

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

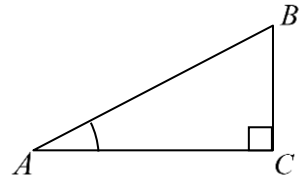
2. ხარისხი: $a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_{n-ჯერ}$;

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

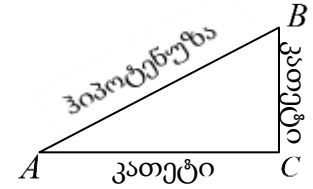
4. საშუალო არითმეტიკული: $მონაცემთა საშუალო = \frac{მონაცემთა ჯამი}{მონაცემთა რაოდენობა}$;

5. შემოკლებული გამრავლების ფორმულები:
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$; $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$;
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$; $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$;
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$.

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

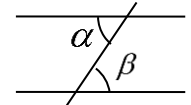


7. სამკუთხედი:
 • სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი 180° -ის ტოლია.
 • პითაგორას თეორემა: მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუსის სიგრძის კვადრეტი ტოლია კათეტების სიგრძეთა კვადრატების ჯამის: $AB^2 = AC^2 + BC^2$ (იხ. ნახაზი).

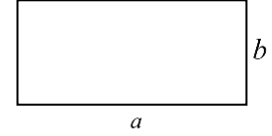


• სამკუთხედის ფართობი სამკუთხედის გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ნახევრის ტოლია.

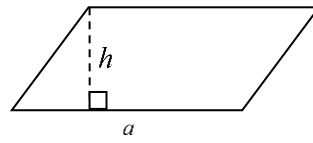
8. პარალელური წრფეები:
 • ორი პარალელური წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას შიგა ჯვარედინა კუთხეები ტოლია: $\alpha = \beta$.



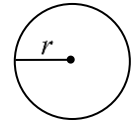
9. ოთხკუთხედი:
 • მართკუთხედის ფართობი მისი სიგრძისა და სიგანის ნამრავლის ტოლია: $S = ab$.



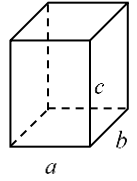
• პარალელოგრამის ფართობი მისი გვერდის სიგრძისა და ამ გვერდზე დაშვებული სიმაღლის ნამრავლის ტოლია: $S = ah$.



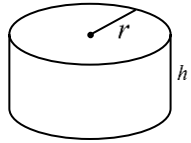
10. წრე, წრეწირი:
 • წრეწირის სიგრძე l მისი რადიუსის მიხედვით გამოითვლება ფორმულით: $l = 2\pi r$.
 • r რადიუსიანი წრის ფართობი გამოითვლება ფორმულით: $S = \pi r^2$.
 • π რიცხვი მეასედის სიზუსტით 3,14-ის ტოლია.



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: $V = \pi r^2 h$.



1. უმცირესი 1-ნიშნა, უმცირესი 2-ნიშნა, უმცირესი 3-ნიშნა და უმცირესი 4-ნიშნა მთელი დადებითი რიცხვების ჯამია:

(ა) 1111

(ბ) 2222

(გ) 3333

(დ) 4444

(ე) 1234

2. გიგას 12 კურდღელი ჰყავდა. მას შედეგ, რაც ყოველმა დედალმა კურდღელმა 5 ბაჭია გააჩინა, გიგას კურდღლების რაოდენობა გახდა 47. რამდენი დედალი კურდღელი ჰყავდა გიგას თავიდან?

(ა) 5

(ბ) 6

(გ) 7

(დ) 8

(ე) 9

3. ანას ხელფასი 1,5-ჯერ მეტია ბელას ხელფასზე. რამდენი პროცენტითაა მეტი ანას ხელფასი ბელას ხელფასზე?

(ა) 0,5%-ით

(ბ) 15%-ით

(გ) 50%-ით

(დ) 100%-ით

(ე) 150%-ით

4. თუ ყოველი შვიდი სპორტსმენიდან საშუალოდ ორი დოპინგს იყენებს, მაშინ ყოველი 1232 სპორტსმენიდან საშუალოდ რამდენი სპორტსმენი არ იყენებს დოპინგს?

(ა) 880

(ბ) 892

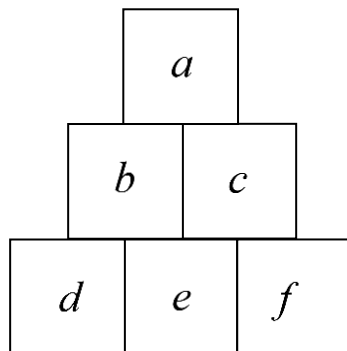
(გ) 900

(დ) 908

(ე) 915

5. სურათზე გამოსახულ ექვს უჯრაში ექვსი მთელი დადებითი რიცხვი წერია – თითოში თითო. ყოველ ზედა უჯრაში წერია რიცხვი, რომელიც მის უშუალოდ ქვემოთ მდებარე ორივე უჯრაში ჩაწერილ რიცხვთა ჯამია (კერძოდ, მართებულია ტოლობა: $c = e + f$). მინიმუმ რამდენი შეიძლება იყოს ყველა ამ რიცხვის ჯამი?

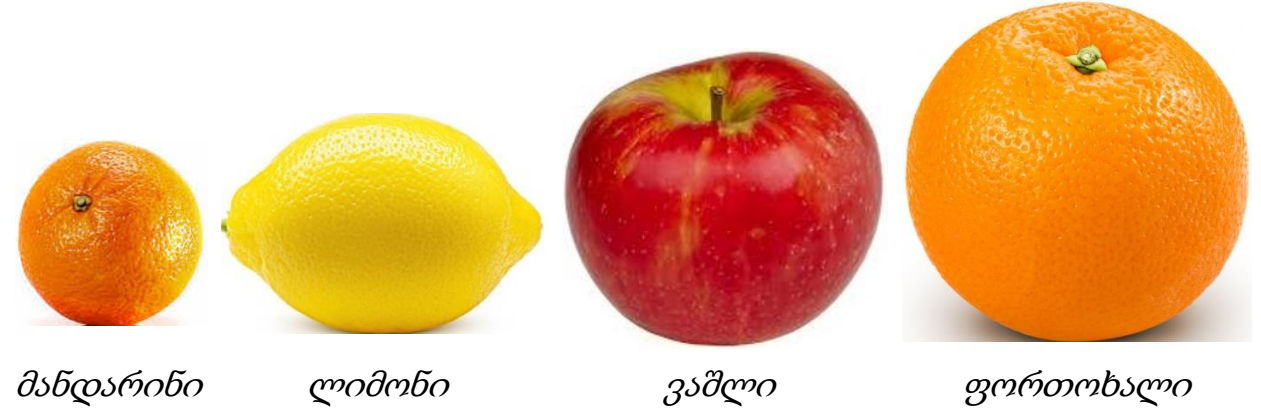
- (ა) 9
- (ბ) 10
- (გ) 11
- (დ) 13
- (ე) 15



6. გვაქვს თითო მანდარინი, ლიმონი, ვაშლი და ფორთოხალი.

ცნობილია, რომ:

- ლიმონის წონა მანდარინისა და ვაშლის წონათა საშუალო არითმეტიკულის ტოლია.
- ვაშლის წონა ლიმონისა და ფორთოხლის წონათა საშუალო არითმეტიკულის ტოლია.
- მანდარინი და ფორთოხალი ერთად 250 გრამს იწონის.



რამდენს იწონის ერთად ლიმონი და ვაშლი?

- (ა) 245 გრამს
- (ბ) 250 გრამს
- (გ) 260 გრამს
- (დ) 275 გრამს
- (ე) 290 გრამს

7. გვაქვს რამდენიმე ბურთულა და ერთმანეთის გვერდით მოთავსებული რამდენიმე ცარიელი ყუთი. მათ შესახებ ცნობილია, რომ:

- თუ თითოეულ ყუთში ჩავაწყოთ 5 ბურთულას, ყუთებს გარეთ 13 ბურთულა დარჩება.
- თუ თითოეულ ყუთში ჩავაწყოთ 7 ბურთულას, ყუთებს გარეთ 3 ბურთულა დარჩება.

რამდენი ბურთულა დარჩება ყუთებს გარეთ, თუ თითოეულ ყუთში 4 ბურთულას ჩავაწყოთ?

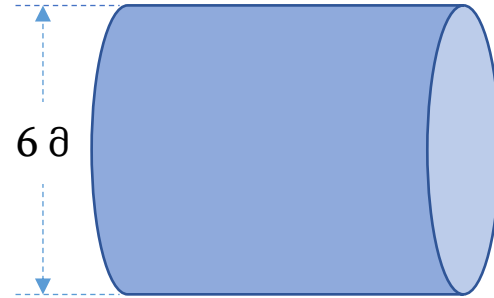
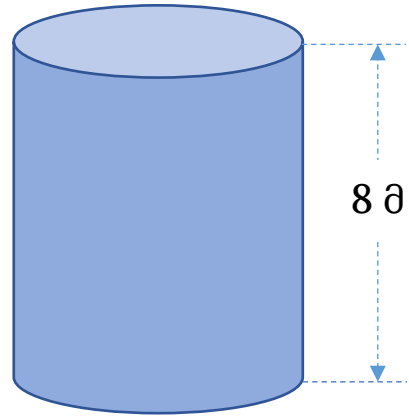
- (ა) 8
- (ბ) 12
- (გ) 17
- (დ) 18
- (ე) 23

8. სულ რამდენი სამნიშნა ნატურალური რიცხვი არსებობს ისეთი, რომლის თითოეული ციფრი კენტია?

- (ა) 25
- (ბ) 50
- (გ) 75
- (დ) 100
- (ე) 125

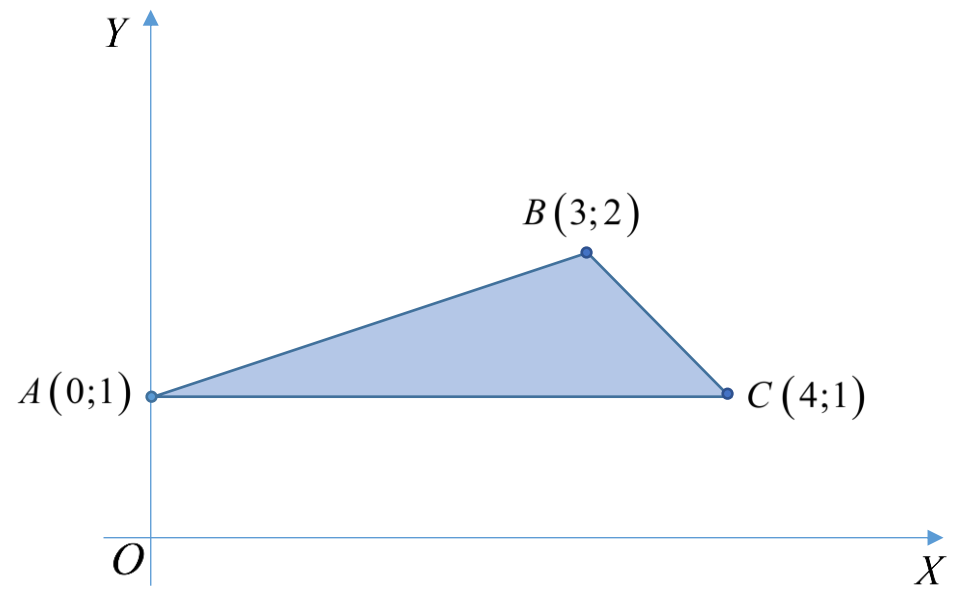
9. თუ ცილინდრის ფორმის ცისტერნას ვერტიკალურად დავდგამთ, მაშინ მისი სიმაღლე 8 მ იქნება. თუ ამ ცისტერნას ჰორიზონტალურად დავდგამთ, მაშინ მისი სიმაღლე 6 მ იქნება. რის ტოლია ამ ცისტერნის მოცულობა (ციისტერნის კედლის სისქე მხედველობაში არ მიიღება)?

- (ა) 24π მ³
- (ბ) 48π მ³
- (გ) 56π მ³
- (დ) 72π მ³
- (ე) 90π მ³



10. OXY მართკუთხა საკოორდინატო სისტემაში მოცემულია ABC სამკუთხედი (A , B და C წერტილების კოორდინატები მითითებულია ნახაზზე). რამდენი კვადრატული ერთეულია ABC სამკუთხედის ფართობი?

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



11. წყლით სავსე ავზიდან წყალი ორი ტუმბოს მეშვეობით უნდა ამოტუმბონ. ცნობილია, რომ ყოველ 1 საათში პირველი ტუმბოს საშუალებით ავზიდან იტუმბება 84 ლიტრი წყალი, მეორე ტუმბოს საშუალებით კი ყოველ 1 საათში – 96 ლიტრი. ორივე ტუმბო ერთდროულად ჩართეს და თითოეული მათგანით წყალი თანაბრად და უწყვეტად იტუმბებოდა. ტუმბოების ჩართვიდან ზუსტად 25 წუთში აღმოჩნდა, რომ ავზში დარჩენილი წყლის მოცულობამ ავზის მთელი მოცულობის $\frac{17}{20}$ ნაწილი შეადგინა.

სულ რამდენ ლიტრ წყალს იტევს ავზი?

- (ა) 100 ლიტრს
- (ბ) 200 ლიტრს
- (გ) 300 ლიტრს
- (დ) 400 ლიტრს
- (ე) 500 ლიტრს

12. მასწავლებელმა მოსწავლეებს ამოსახსნელად მისცა ამოცანა, რომელსაც ახლდა ხუთი სავარაუდო პასუხი – A, B, C, D და E. ამ ხუთი პასუხიდან მხოლოდ ერთი იყო სწორი. თითოეულმა მოსწავლემ ზუსტად ერთი პასუხი შემოხაზა. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მითითებულია, თუ რომელი პასუხი რამდენმა მოსწავლემ შემოხაზა.

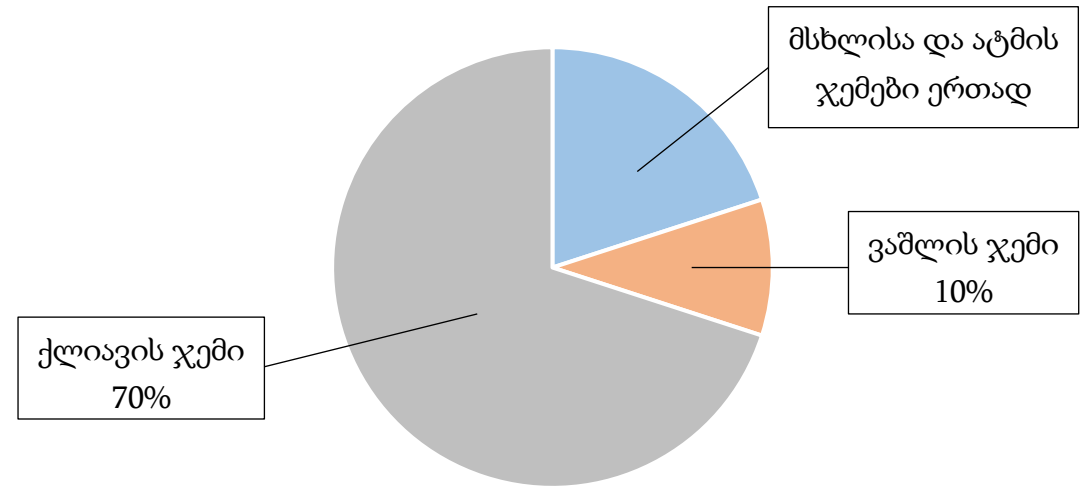
აღმოჩნდა, რომ სწორი პასუხი შემოხაზა მოსწავლეთა მთელი რაოდენობის ზუსტად 20-მა პროცენტმა.

რომელია ამ ამოცანის სწორი პასუხი?

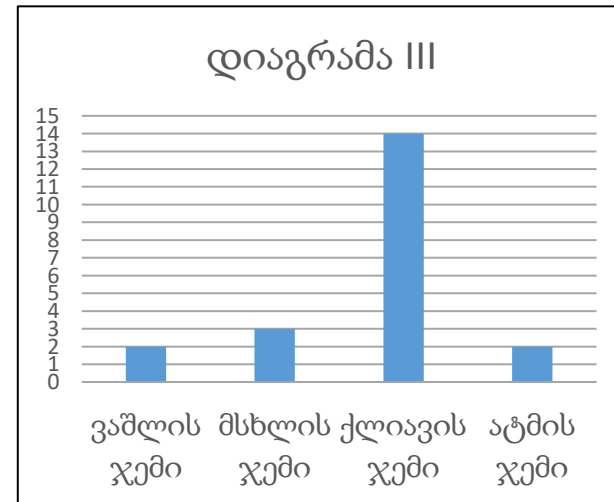
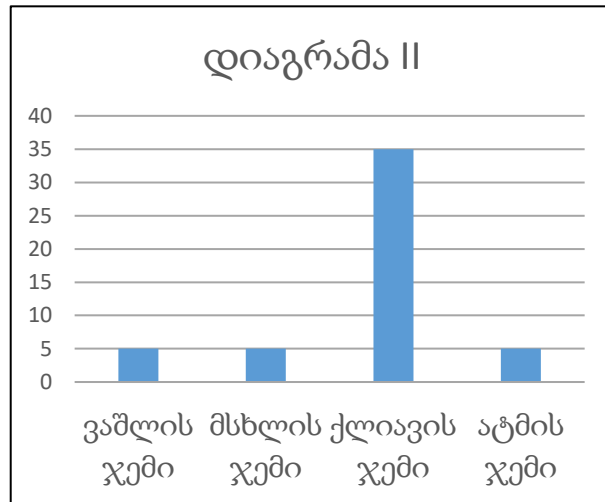
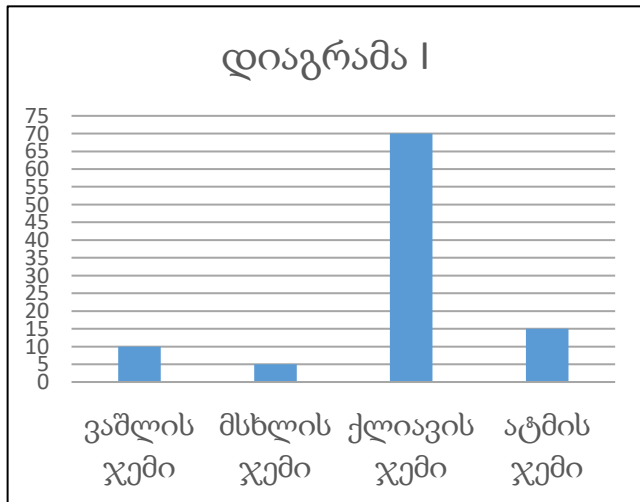
- (ა) A
- (ბ) B
- (გ) C
- (დ) D
- (ე) E

სავარაუდო პასუხი	A	B	C	D	E
მოსწავლეთა რაოდენობა	5	6	10	1	8

13. საწარმო ოთხი სახეობის ჯემს ამზადებს: ვაშლის, მსხლის, ქლიავის, ატმის. წრიულ დიაგრამაზე მოცემულია ქარხნის მიერ გასულ წელს დამზადებული პროდუქციის მოცულობათა პროცენტული განაწილება ჯემების სახეობების მიხედვით.

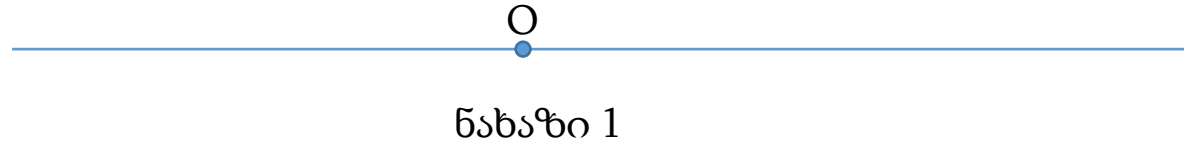


ქვემოთ მოცემული I, II და III სვეტოვანი დიაგრამებიდან რომელზე შეიძლება იყოს სწორად მოცემული ამავე ქარხნის მიერ იმავე პერიოდში დამზადებული პროდუქციის მოცულობათა რაოდენობები (ტონებში)?



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

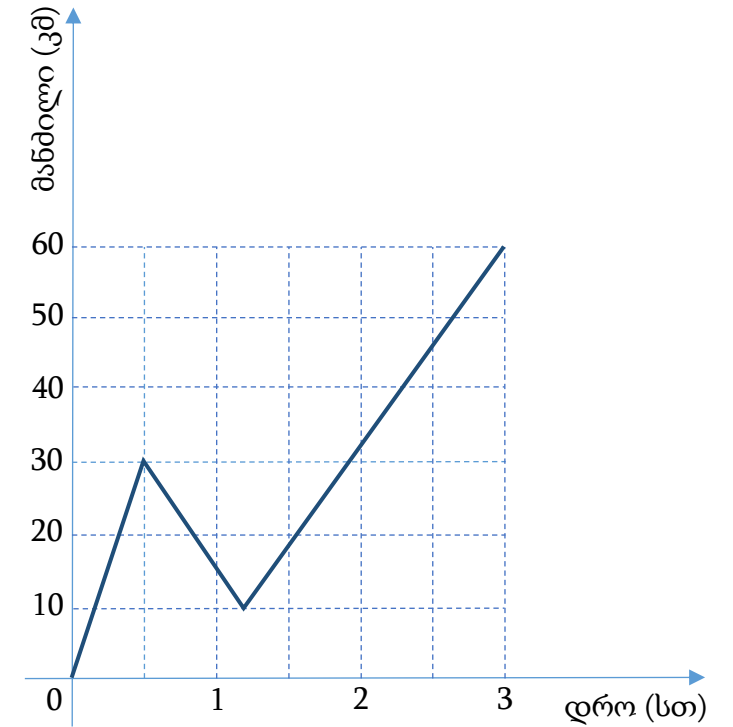
14. 1-ელ ნახაზზე გამოსახულია სწორხაზოვანი საავტომობილო გზა და ამ გზაზე მდებარე O პუნქტი.



მე-2 ნახაზზე მოცემულია 3 საათის განმავლობაში ამ გზაზე მოძრავი ავტომობილიდან O პუნქტამდე მანძილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი.

ქვემოთ ჩამოთვლილი სავარაუდო პასუხებიდან მხოლოდ ერთშია სწორად მითითებული ამ 3 საათის განმავლობაში ავტომობილის მიერ გავლილი მანძილი. რომელია ეს პასუხი?

- (ა) 60 კმ
- (ბ) 80 კმ
- (გ) 100 კმ
- (დ) 120 კმ
- (ე) 140 კმ



ნახაზი 2

15. კედელთან განლაგებულია ერთმანეთზე დადგმული წიგნების თაროები. თითოეულ მათგანზე რამდენიმე წიგნია მოთავსებული. ამასთან, ყოველ თაროზე (დაწყებული ზემოდან მეორე თაროდან) 2-ჯერ მეტი წიგნია მოთავსებული, ვიდრე უშუალოდ მის ზედა თაროზე. ცნობილია, რომ უკიდურეს ქვედა თაროზე სულ 24 წიგნია მოთავსებული.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

I. ყველა თაროზე მოთავსებული წიგნების საერთო რაოდენობა კენტია;

II. ყველა თაროზე მოთავსებული წიგნების საერთო რაოდენობა 3-ის ჯერადია (უნაშთოდ იყოფა 3-ზე).

იმისათვის, რომ დავადგინოთ ამ თაროებზე მოთავსებული წიგნების საერთო რაოდენობა,

(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.

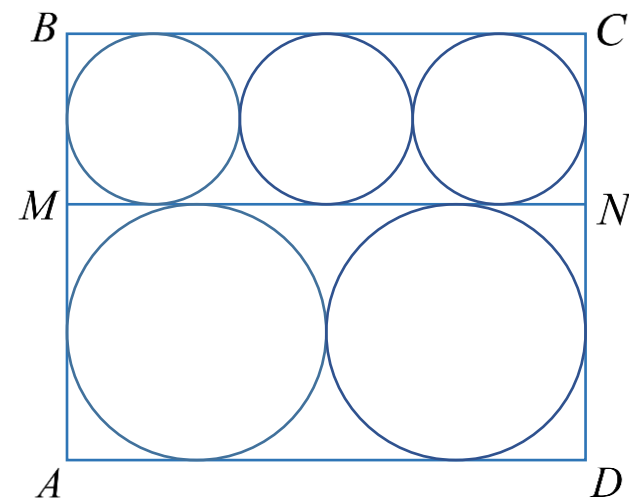
(ე) ორივე პირობა ერთად არ არის საკმარისი, საჭიროა დამატებითი პირობები.

16. $MBCN$ და $AMND$ საერთო MN გვერდის მქონე მართკუთხედებია. $AMND$ მართკუთხედში ჩახაზულია ორი წრე ისე, რომ ისინი ერთმანეთს ეხება და თითოეული მათგანი, ამასთანავე, ეხება $AMND$ მართკუთხედის სამ გვერდს; $MBCN$ მართკუთხედში კი ჩახაზულია სამი წრე ისე, რომ კიდურა წრეებიდან თითოეული ეხება $MBCN$ მართკუთხედის სამ გვერდს, ხოლო შუა წრე – დანარჩენ ორ წრეს და $MBCN$ მართკუთხედის MN და BC გვერდებს (იხ. ნახაზი).

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. $AMND$ მართკუთხედში ჩახაზული თითოეული წრის რადიუსი 3 სმ-ის ტოლია;
- II. $MBCN$ მართკუთხედში ჩახაზული თითოეული წრის რადიუსი 2 სმ-ის ტოლია.

იმისათვის, რომ ვიპოვოთ $ABCD$ მართკუთხედის 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.

17. კაფეში ერთმანეთისაგან მოშორებით რამდენიმე მაგიდა დგას. ყველა მაგიდასთან ერთად 11 ადამიანი ზის ისე, რომ თითოეულ მაგიდასთან ან სამი ადამიანი ზის, ან – ორი.

განვიხილოთ შემდეგი ორი პირობა:

- I. კაფეში 4-ზე მეტი მაგიდა დგას;
- II. კაფეში 6-ზე ნაკლები მაგიდა დგას.

იმისათვის, რომ დავადგინოთ, სულ რამდენი მაგიდა დგას კაფეში,

- (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 ოთხკუთხედის ----- , მაშინ ამ ოთხკუთხედის -----.“

შემდეგი სამი ფრაგმენტიდან:

- (1) დიაგონალები ტოლი სიგრძისაა
- (2) ყველა გვერდი ერთი და იმავე სიგრძისაა
- (3) ოთხივე შიგა კუთხე ერთმანეთის ტოლია

აარჩიეთ ორი და ჩასვით ისინი გამოტოვებული ფრაგმენტების ნაცვლად ისე, რომ მიღებული წინადადება ჭეშმარიტი აღმოჩნდეს.

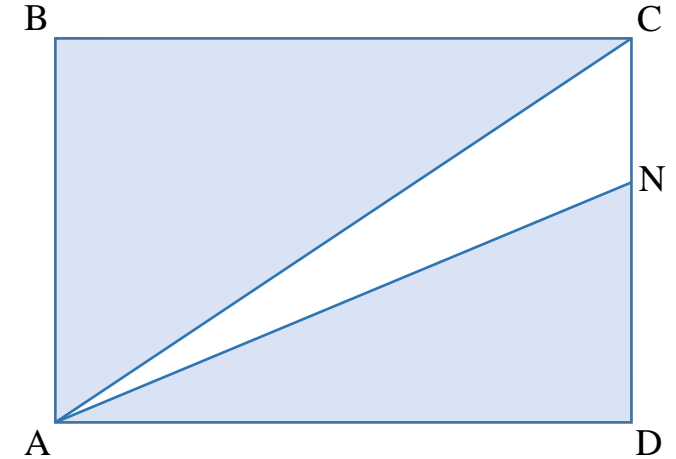
- (ა) (1)→(2) (ბ) (2)→(1) (გ) (1)→(3) (დ) (3)→(1) (ე) (2)→(3)

19. ABCD მართკუთხედის CD გვერდზე მონიშნულია N წერტილი (იხ. ნახაზი).

შემდეგი ოთხი პირობიდან:

- I. $AB = 8$ სმ
- II. $ND = 5$ სმ
- III. $CN = 3$ სმ
- IV. $BC = 12$ სმ

რომელი ორია საკმარისი იმის დასადგენად, თუ რამდენი კვადრატული სანტიმეტრითაა მეტი ABC სამკუთხედის ფართობი AND სამკუთხედის ფართობზე?



- (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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----