელს წარმოების მოცულობა, წინა წელთან შედარებით, ერთი და იმავე სიდიდით გაზარდა. ამასთან, 2023 წელს, 2022 წელთან შედარებით, I-მა ქარხანამ გამოუშვა 25%-ით მეტი, II-მ – 50%-ით მეტი, ხოლო III-მ – 10%-ით მეტი მოცულობის პროდუქცია.

ქვემოთ მოცემული დიაგრამებიდან მხოლოდ ერთზეა სწორად მოცემული 2022 წელს ამ ქარხნების მიერ გამოშვებული პროდუქციის მოცულობათა თანაფარდობა. რომელია ეს დიაგრამა?



- (ა) დიაგრამა 1
- (ბ) დიაგრამა 2
- (გ) დიაგრამა 3
- (დ) დიაგრამა 4
- (ე) დიაგრამა 5

14. ქვემოთ მოცემული ნახაზებიდან მხოლოდ ერთზეა სწორად გამოსახული კვადრატის ფართობის მისი გვერდის სიგრძეზე დამოკიდებულების გრაფიკის ფრაგმენტი. რომელია ეს ნახაზი?



- (ა) ნახაზი 1
- (ბ) ნახაზი 2
- (გ) ნახაზი 3
- (დ) ნახაზი 4
- (ე) ნახაზი 5

15. სწორხაზოვან საავტომობილო გზაზე მდებარე ორი – A და B – პუნქტიდან ერთდროულად, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით, თითო ავტომობილი გამოვიდა. თითოეული მათგანი მუდმივი სიჩქარით მოძრაობდა. A-დან გამოსული ავტომობილი B პუნქტში ჩასვლისთანავე გაჩერდა, ხოლო B-დან გამოსული ავტომობილი – A პუნქტში ჩასვლისთანავე.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. ავტომობილები ერთმანეთს გამოსვლიდან 1 საათის შემდეგ შეხვდნენ.
- II. შეხვედრის შემდეგ B-დან გამოსულმა ავტომობილმა 2-ჯერ მეტი მანძილი გაიარა, ვიდრე A-დან გამოსულმა.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რომელი ავტომობილის სიჩქარე იყო მეტი და რამდენჯერ,

- (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.

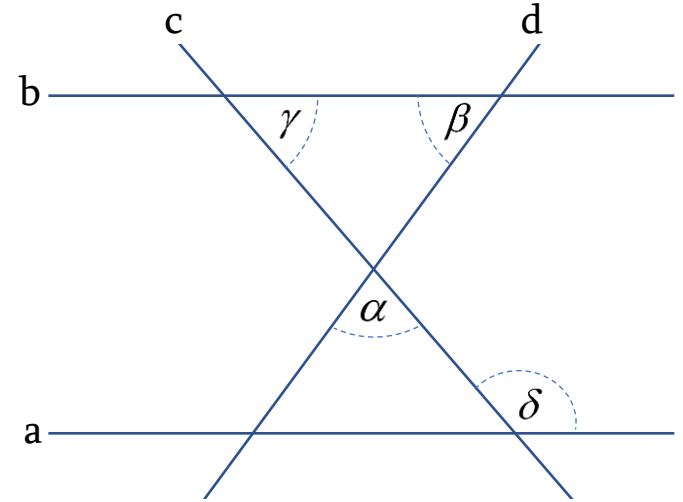
16. ერთმანეთის პარალელურ ორ – a და b – წრფეს კვეთს ორი – c და d – წრფე ისე, როგორც ეს ნახაზზეა გამოსახული. ამ წრფეებით შედგენილი ზოგიერთი კუთხე ნახაზზე α , β , γ და δ ასოებითაა აღნიშნული. მათ შესახებ განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

I. $\alpha + \beta = 120^\circ$.

II. $\alpha + \gamma = 120^\circ$.

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. კუბის ექვსი წახნაგიდან ერთი თეთრი ფერისაა, ორი რუხია, სამი კი – შავი.

ამ კუბის შესახებ განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. კუბის რომელიღაც ორი ერთმანეთის პარალელური წახნაგი რუხია.
- II. კუბის რომელიღაც ორი ერთმანეთის პარალელური წახნაგი შავია.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რა ფერისაა თეთრი წახნაგის პარალელური წახნაგი,

- (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. სამკუთხედისა და წრეწირის შესახებ მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ -----, მაშინ -----.“

შემდეგი სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) სამკუთხედის არცერთი წვერო წრეწირზე არ ძევს
- (2) წრეწირის 6 წერტილი სამკუთხედის გვერდებზე ძევს
- (3) სამკუთხედის ერთი გვერდი წრეწირის მხებია

ჩასვით ორი ფრაგმენტი გამოტოვებულ ადგილებზე ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

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

19. სამ – A, B და C – აუდიტორიაში ლექციები ტარდება. ცნობილია, რომ თითოეულ აუდიტორიაში 5-ზე მეტი სტუდენტია.

შემდეგი ოთხი პირობიდან რომელი ორია საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რამდენი სტუდენტია თითოეულ აუდიტორიაში ცალ-ცალკე?

- I. სამივე აუდიტორიაში ერთად არაუმეტეს 20 სტუდენტია.
- II. B და C აუდიტორიებში ერთად არაუმეტეს 12 სტუდენტია.
- III. სამივე აუდიტორიაში ერთად არანაკლებ 18 სტუდენტია.
- IV. A აუდიტორიაში 1-ით მეტი სტუდენტია, ვიდრე B-ში.

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

ტესტის დასასრული