

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:

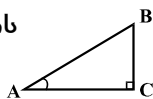
$$\text{მონაცემთა საშუალო} = \frac{\text{მონაცემთა ჯამი}}{\text{მონაცემთა რაოდენობა}}$$

5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

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

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

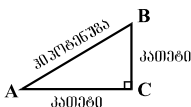
6. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი – პატარა კვადრატით. ჩანაწერი: $\angle A$ აღნიშნავს A კუთხის სიდიდეს.



7. სამკუთხედი:

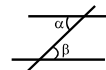
- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.
- პითაგორას თეორემა:

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



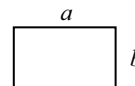
- სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევარის ტოლია $S = \frac{ah}{2}$

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 მესხედის 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

მოცემულია ხუთი ორნიშნა რიცხვი, რომლებშიც თითო ციფრი დაფარულია:

(A)  9

(D) 3 

(B)  5

(E) 5 

(C)  3

ამ რიცხვებიდან რომელი შეიძლება უნაშთოდ იყოფოდეს 12-ზე?

- (ა) A (ბ) B (გ) C (დ) D (ე) E

ამოცანა 2

წრიული ფორმის გზის A პუნქტიდან ერთდროულად, ერთი და იმავე მიმართულებით, მოძრაობას იწყებს ორი ავტომობილი. თითოეული მათგანი მოძრაობს მუდმივი სიჩქარით. ამასთან, ერთი ავტომობილი წრიული გზის სრულ შემოვლას ანდომებს 6 წუთს, მეორე კი – 8 წუთს. მოძრაობის დაწყებიდან რამდენი წუთის შემდეგ აღმოჩნდება პირველად ორივე ავტომობილი ერთდროულად ისევ A პუნქტში?

- (ა) 6 (ბ) 8 (გ) 12 (დ) 24 (ე) 48

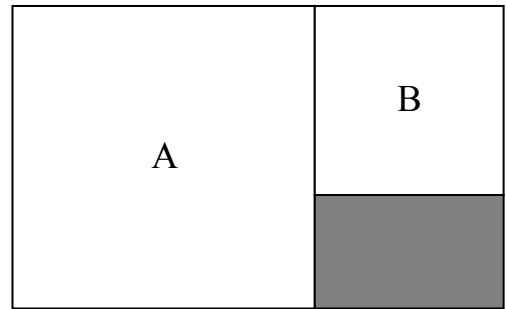
ამოცანა 3

საქველმოქმედო აქციაში, რომელიც ავადმყოფი გოგონას დახმარების მიზნით იმართება, შესაძლებელია ერთი სატელეფონო ზარით 80 თეთრის გადარიცხვა. გოგონას მკურნალობისათვის აუცილებელი თანხა 2000 ევროს შეადგენს. სატელეფონო ზარების რა რაოდენობაა აუცილებელი ამ თანხის შესაგროვებლად, თუ 100 ევროს შესაძენად 240 ლარია საჭირო?

- (ა) 2000 (ბ) 2400 (გ) 3000 (დ) 4500 (ე) 6000

ამოცანა 4

ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხედი, რომელიც ორი (A და B) კვადრატისა და ერთი (გამუქებული) მართკუთხედისაგან შედგება. იპოვეთ გამუქებული მართკუთხედის ფართობი, თუ A კვადრატის ფართობია 64 სმ², ხოლო B კვადრატის ფართობი 25 სმ²-ის ტოლია.



- (ა) 15 სმ² (ბ) 16 სმ² (გ) 20 სმ² (დ) 25 სმ² (ე) 39 სმ²

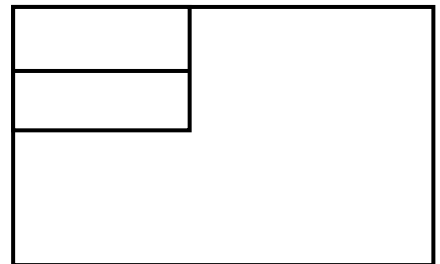
ამოცანა 5

40 ჩატარებული თამაშიდან გუნდს 60% ჰქონდა წაგებული. ამის შემდეგ გუნდმა ზედიზედ 10 თამაში მოიგო. ჩატარებული თამაშების რამდენი პროცენტი აქვს გუნდს ამჟამად წაგებული?

- (ა) 24 (ბ) 40 (გ) 48 (დ) 50 (ე) 56

ამოცანა 6

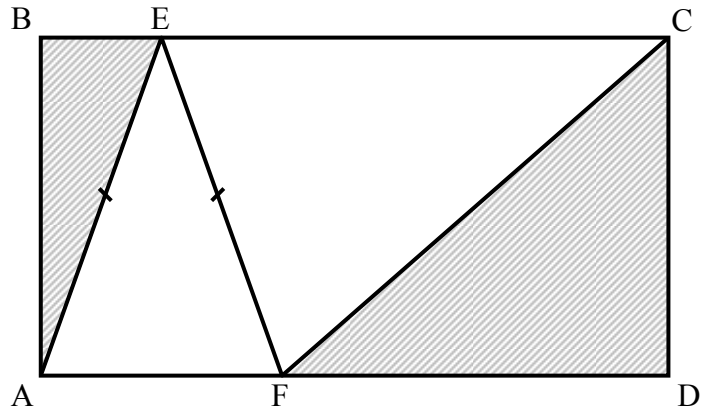
რამდენი სხვადასხვა სამფეროვანი დროშის დამზადებაა შესაძლებელი სურათზე წარმოდგენილი მაკეტის მიხედვით, თუ მხოლოდ 5 სხვადასხვა ფერის საღებავის გამოყენება შეგვიძლია?



- (ა) 5 (ბ) 9 (გ) 15 (დ) 24 (ე) 60

ამოცანა 7

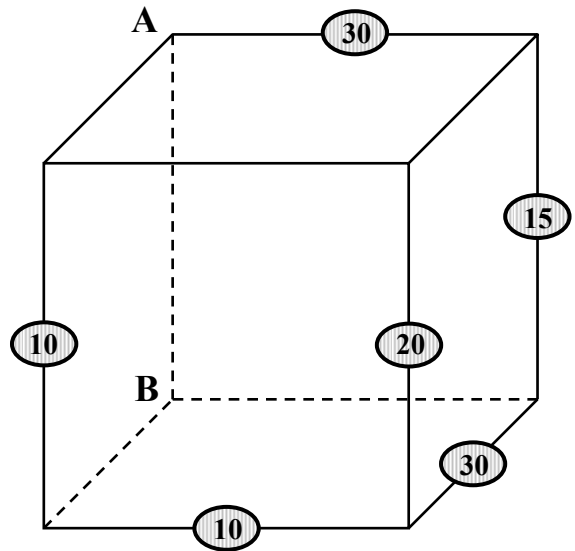
მოცემულია ABCD მართკუთხედი, რომლის გვერდებზე აღებულია E და F წერტილები ისე, რომ $AE = EF$ (იხ. ნახაზი). იპოვეთ ABCD მართკუთხედის ფართობი, თუ ABE სამკუთხედის ფართობია 2 სმ^2 , ხოლო FCD სამკუთხედის ფართობი 10 სმ^2 -ის ტოლია.



- (ა) 20 სმ^2 (ბ) 24 სმ^2 (გ) 28 სმ^2 (დ) 32 სმ^2 (ე) 36 სმ^2

ამოცანა 8

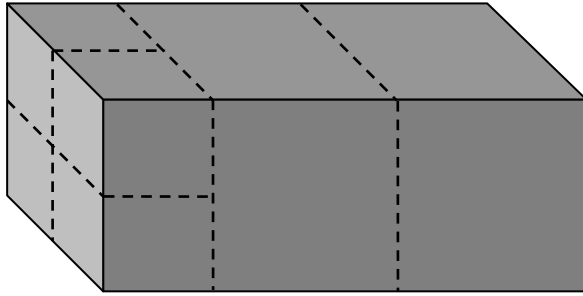
ნახაზზე გამოსახული კუბის თორმეტივე წიბოს უნდა დააწერონ თითო რიცხვი ისე, რომ კუბის ყოველ წვეროსთან მდებარე სამივე წიბოზე დაწერილი რიცხვების ჯამი ერთი და იგივე იყოს. კუბის ზოგიერთ წიბოზე დაწერილი რიცხვები გამოსახულია ნახაზზე. რა რიცხვი უნდა ეწეროს AB წიბოს?



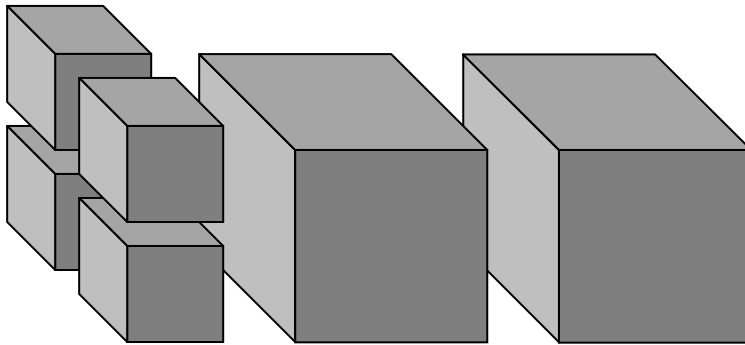
- (ა) 5 (ბ) 10 (გ) 15 (დ) 30 (ე) 40

ამოცანა 9

მართკუთხა პარალელებიპედის ფორმის ხის ძელაკი (იხ. ნახაზი 1) გახერხეს წყვეტილი ხაზების გასწვრივ 6 ნაწილად ისე, რომ თითოეულ ნაწილს კუბის ფორმა აქვს (იხ. ნახაზი 2). ძელაკის მოცულობის რა ნაწილს შეადგენს ერთი დიდი კუბის მოცულობა?



ნახაზი 1



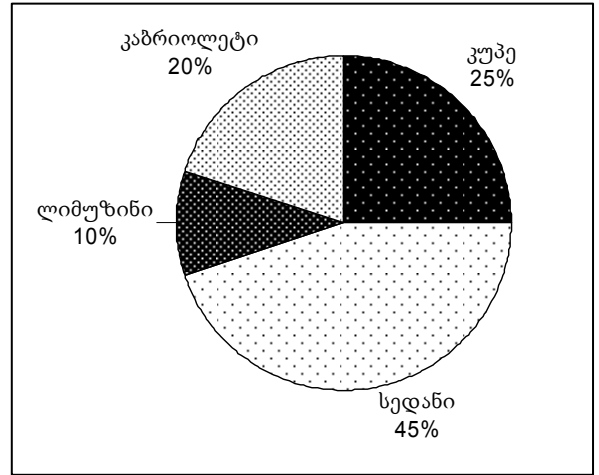
ნახაზი 2

- (ა) $\frac{3}{8}$ (ბ) $\frac{2}{5}$ (გ) $\frac{3}{7}$ (დ) $\frac{1}{2}$ (ე) $\frac{5}{8}$

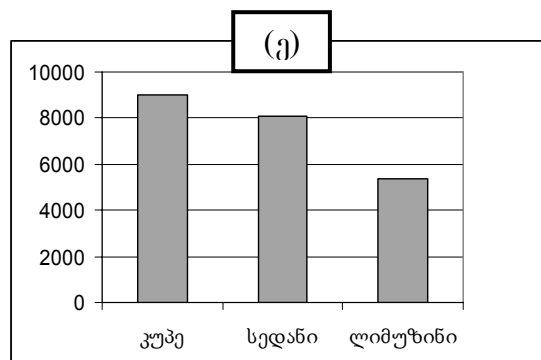
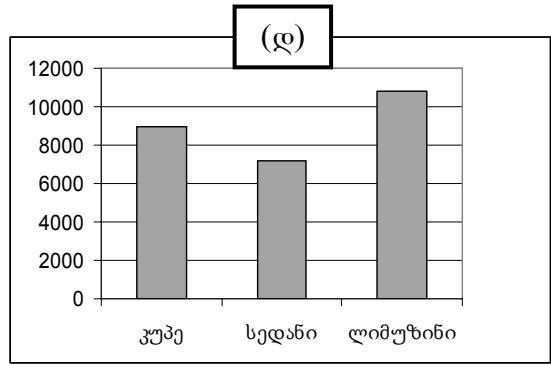
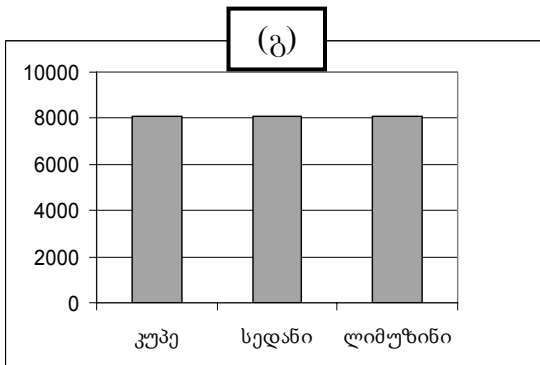
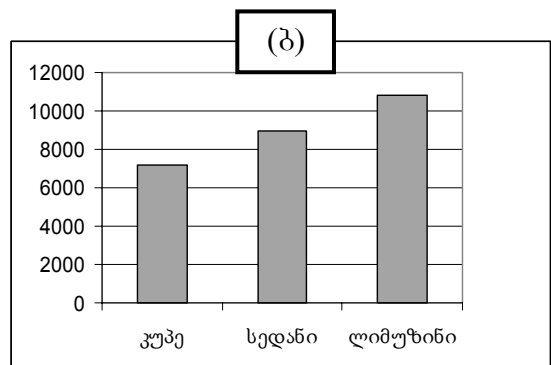
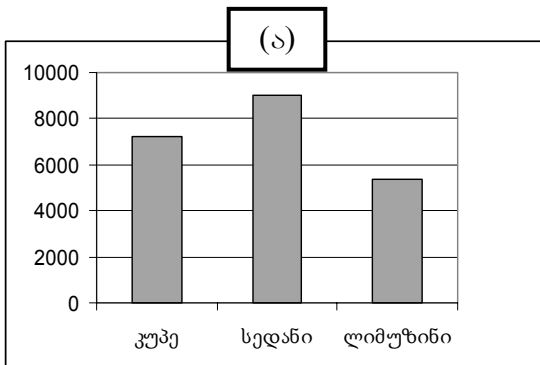
ამოცანა 10

წრიულ დიაგრამაზე გამოსახულია 2009 წელს საავტომობილო ქარხნის მიერ გამოშვებული სხვადასხვა ტიპის ავტომობილების რაოდენობების პროცენტული განაწილება. ცნობილია, რომ 2009 წლის პირველ კვარტალში ქარხანამ გამოუშვა:

კუპეების წლიური რაოდენობის 20%,
 სედანების წლიური რაოდენობის 10%,
 ლიმუზინების წლიური რაოდენობის 30%,
 ხოლო კაბრიოლეტები პირველ კვარტალში არ გამოუშვია.



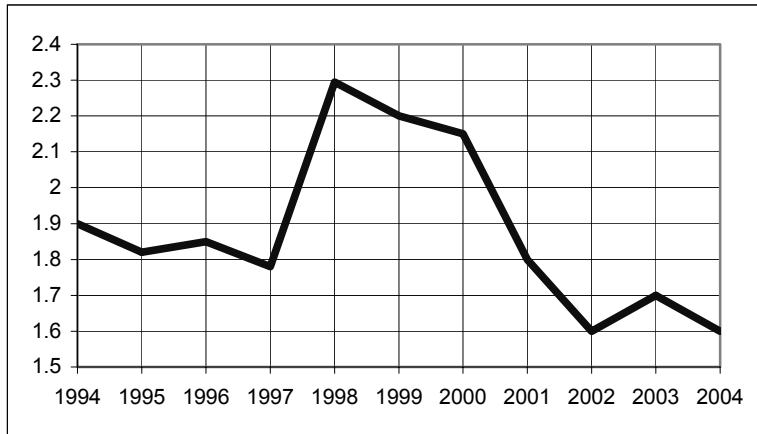
ქვემოთ მოცემული სვეტოვანი დიაგრამებიდან ერთ-ერთზე ასახულია ქარხნის მიერ 2009 წლის I კვარტალში გამოშვებული ავტომობილების რაოდენობები ავტომობილის ტიპების მიხედვით. რომელია ეს დიაგრამა?



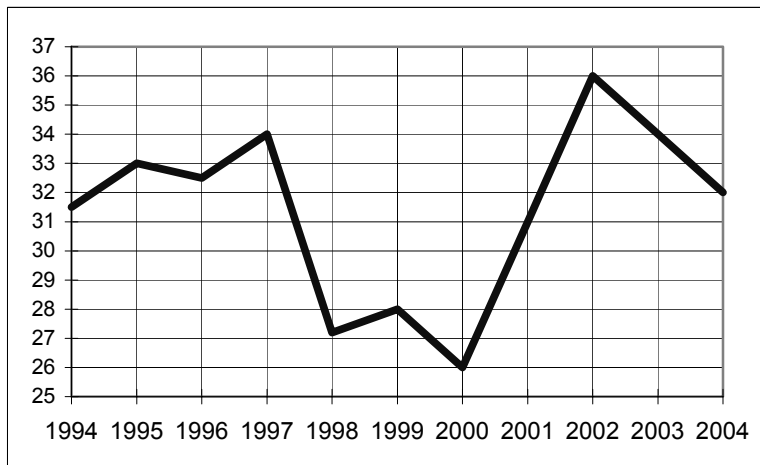
ამოცანა 11

დიაგრამებზე ასახულია ოქროს ფასისა და ამერიკული დოლარის კურსის დინამიკა 1994-2003 წლების განმავლობაში.

ამერიკული დოლარის კურსი ლარებში



ერთი გრამი ოქროს ფასი ლარებში



განვიხილოთ შემდეგი სამი დებულება:

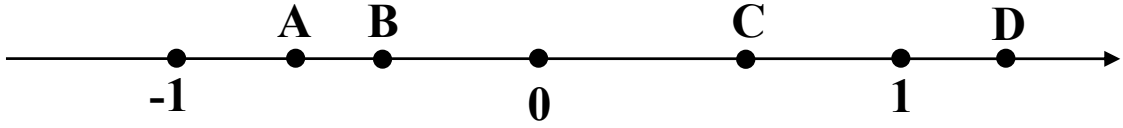
- I. როდესაც ოქროს ფასი მინიმალური იყო, ამერიკული დოლარის კურსმა მაქსიმუმს მიაღწია.
- II. როცა ოქროს ფასი იზრდება, დოლარის კურსი ეცემა.
- III. 2003 წელს ერთი გრამი ოქროს ფასი 20 ამერიკულ დოლარს უტოლდებოდა.

ამ დებულებებიდან რომელი ეწინააღმდეგება დიაგრამებზე მოცემულ ინფორმაციას?

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

ამოცანა 12

რიცხვით ღერძზე გამოსახულია შვიდი წერტილი, რომელთა კოორდინატებია $-1, A, B, 0, C, 1$ და D .



ქვემოთ ჩამოთვლილი ტოლობებიდან:

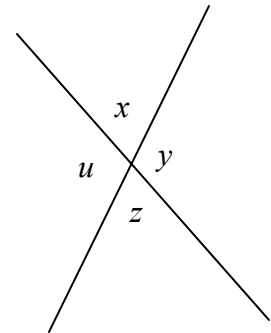
- I. $B \times D = A$
- II. $A \times B = D$
- III. $B \times C = D$

რომელი შეიძლება იყოს ჭეშმარიტი?

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

ამოცანა 13

x, y, z და u -თი ნახაზზე აღნიშნულია ორი წრფის ურთიერთგადაკვეთის შედეგად მიღებული კუთხეების გრადუსული ზომები. ქვემოთ მოყვანილი ტოლობებიდან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?



- I. $\frac{x+y}{z+u}=1$
- II. $\frac{x+z}{y+u}=1$
- III. $\frac{x+u-z}{y}=1$

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

ამოცანა 14

ორ ყუთში ერთად 100 ბურთი დევს.

მოცემულია ორი პირობა:

- I. მეორე ყუთში სამჯერ მეტი ბურთია, ვიდრე პირველში.
- II. თუ მეორე ყუთიდან პირველში 25 ბურთს გადავიტანთ, მაშინ პირველ და მეორე ყუთებში ბურთების რაოდენობა გათანაბრდება.

იმისათვის, რომ გავიგოთ, რამდენი ბურთი დევს პირველ ყუთში,

- (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 15

უამინდობის გამო თვითმფრინავმა აფრენა 1 საათით დააგვიანა, თუმცა დანიშნულების ადგილზე მაინც დროულად ჩაფრინდა სიჩქარის მომატების ხარჯზე.

მოცემულია ორი პირობა:

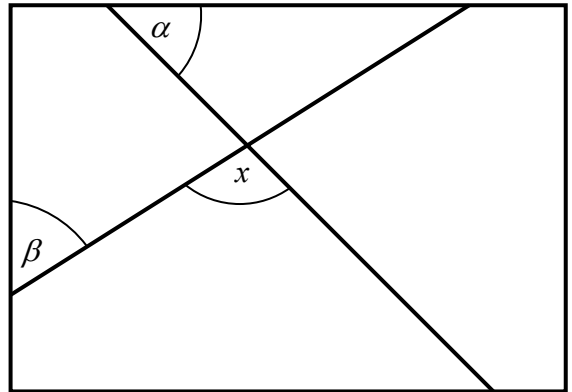
- I. დანიშნულების ადგილამდე 4800 კილომეტრია.
- II. განრიგის მიხედვით, დანიშნულების ადგილამდე ჩაფრენას 6 საათი სჭირდებოდა.

იმისათვის რომ დავადგინოთ, რამდენჯერ გაიზარდა თვითმფრინავის საშუალო სიჩქარე განრიგით გათვალისწინებულ საშუალო სიჩქარესთან შედარებით,

- (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

ნახაზზე გამოსახულია მართკუთხედი და ორი ურთიერთგადაკვეთი მონაკვეთი, რომელთა ბოლოები მართკუთხედის გვერდებზე ძეკს.



მოცემულია ორი პირობა:

I. ნახაზზე აღნიშნული α კუთხის სიდიდეა 45° .

II. ნახაზზე აღნიშნული β კუთხის სიდიდეა 60° .

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ნახაზზე x -ით აღნიშნული კუთხის სიდიდე,

- (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

მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ -----, მაშინ -----.“

ქვემოთ მოცემული სამი (1), (2) და (3) ფრაგმენტიდან აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი გამოტოვებულ ადგილებში ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

- (1) ფაკულტეტზე ვაჟების რაოდენობა 3-ჯერ მეტია გოგონების რაოდენობაზე
- (2) ფაკულტეტზე სტუდენტების 30%-ზე მეტი გოგონაა
- (3) ფაკულტეტზე სტუდენტების 70%-ზე მეტი ვაჟია

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

ამოცანა 18

მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

“თუ _____ , მაშინ ამ _____ .”

ქვემოთ მოცემული სამი (1), (2) და (3) ფრაგმენტიდან აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი გამოტოვებულ ადგილებში ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

- (1) მართკუთხედის თითოეული გვერდის სიგრძე ნაკლებია 10 სმ-ზე
- (2) მართკუთხედის პერიმეტრი 20 სმ-ის ტოლია
- (3) მართკუთხედის ფართობი მეტია 1 სმ²-ზე

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

ამოცანა 19

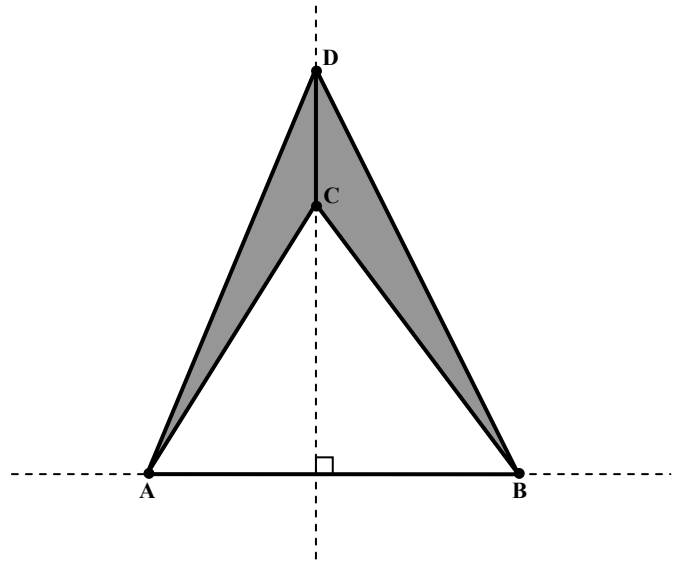
ინსტიტუტში ორი განყოფილებაა – A და B. ქვემოთ ჩამოთვლილი ოთხი პირობიდან რომელი **ორის** ცოდნაა საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რომელ განყოფილებაშია მეტი თანამშრომელი?

- I. ინსტიტუტში სულ 70 თანამშრომელია.
- II. A განყოფილების თანამშრომელთა საშუალო ასაკია 25 წელი, ხოლო B-ს თანამშრომელთა საშუალო ასაკი – 30 წელი.
- III. მთელი ინსტიტუტის თანამშრომელთა საშუალო ასაკია 29 წელი.
- IV. A განყოფილების თანამშრომელთა მაქსიმალური ასაკია 60 წელი, ხოლო B-ს თანამშრომელთა მაქსიმალური ასაკი – 65 წელი.

- | | | | | | |
|---------|----------|---------|-----------|----------|-----------|
| (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

სიბრტყეზე მოცემულია ოთხი (ერთმანეთისაგან განსხვავებული) A, B, C და D წერტილი ისე, რომ A და B წერტილებზე გამავალი წრფე მართობულია C და D წერტილებზე გამავალი წრფისა (იხ. ნახაზი). ეს წერტილები შეერთებულია მონაკვეთებით ისე, როგორც ეს ნახაზზეა გამოსახული. ქვემოთ მოცემული ოთხი პირობიდან რომელი ორის ცოდნაა საკმარისი იმისათვის, რომ გავიგოთ გამუქებული ADBC ფიგურის ფართობი?



- I. $AB = 11$ სმ
- II. $AD = 13$ სმ
- III. $CD = 4$ სმ
- IV. $BC = 10$ სმ

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