

QR1

რაოლენობრივი მსჯელობა

20 ამონაწერი ◀ ღრო - 70 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 = $\frac{\text{მანძილი}}{\text{ღრო}}$

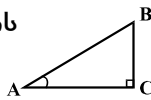
4. საშუალო არითმეტიკული: $\text{მონაცემთა საშუალო} = \frac{\text{მონაცემთა ჯამი}}{\text{მონაცემთა რაოდენობა}}$

5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

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

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

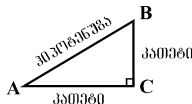
6. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი – პატარა კვადრატით. ჩანაწერი: $\angle A$ აღნიშნავს A კუთხის სიდიდეს.



7. სამკუთხედი:

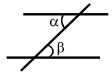
- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.
- პითაგორას თეორემა:

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



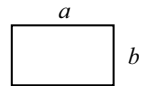
- სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევარის ტოლია $S = \frac{ah}{2}$

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 მუდამის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



- r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.

11. მართკუთხა პარალელებიპედი:

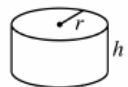
- მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:

$$V = abc;$$



12. ცილინდრი:

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



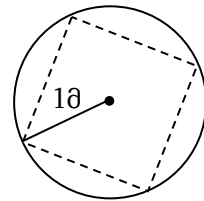
ამოცანა 1.

ორი ნატურალური რიცხვის ჯამი 7-ის ტოლია. მაქსიმუმ რამდენი შეიძლება იყოს მათი ნამრავლი?

- (ა) 6 (ბ) 7 (გ) 10 (დ) 12 (ე) 14

ამოცანა 2.

მაქსიმუმ რა ფართობის მქონე კვადრატის გამოჭრაა შესაძლებელი 1მ რადიუსის მქონე წრიდან?



- (ა) 1 მ^2 (ბ) $1,5\text{ მ}^2$ (გ) 2 მ^2 (დ) $2,5\text{ მ}^2$ (ე) 3 მ^2

ამოცანა 3.

მოცემულია დოქი, კასრი და ქვევრი. სამი დოქი ღვინო კასრის ზუსტად მეოთხედს ავსებს, ოთხი კასრი ღვინო კი – ქვევრის ზუსტად მესამედს. რამდენი დოქი ღვინოა აუცილებელი ცარიელი ქვევრის გასავსებად?

- (ა) 132 (ბ) 144 (გ) 156 (დ) 168 (ე) 180

ამოცანა 4.

როგორც ცნობილია, ტემპერატურის გასაზომად, ცელსიუსის სკალის გარდა, ფარენჰაიტის სკალაც გამოიყენება. ფარენჰაიტის სკალიდან რაიმე სიდიდის ცელსიუსის სკალაზე გადასაყვანად საჭიროა, ამ სიდიდეს გამოვაკლოთ 32, შემდეგ გავამრავლოთ 5-ზე და ბოლოს მიღებული რიცხვი გავყოთ 9-ზე.

რამდენი ფარენჰაიტი იქნება ჰაერის ტემპერატურა, თუ ის ცელსიუსის სკალით 5 გრადუსის ტოლია?

- (ა) 14 (ბ) 23 (გ) 30 (დ) 37 (ე) 41

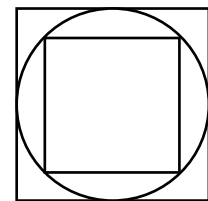
ამოცანა 5.

ჩამოთვლილთაგან, რომელი წინადადებაა აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- (ა) თუ წრეში 36 რადიუსს გავავლებთ, მაშინ წრე 10° -იან სექტორებად დაიყოფა.
- (ბ) თუ A პუნქტიდან B პუნქტამდე მანძილს №10 ავტობუსი 10 წუთში გადის, მაშინ იგივე პუნქტებს შორის მანძილს №20 ავტობუსი 20 წუთში გაივლის.
- (გ) თუ ანბანში 20 ასოა, მაშინ ამ ანბანის საშუალებით ჩაწერილი ნებისმიერი 30 სიტყვიდან ორი მაინც ერთი და იმავე ასოთი იწყება.
- (დ) თუ საათი ზუსტად მუშაობს და მისი ორივე ისარი თორმეტს აჩვენებს, მაშინ შუადღეა.
- (ე) თუ 5 ყუთში სულ 10 ბურთულაა, მაშინ ყოველ ყუთში ორი ბურთულა იქნება.

ამოცანა 6.

ერთი კვადრატის ყველა გვერდი ეხება წრეწირს, რომელზეც მდებარეობს მეორე კვადრატის ოთხივე წვერო (იხ. ნახაზი).



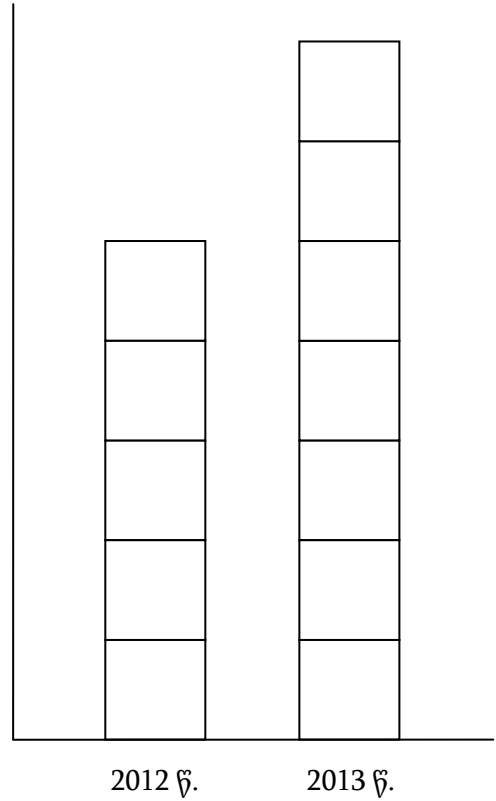
რა სიგრძისაა მცირე კვადრატის დიაგონალი, თუ დიდი კვადრატის გვერდი 6 სმ-ის ტოლია?

- (ა) 2 სმ (ბ) 3 სმ (გ) 4 სმ (დ) 5 სმ (ე) 6 სმ

ამოცანა 7.

სვეტოვან დიაგრამაზე ერთნაირი კვადრატებისაგან შედგენილი ორი სვეტია გამოსახული. პირველი სვეტი გამოსახავს ერთ-ერთ უნივერსიტეტში 2012 წელს ჩარიცხულ სტუდენტთა რაოდენობას, მეორე სვეტი კი – ამავე უნივერსიტეტში 2013 წელს ჩარიცხულ სტუდენტთა რაოდენობას.

რამდენი პროცენტით მეტი სტუდენტი ჩაირიცხა ამ უნივერსიტეტში 2013 წელს, 2012 წელთან შედარებით?



- (ა) 20%-ით (ბ) 25%-ით (გ) 40%-ით (დ) 50%-ით (ე) 70%-ით

ამოცანა 8.

2 ლ თაფლი და 3 ლ ზეთი ერთად 5,5 კგ-ს იწონის, 3 ლ თაფლი და 2 ლ ზეთი ერთად კი - 6 კგ-ს. რამდენ კგ-ს იწონის 10 ლ თაფლი და 10 ლ ზეთი ერთად?

- (ა) 23 (ბ) 24 (გ) 25 (დ) 26 (ე) 27

ამოცანა 9.

ნიკო A სოფლიდან B სოფელში ველოსიპედით გაემგზავრა და უკანაც ველოსიპედით დაბრუნდა. მთელი გზის გასავლელად მას ჯამში 40 წთ დასჭირდა.

მეორედ იგი A სოფლიდან B სოფელში ფეხით წავიდა, უკან კი ველოსიპედით დაბრუნდა. მთელი გზის გასავლელად მას ამჯერად ჯამში 1 სთ და 40 წთ დასჭირდა.

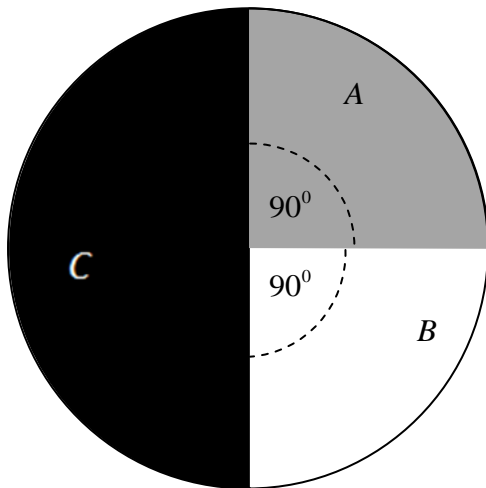
რა დრო დასჭირდება ნიკოს A სოფლიდან B სოფელში ფეხით მისასვლელად და უკან ფეხით დასაბრუნებლად, თუ იგი ყოველთვის ერთი და იმავე გზით შეუსვენებლად მოძრაობდა და მისი მოძრაობის სიჩქარის სიდიდე, როგორც ფეხით, ასევე ველოსიპედით მოძრაობისას მუდმივია?

- (ა) 1 სთ (ბ) 1 სთ 40 წთ (გ) 2 სთ (დ) 2 სთ 40 წთ (ე) 3 სთ 20 წთ

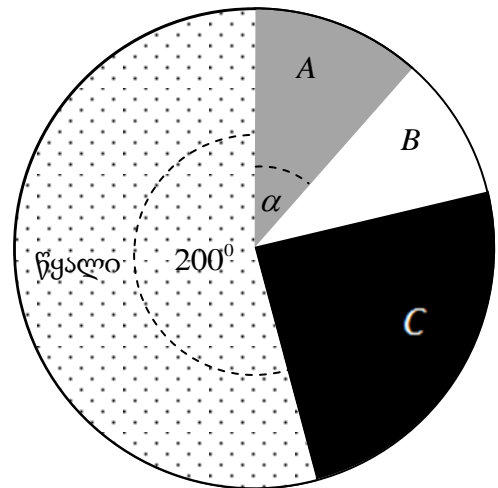
ამოცანა 10.

ჭურჭელში მოთავსებულია სამი სხვადასხვა A , B და C ნივთიერება. ამ ნივთიერებათა წონების პროცენტული განაწილება ნაჩვენებია დიაგრამა 1-ზე. ჭურჭელში ჩაასხეს წყალი, რის შედეგადაც სამივე ნივთიერება წყალში მთლიანად გაიხსნა. დიაგრამა 2-ზე ნაჩვენებია მიღებულ ხსნარში წყლისა და აღნიშნული სამი ნივთიერების წონების პროცენტული განაწილება.

დიაგრამებზე წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით დაადგინეთ, რამდენი გრადუსის ტოლია დიაგრამა 2-ზე A ნივთიერების შესაბამისი სექტორის ცენტრალური კუთხე α ?



დიაგრამა 1

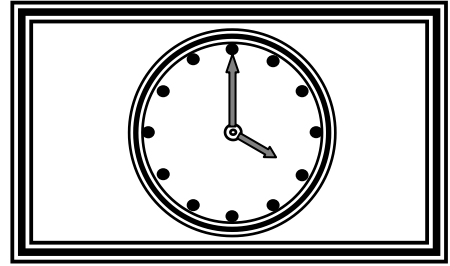


დიაგრამა 2

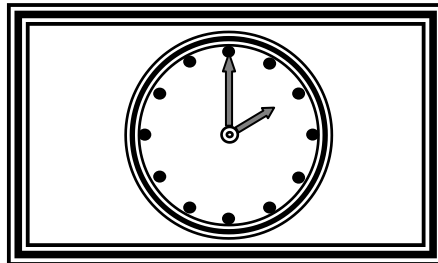
- (ა) $\alpha = 20^\circ$ (ბ) $\alpha = 30^\circ$ (გ) $\alpha = 40^\circ$ (დ) $\alpha = 45^\circ$ (ე) $\alpha = 60^\circ$

ამოცანა 11.

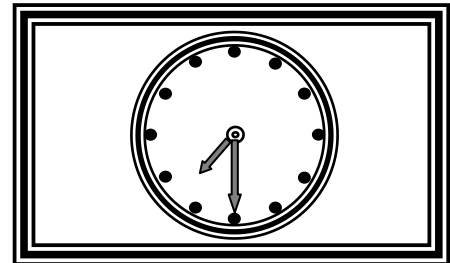
ნახაზზე (მარჯვნივ) გამოსახულია სარკე, რომელშიც ჩანს დროის გარკვეულ მომენტში მოპირდაპირე კედელზე ჩამოკიდებული საათის პირდაპირი ანარეკლი (საათი გამართულად მუშაობს). ქვემოთ მოცემული ხუთი ნახაზიდან ერთ-ერთზე გამოსახულია იგივე სარკე იმავე საათის პირდაპირი ანარეკლით დროის აღნიშნული მომენტიდან ზუსტად 2 საათის გასვლის შემდეგ.



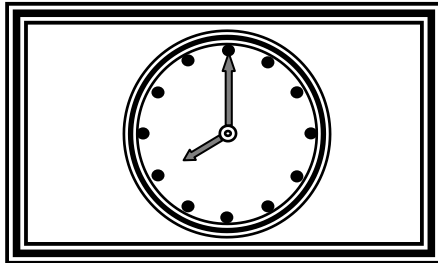
რომელია ეს ნახაზი?



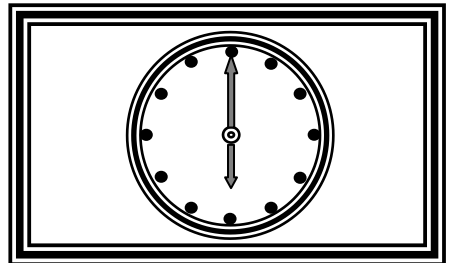
ნახაზი 1



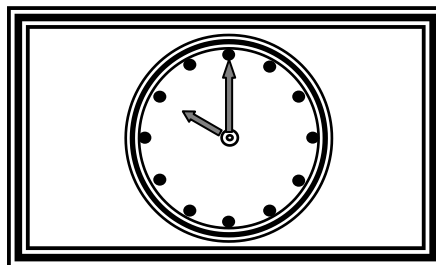
ნახაზი 2



ნახაზი 3



ნახაზი 4



ნახაზი 5

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

ამოცანა 12.

მას შემდეგ, რაც დარბაზში სკამებზე მსხდომ ყოველ პირს თითო ბუკლეტი მისცეს, კიდევ 30 ბუკლეტი დარჩა. ეს 30 ბუკლეტი დარბაზში ყველა თავისუფალ სკამზე დააწყვეს – თითოზე სამ-სამი ცალი. რამდენი ბუკლეტი დარჩებოდათ, დარბაზში ყველა სკამი რომ ყოფილიყო დაკავებული და სკამზე მჯდომი ყოველი პირისათვის ისევ თითო ბუკლეტი რომ მიეცათ? (იგულისხმება, რომ თითოეულ დაკავებულ სკამზე მხოლოდ ერთი ადამიანი ზის).

- (ა) 0 (ბ) 5 (გ) 10 (დ) 15 (ე) 20

ამოცანა 13.

ესპანეთის საფეხბურთო ჩემპიონატში, ყოველი მატჩის მოგებისას გუნდი მოიპოვებს 3 ქულას, წაგებისას – 0 ქულას, ხოლო მატჩის ფრედ დამთავრების შემთხვევაში ამ მატჩში მონაწილე გუნდები თითო-თითო ქულას მოიპოვებენ. ამასთან, ყოველ ტურში თითოეული გუნდი თითო მატჩს ატარებს.

ამ ჩემპიონატში მონაწილე გუნდების შესახებ ქვემოთ ჩამოთვლილი პროგნოზებიდან რომლის შესრულებაა **შეუძლებელი**?

- (ა) პირველი სამი ტურის შემდეგ რეალს 7 ქულა ექნება.
(ბ) პირველი სამი ტურის შემდეგ ატლეტიკოს 8 ქულა ექნება.
(გ) პირველი ოთხი ტურის შემდეგ დეპორტივოს 8 ქულა ექნება.
(დ) პირველი სამი ტურის შემდეგ ბარსელონას 9 ქულა ექნება.
(ე) პირველი ოთხი ტურის შემდეგ ვალენსიას 9 ქულა ექნება.

ამოცანა 14.

მოცემულია ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე მოთავსებული, მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის ორი აუზი. ცნობილია, რომ:

- ყოველ 1 წთ-ში პირველ აუზში ჩაედინება 2-ჯერ მეტი მოცულობის წყალი, ვიდრე მეორე აუზში.
- პირველი აუზის სიგრძე, სიგანე და სიღრმე, შესაბამისად, **10 მ, 5 მ და 2 მ-ია,**
- მეორე აუზის სიგრძე, სიგანე და სიღრმე, შესაბამისად, **25 მ, 4 მ და 1 მ-ია.**

რა დრო დასჭირდება ცარიელი მეორე აუზის ავსებას, თუ ცარიელი პირველი აუზის ავსებას 1 სთ და 40 წთ სჭირდება?

- (ა) 2 სთ (ბ) 2 სთ 20წთ (გ) 2 სთ 40წთ (დ) 3 სთ (ე) 3სთ 20წთ

ამოცანა 15.

შ.პ.ს. „მაკლერი“ ეხმარება სამშენებლო კომპანიებს აშენებული ბინების გაყიდვაში. ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში სრულადაა მოცემული „მაკლერის“ მიერ განხორციელებული საქმიანობის შედეგები.

ცხრილიდან ჩანს: რა ღირს „მაკლერთან“ დაკავშირებული თითოეული სამშენებლო კომპანიის მიერ აშენებული ყოველი 1მ²; რამდენ %-ს უხდის ეს კომპანია „მაკლერს“ მისი დახმარებით გაყიდული ფართის საფასურიდან და რისი ტოლია ამ კომპანიის მიერ „მაკლერის“ დახმარებით გაყიდული ფართის ოდენობა.

სამშენებლო კომპანიის დასახელება	1მ ² -ის ფასი (აშშ დოლარში)	შ.პ.ს. „მაკლერის“ წილი გაყიდული ფართის ღირებულებიდან (%)	გაყიდული ფართი (მ ²)
„ელიტა“	800	6	200
„კომფორტი“	700	3	150
„პიკი“	700	4	250
„ქვითკირი“	800	4	250
„ჭერი“	900	5	200

წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით, რომელია ის სამშენებლო კომპანია, რომლისგანაც გამოიმუშავა ყველაზე მეტი შემოსავალი „მაკლერმა“?

- (ა) „ელიტა“ (ბ) „კომფორტი“ (გ) „პიკი“ (დ) „ქვითკირი“ (ე) „ჭერი“

ამოცანა 16.

გვაქვს ასანთის ორი ყუთი. ცნობილია, რომ პირველ ყუთში 5-ჯერ მეტი ასანთის ღერი აწყვია, ვიდრე მეორეში.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

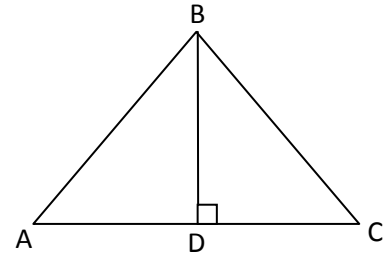
- I. ასანთის ღერების რაოდენობა პირველ ყუთში 23-ზე მეტია და 31-ზე ნაკლებია.
- II. ასანთის ღერების რაოდენობა პირველ ყუთში 26-ზე მეტია და 34-ზე ნაკლებია.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რამდენი ასანთის ღერი აწყვია მეორე 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 არცერთი არ არის საკმარისი.
- (დ) საკმარისია თითოეული პირობა ცალ-ცალკე.
- (ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

ამოცანა 17.

ABC სამკუთხედში B წვეროდან AC ფუძეზე დაშვებული BD სიმაღლე სამკუთხედს ორ ტოლფერდა სამკუთხედად ყოფს ($AD=DB$ და $CD=DB$).



მოცემულია ორი პირობა:

- I. $AC = 10$ სმ.
- II. $BD = 5$ სმ.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ მოცემული სამკუთხედის ფართობი,

- (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.

სიტყვაში

წ ა რ მ ა ტ ე ბ ა

ერთნაირი ასოები ისე შევცვალოთ ერთნაირი ციფრებით, ხოლო ერთმანეთისაგან განსხვავებული ასოები კი – ერთმანეთისაგან განსხვავებული ციფრებით, რომ მივიღოთ ცხრანიშნა რიცხვი.

განვიხილოთ ორი პირობა:

- I. მიღებული რიცხვის ბოლო ციფრი კენტია.
- II. მიღებული რიცხვის პირველი ციფრი ლუწია.

იმისათვის, რომ მიღებული რიცხვი **არ** იყოს უდიდესი ყველა იმ რიცხვს შორის, რომელთა მიღებაც შესაძლებელია მოცემული წესის მიხედვით,

- (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**.

ამოცანა 19.

ვთქვათ, სიბრტყეზე მოცემულია რაიმე ორი წრეწირი.

განვიხილოთ ორი პირობა:

- I. არ არსებობს წრფე, რომელიც როგორც პირველი, ისე მეორე წრეწირის მხები იქნება.
- II. ნებისმიერი წრფე, რომელიც გაივლის პირველი წრეწირის ცენტრზე, გაივლის ასევე მეორე წრეწირის ცენტრზეც.

იმისათვის, რომ ამ წრეწირთა ცენტრები ერთმანეთს ემთხვეოდეს,

- (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**.

ამოცანა 20.

საერთო სამაგისტრო გამოცდის ტესტის რაოდენობრივი მსჯელობის ნაწილი შედგება 20 დავალებისაგან. თითოეული დავალება ფასდება 1 (სწორი პასუხი), 0 (პასუხი არ არის მონიშნული) ან $-0,2$ (არასწორი პასუხი) ქულით. ბარიერის გადასალახად გამოცდაზე ტესტის ამ ნაწილში მაგისტრობის მსურველმა უნდა მოაგროვოს მაქსიმალური შესაძლო ქულის 25%-ზე, ანუ 5 ქულაზე მეტი.

გიორგი მაგისტრობის მსურველია.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. გიორგიმ აღნიშნულ გამოცდაზე სწორი პასუხი გასცა სულ მცირე 7 დავალებას.
- II. გიორგიმ აღნიშნულ გამოცდაზე არასწორი პასუხი გასცა სულ მცირე 7 დავალებას.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ გადალახა თუ არა გიორგიმ ტესტის ამ ნაწილში 5-ქულიანი ბარიერი,

- (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**.