

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

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

5. საშუალო არითმეტიკული:

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

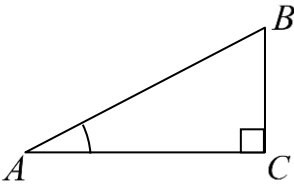
6. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:

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

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

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

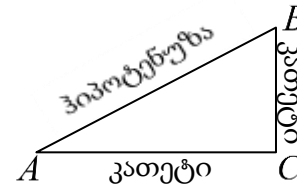
7. ნახაზზე კუთხე შეიძლება კუთხის გვერდებს შორის ჩასმული პატარა რკალით იყოს მონიშნული, მართი კუთხე კი — პატარა კვადრატით. ჩანაწერი: $\angle A$ აღნიშნავს A კუთხის სიდიდეს.



8. სამკუთხედი:

- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.

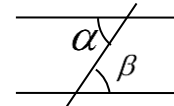
- პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრატით ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).



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

9. პარალელური წრფეები:

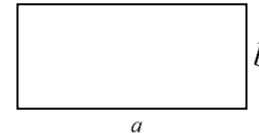
- ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია: $\alpha = \beta$.



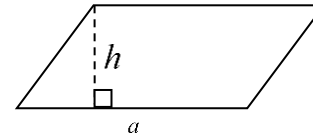
10. ოთხკუთხედი:

- მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია:

$$S = ab.$$

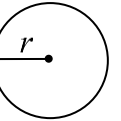


- პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



11. წრე, წრეწირი:

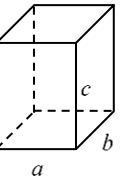
- წრეწირის სიგრძე l მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $l = 2\pi r$.
- r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.
- π რიცხვი მეასედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



12. მართკუთხა პარალელებიპედი:

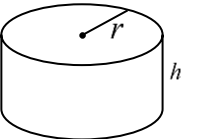
- მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობა მისი სიგრძის, სიგანისა და სიმაღლის ნამრავლის ტოლია:

$$V = abc.$$



13. ცილინდრი:

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



1. $\sqrt{13}$ -ზე მეტი და $\sqrt{54}$ -ზე ნაკლები სულ რამდენი მთელი რიცხვი არსებობს?

(ა) 1

(ბ) 2

(გ) 3

(დ) 4

(ე) 5

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

2. ხეხილის ბაღში ატმის ხეების რაოდენობა ხეების საერთო რაოდენობის $\frac{1}{6}$ ნაწილს შეადგენს, მსხლის ხეების რაოდენობა – ხეების საერთო რაოდენობის $\frac{1}{4}$ ნაწილს, ხოლო ყველა დანარჩენი ვაშლის ხეა. ბაღში ხეების საერთო რაოდენობის რა ნაწილს შეადგენს ვაშლის ხეების რაოდენობა?

(ა) $\frac{7}{12}$ ნაწილს

(ბ) $\frac{2}{3}$ ნაწილს

(გ) $\frac{4}{5}$ ნაწილს

(დ) $\frac{13}{15}$ ნაწილს

(ე) $\frac{23}{24}$ ნაწილს

3. კლასის თითოეული მოსწავლე ორი უცხოური ენიდან – ინგლისური, ფრანგული – სწავლობს მინიმუმ ერთს. ამასთან, ფრანგულ ენას სწავლობს კლასის 8 მოსწავლე, ხოლო ინგლისურ ენას – კლასის 15 მოსწავლე.

ამ პირობებში, ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება წარმოადგენდეს ამ კლასის მოსწავლეთა საერთო რაოდენობას?

- I. 15
 - II. 20
 - III. 23
-
- (ა) მხოლოდ III
 - (ბ) მხოლოდ I და II
 - (გ) მხოლოდ I და III
 - (დ) მხოლოდ II და III
 - (ე) თითოეული

4. მოცემულია ორი – I და II – წრე. ცნობილია, რომ:

- I წრის ფართობი 1 დმ^2 -ის ტოლია.
- II წრის რადიუსი $2\frac{1}{3}$ -ჯერ მეტია I წრის რადიუსზე.

იპოვეთ II წრის ფართობი.

(ა) $4\frac{1}{9} \text{ დმ}^2$

(ბ) $5\frac{1}{3} \text{ დმ}^2$

(გ) $5\frac{4}{9} \text{ დმ}^2$

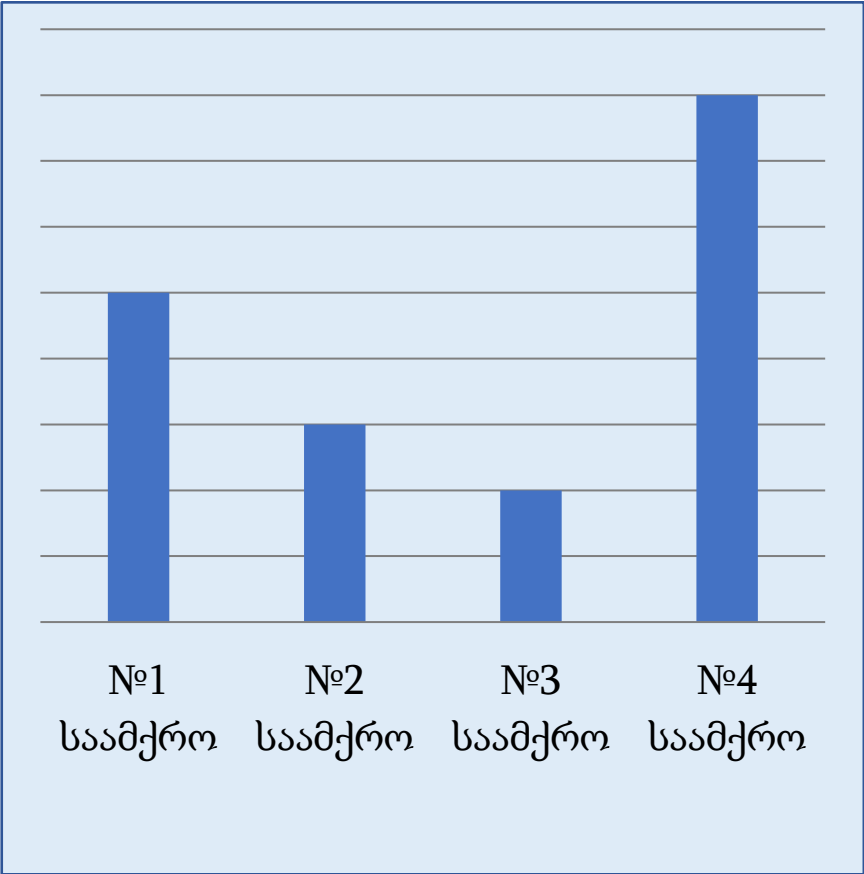
(დ) $6\frac{1}{3} \text{ დმ}^2$

(ე) $6\frac{5}{9} \text{ დმ}^2$

5. ოთხ საამქროში ერთი და იმავე ტიპის საავიაციო დეტალები მზადდება. დიაგრამაზე მოცემულია ამ საამქროებში ერთ-ერთი დღის განმავლობაში დამზადებული დეტალების რაოდენობათა თანაფარდობა.

რამდენი დეტალით მეტი დამზადდა ამ დღეს №4 საამქროში №2 საამქროსთან შედარებით, თუ ცნობილია, რომ ამ დღეს №1 საამქროში დამზადდა 12 დეტალით მეტი, ვიდრე №3 საამქროში?

- (ა) 10-ით მეტი
- (ბ) 15-ით მეტი
- (გ) 18-ით მეტი
- (დ) 20-ით მეტი
- (ე) 24-ით მეტი



6. გუნდში 7 კალათბურთელია. მათგან მხოლოდ 3 არის ორ მეტრზე მეტი სიმაღლის. გუნდის მწვრთნელმა ამ 7 კალათბურთელიდან უნდა შეარჩიოს 5 კალათბურთელი (ანუ, შეარჩიოს ე. წ. სასტარტო ხუთეული) ისე, რომ მათ შორის იყოს ორ მეტრზე მეტი სიმაღლის ზუსტად 2 კალათბურთელი. ასეთი შერჩევის სულ რამდენი ერთმანეთისაგან განსხვავებული ვარიანტი არსებობს?

- (ა) 6
- (ბ) 10
- (გ) 12
- (დ) 14
- (ე) 21

შენიშვნა: ორი სასტარტო ხუთეული განსხვავებულია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ერთ-ერთ მათგანში არის ერთი მაინც ის კალათბურთელი, რომელიც არ არის მეორეში.

7. სადღესასწაულო წვეულებაზე სტუმრები გადანაწილებულნი არიან რესტორნის I და II დარბაზებში. თითოეული სტუმარი ერთ მაგიდასთან ზის. ცნობილია, რომ:

- I დარბაზში იმდენივე მაგიდაა, რამდენიც II დარბაზში.
- I დარბაზის თითოეულ მაგიდასთან 4 სტუმარი ზის.
- II დარბაზის თითოეულ მაგიდასთან 5 სტუმარი ზის.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი შეიძლება წარმოადგენდეს წვეულებაზე სტუმრების საერთო რაოდენობას?

(ა) 115

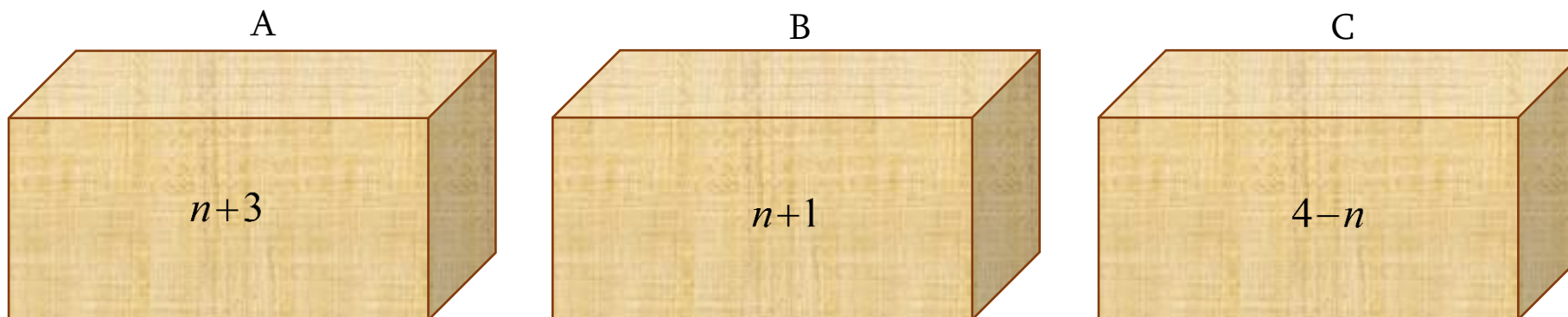
(ბ) 125

(გ) 135

(დ) 145

(ე) 155

8. სამი – A, B და C – ყუთიდან თითოეულში მინიმუმ ერთი ბურთია მოთავსებული. ამასთან, A, B და C ყუთებში მოთავსებული ბურთების რაოდენობებია, შესაბამისად, $n+3$, $n+1$ და $4-n$, სადაც n გარკვეული მთელი დადებითი რიცხვია.



მაქსიმუმ რამდენი ბურთი შეიძლება იყოს მოთავსებული ჯამურად სამივე ყუთში?

- (ა) 9
- (ბ) 11
- (გ) 24
- (დ) 38
- (ე) 125

9. რამდენი სმ²-ით გაიზრდება 10 სმ პერიმეტრის მქონე მართკუთხედის ფართობი, თუ მის თითოეულ გვერდს 3 სმ-ით გავზრდით?

- (ა) 6 სმ²-ით
- (ბ) 15 სმ²-ით
- (გ) 16 სმ²-ით
- (დ) 24 სმ²-ით
- (ე) 26 სმ²-ით

10. გვაქვს რამდენიმე ვაშლი და რამდენიმე მსხალი. მათი საერთო წონა 2,2 კგ-ს შეადგენს. ამასთან, თითოეული ვაშლი 200 გრამს იწონის, თითოეული მსხალი კი – 100 გრამს. რამდენი ვაშლი გვაქვს სულ, თუ ვაშლების რაოდენობა 4-ით ნაკლებია მსხლების რაოდენობაზე?

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

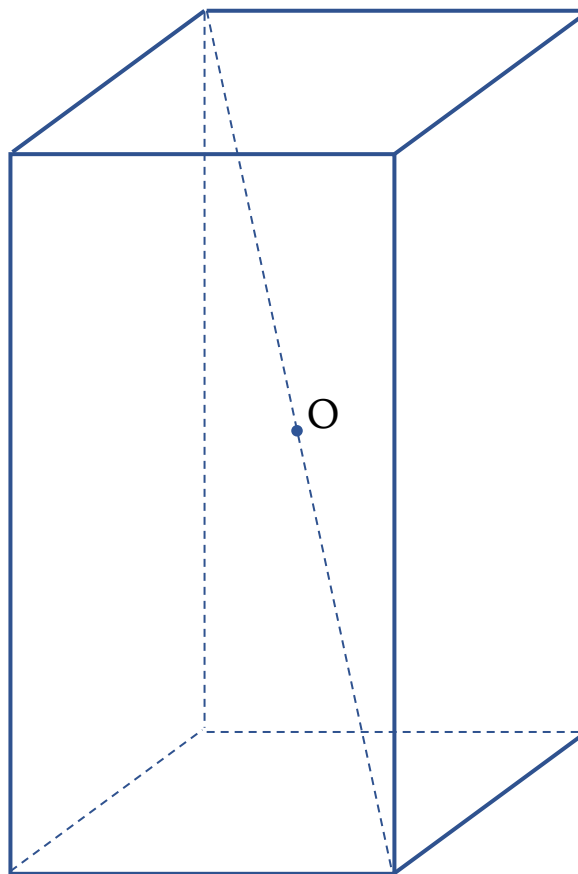
11. მრგვალი მაგიდის გარშემო 7 ადამიანი ზის. ამ ადამიანთა შესახებ გამოთქმული შემდეგი წინადადებებიდან რომელია აუცილებლად ჭეშმარიტი?

- (ა) ყველა ერთი და იმავე ასაკისაა.
- (ბ) ყოველი ორის ასაკი ერთმანეთისგან განსხვავებულია.
- (გ) ერთმანეთის მეზობლად მსხდომი რომელიღაც ორი ადამიანის ასაკთა ჯამი კენტია.
- (დ) ერთმანეთის მეზობლად მსხდომი რომელიღაც ორი ადამიანის ასაკთა ჯამი ლუწია.
- (ე) შვიდივე მათგანის ასაკთა ჯამი 7-ის ჯერადია.



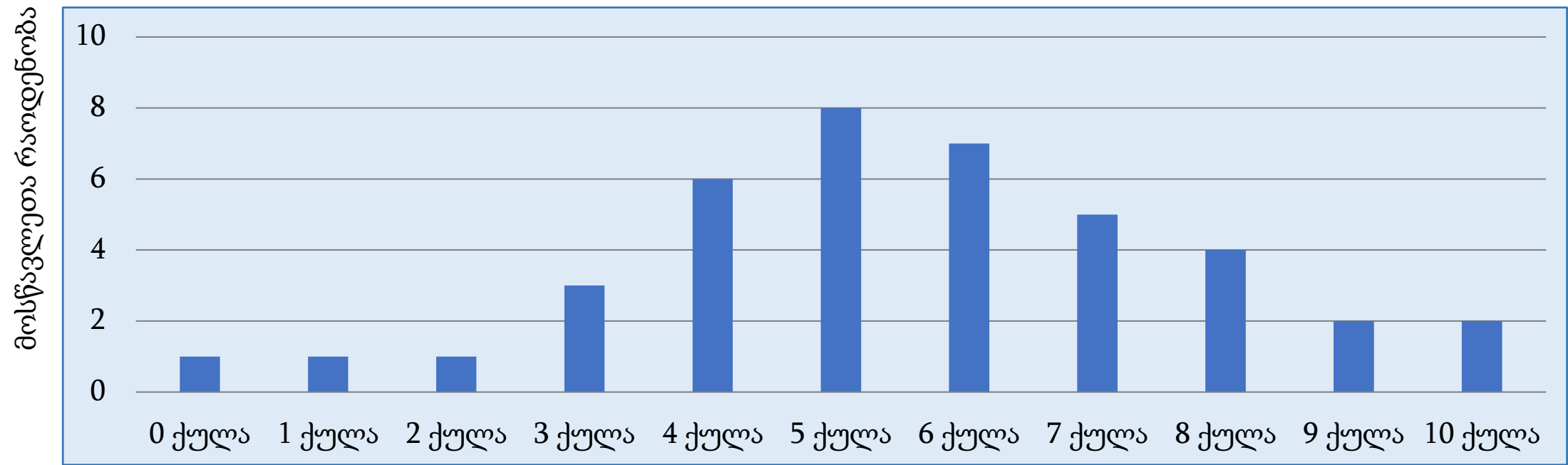
შენიშვნა: იგულისხმება, რომ თითოეული ადამიანის ასაკი მთელი რიცხვით გამოისახება.

12. მართკუთხა პარალელეპიპედის დიაგონალის შუა O წერტილი (იხ. ნახაზი) ამ პარალელეპიპედის წახნაგებიდან დაშორებულია 2 სმ-ის, 3 სმ-ისა და 5 სმ-ის ტოლი მანძილებით. იპოვეთ ამ პარალელეპიპედის მოცულობა.



- (ა) 120 სმ^3
- (ბ) 150 სმ^3
- (გ) 180 სმ^3
- (დ) 210 სმ^3
- (ე) 240 სმ^3

13. კლასის უკლებლივ ყველა მოსწავლემ შეასრულა საგამოცდო ტესტი. დიაგრამაზე ყოველი შესაძლო ქულისათვის მოცემულია იმ მოსწავლეთა რაოდენობა, რომელთაც მიიღეს ეს ქულა. ტესტი ითვლება ჩაბარებულად, თუ მოსწავლემ დააგროვა სულ მცირე 5 ქულა. დიაგრამის მიხედვით დაადგინეთ, ამ კლასის მოსწავლეთა მთელი რაოდენობის რამდენმა პროცენტმა ვერ ჩააბარა ტესტი.

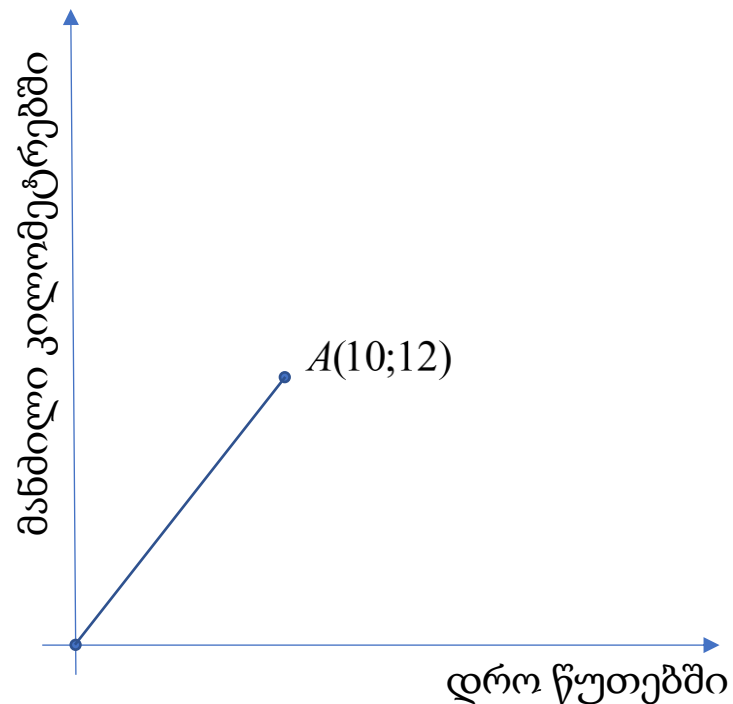


- (ა) 10 %-მა
- (ბ) 15 %-მა
- (გ) 20 %-მა
- (დ) 25 %-მა
- (ე) 30 %-მა

14. ავტომობილმა ორ პუნქტს შორის მანძილი მუდმივი სიდიდის სიჩქარით გაიარა. ნახაზზე მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში გამოსახულია მოძრაობის ამ პროცესში ავტომობილის მიერ გავლილი მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. ამ გრაფიკის ერთი ბოლოა კოორდინატთა სისტემის სათავე, მეორე ბოლო კი A წერტილია, რომლის კოორდინატები ნახაზზეა მითითებული.

იპოვეთ ავტომობილის სიჩქარე.

- (ა) 60 კმ/სთ
- (ბ) 72 კმ/სთ
- (გ) 80 კმ/სთ
- (დ) 96 კმ/სთ
- (ე) 120 კმ/სთ



15. ნახაზზე გამოსახულია OXY მართკუთხა კოორდინატთა სისტემა და წრეწირი ცენტრით A წერტილში, რომელიც ეხება კოორდინატთა სისტემის OY ღერძს. A წერტილის კოორდინატებია x და y რიცხვები (იხ. ნახაზი).

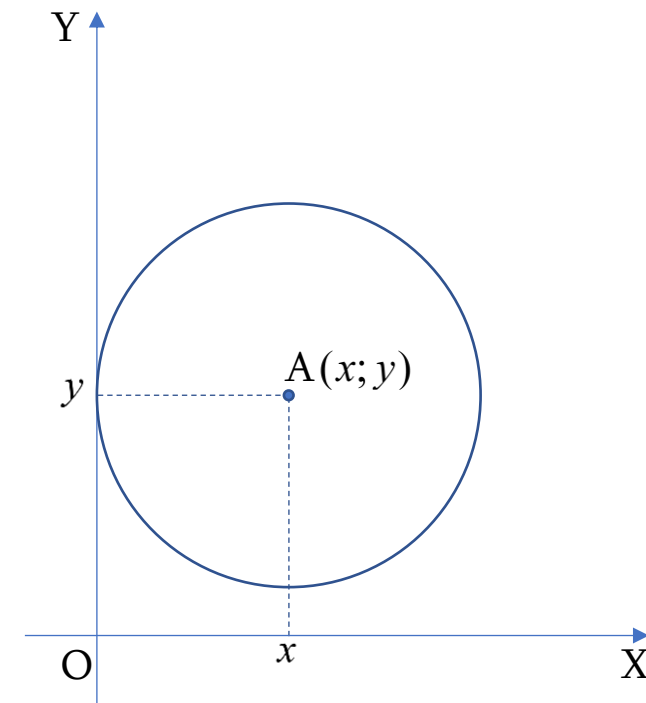
განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა x და y კოორდინატების შესახებ:

I. $x = 8$.

II. $y = 10$.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რამდენი ერთეულის ტოლია მოცემული წრეწირის სიგრძე,

- (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. მას შემდეგ, რაც წილადის მრიცხველს და მნიშვნელს ერთი და იგივე a რიცხვი მიუმატეს, მიიღეს ახალი წილადი, რომელიც თავდაპირველი წილადის ტოლი აღმოჩნდა.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. $a < 3$.
- II. $a > 1$.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ ამ წილადის მნიშვნელობა,

- (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. სწორხაზოვანი გზის საწყისი და ბოლო პუნქტებიდან ამ გზაზე ერთდროულად, ერთმანეთის შემხვედრი მიმართულებით მოძრაობა დაიწყო ავტომობილმა და ავტობუსმა. ავტომობილი მოძრაობდა მუდმივი 60 კმ/სთ სიჩქარით, ხოლო ავტობუსი – მუდმივი 40 კმ/სთ სიჩქარით. ცნობილია, რომ მოძრაობის დაწყებიდან 1 სთ-ში აღნიშნულ გზაზე მოძრავ ამ ავტომობილსა და ავტობუსს შორის მანძილი 10 კმ-ის ტოლი იყო.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. ავტომობილი და ავტობუსი ერთმანეთს მოძრაობის დაწყებიდან 1 საათზე ნაკლებ დროში შეხვდა.
- II. ავტომობილი და ავტობუსი ერთმანეთს მოძრაობის დაწყებიდან 0,5 საათზე მეტ დროში შეხვდა.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, რა სიგრძისაა აღნიშნული გზა,

- (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 ორი – A და B – ყუთი და 12 ბურთი, რომელთაგან 5 თეთრია, 7 კი – წითელი. ამ ბურთებიდან რამდენიმე მოთავსებულია A ყუთში, დანარჩენი კი – B ყუთში.

მათ შესახებ მოცემულია წინადადება, რომელშიც გამოტოვებულია ორი ფრაგმენტი:

„თუ -----, მაშინ -----.“

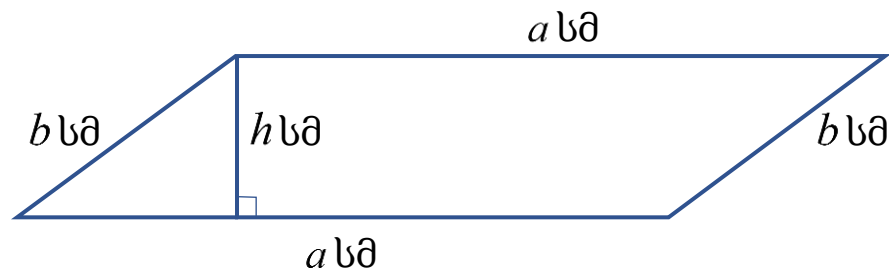
შემდეგი სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) A ყუთში ერთი წითელი ბურთი მაინცაა
- (2) B ყუთში 7-ზე ნაკლები ბურთია
- (3) A ყუთში 7-ზე ნაკლები ბურთია

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

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

19. პარალელოგრამის გვერდების სიგრძეებია a სმ და b სმ, ხოლო a სმ სიგრძის გვერდზე დაშვებული სიმაღლე h სმ-ის ტოლია (იხ. ნახაზი).



შემდეგი ოთხი – I, II, III, IV – პირობიდან რომელი ორია საკმარისი ამ პარალელოგრამის ფართობის დასადგენად?

- I. $3b = 5h$.
- II. $bh = 15$.
- III. $ab = 60$.
- IV. $abh = 180$.

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

ტესტის დასასრული

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