

## 2021-2022 წლის საგამოცდო პროგრამა

### მე-9 კლასის საგამოცდო პროგრამა

#### მათემატიკაში

##### საგნობრივი უნარ-ჩვევები

##### *მოსწავლეს უნდა შეეძლოს:*

##### რიცხვები და მოქმედებები რიცხვებზე

- რაციონალური რიცხვების შედარება და მათი კლასიფიკაცია.
- რაციონალურ რიცხვებზე მოქმედებების შესრულება სხვადასხვა ხერხით და ამ მოქმედებების შედეგის შეფასება.
- მსჯელობა-დასაბუთების ზოგიერთი ხერხის გამოყენება.
- გამოთვლებთან და რაოდენობის შეფასებასთან დაკავშირებული ამოცანების ამოხსნა.

##### კანონზომიერებები და ალგებრა

- დისკრეტული მათემატიკის ელემენტების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისათვის.
- ფუნქციებისა და მათი თვისებების გამოყენება სიდიდეებს შორის დამოკიდებულების აღსაწერად და გამოსაკვლევად.
- განტოლებათა სისტემებისა და უტოლობების გამოყენება ამოცანების ამოხსნისათვის,

##### გეომეტრია და სივრცის აღქმა

- ფიგურების ან მათი ელემენტების ზომების მოძებნა/შეფასება და მათი გამოყენება პრაქტიკული პრობლემების გადაჭრისას.
- გეომეტრიული გარდაქმნებისა და მათი კომპოზიციების კვლევა და გამოყენება.
- “წერტილთა გეომეტრიული ადგილის” ცნების გამოყენება ობიექტთა გამოსახვისა და მათი თვისებების აღსაწერად.

##### მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა

- მონაცემების მოწესრიგება და წარმოდგენა დასმული ამოცანის ამოსახსნელად ხელსაყრელი ფორმით.
- დამოუკიდებელ ხდომილობათა ალბათობების გამოთვლა/შეფასება შემთხვევითი ექსპერიმენტებისათვის დაბრუნებით და დაბრუნების გარეშე.
- მონაცემთა ანალიზი და დასკვნების ჩამოყალიბება.

## ალგებრა

	საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1	სიმრავლეები. ოპერაციები სიმრავლეებზე.	სიმრავლეთა თანაკვეთა, გაერთიანება; ვენის დიაგრამები.
2	ნატურალური რიცხვები. მარტივი და შედგენილი რიცხვები. გამყოფი და ჯერადი.	არითმეტიკული მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე.
		რიცხვის დაშლა მარტივ მამრავლებად.
		რამდენიმე რიცხვის უდიდესი საერთო გამყოფისა და უმცირესი საერთო ჯერადის პოვნა.
		2-ზე, 3-ზე, 5-ზე, 9-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები. ნაშთიანი გაყოფა.
3	მთელი რიცხვები.	არითმეტიკული მოქმედებები მთელ რიცხვებზე.
4	რაციონალური რიცხვები. წილადები და ათწილადები.	რაციონალური რიცხვების შედარება და არითმეტიკული მოქმედებები რაციონალურ რიცხვებზე. მთელი რიცხვებისა და ათწილადების დამრგვალება.
5	რიცხვითი ღერძი.	წერტილის კოორდინატი. რიცხვის შესაბამისი წერტილის გამოსახვა რიცხვით ღერძზე.
6	რიცხვითი შუალედები.	რიცხვითი შუალედების გაერთიანება და თანაკვეთა.
7	რიცხვის მოდული.	რიცხვის მოდულის გეომეტრიული აზრი.
9	პროპორცია.	პროპორციის ძირითადი თვისება, პროპორციის უცნობი წევრის პოვნა, რიცხვის დაყოფა მოცემული შეფარდებით. პირდაპირპროპორციული და უკუპროპორციული დამოკიდებულება სიდიდეებს შორის.
10	რიცხვის პროცენტი და ნაწილი.	რიცხვის პროცენტისა და ნაწილის პოვნა. რიცხვის პოვნა მისი პროცენტით ან ნაწილით. ორი რიცხვის ფარდობის პროცენტული გამოსახვა.
11	რამდენიმე რიცხვის არითმეტიკული საშუალო.	
12	ხარისხი ნატურალური და მთელი მაჩვენებლით.	ნამრავლის, ფარდობის და ხარისხის ახარისხება. ტოლფუძიანი

		ხარისხების ნამრავლი და შეფარდება.
13	ერთწევრი და მრავალწევრი.	მრავალწევრების შეკრება, გამოკლება და გამრავლება.
14	შემოკლებული გამრავლების ფორმულები.	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ , $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ .
15	მრავალწევრის დაშლა მამრავლებად.	საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა, დაჯგუფების ხერხი, მამრავლებად დაშლა შემოკლებული გამრავლების ფორმულების გამოყენებით.
16	რაციონალური გამოსახულება.	მოქმედებები რაციონალურ გამოსახულებებზე.
17	$n$ – ური ხარისხის ფესვი, არითმეტიკული ფესვი.	არითმეტიკული ფესვის თვისებები.
18	ალგებრული გამოსახულება.	ალგებრული გამოსახულების გამარტივება და მისი რიცხვითი მნიშვნელობების გამოთვლა.
19	მართკუთხა კოორდინატა სისტემა სიბრტყეზე.	წერტილის კოორდინატები. ნამდვილ რიცხვთა წყვილის გამოსახვა საკოორდინატო სიბრტყეზე. ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა.
20	ფუნქცია. ფუნქციის გრაფიკი. ფუნქციათა კომპოზიცია.	ფუნქციის განსაზღვრის არე. ფუნქციის მნიშვნელობათა სიმრავლე. ფუნქციის ზრდადობა, კლებადობა, ლუწობა, კენტობა, პერიოდულობა. ფუნქციის უდიდესი და უმცირესი მნიშვნელობა. ფუნქციათა კომპოზიცია. ფუნქციის მოცემა ცხრილის, ფორმულისა და გრაფიკის საშუალებით. ფუნქციის მნიშვნელობის გამოთვლა არგუმენტის მოცემული მნიშვნელობისთვის.
21	მახვილი კუთხის სინუსი, კოსინუსი და ტანგენსი.	სინუსის, კოსინუსის და ტანგენსის: მნიშვნელობები $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ არგუმენტებისთვის;
22	განტოლება, განტოლებათა სისტემა.	განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის ამონახსნისა და ამონახსნთა სიმრავლის ცნებები. ტოლფასი განტოლებები და განტოლებათა სისტემები.
23	ერთუცნობიანი წრფივი განტოლებები.	წრფივი განტოლების ამოხსნა.

24	ერთუცნობიანი კვადრატული განტოლებები.	დისკრიმინანტი.
		კვადრატული განტოლების ამოხსნა.
		ვიეტის თეორემა. ვიეტის თეორემის შებრუნებული თეორემა.
25	კვადრატული სამწევრი.	კვადრატული სამწევრის ფესვები. კვადრატული სამწევრის დაშლა წრფივ მამრავლებად.
26	ორუცნობიან განტოლებათა სისტემები (ერთი განტოლება მაინც წრფივია, ხოლო მეორის ხარისხი არ აღემატება ორს)	
27	ამოცანები განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის შედგენაზე.	ამოცანების ამოხსნა განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის გამოყენებით.
28	რიცხვითი უტოლობები.	რიცხვითი უტოლობების თვისებები.
29	უტოლობა, უტოლობათა სისტემა.	უტოლობისა და უტოლობათა სისტემის ამონახსნისა და ამონახსნთა სიმრავლის ცნებები. ორუცნობიანი წრფივი უტოლობისა და უტოლობათა სისტემის ამონახსნის წარმოდგენა საკოორდინატო სიბრტყეზე. ტოლფასი უტოლობები.
30	ერთუცნობიანი უტოლობები და უტოლობათა სისტემები.	ერთუცნობიანი წრფივი, კვადრატული და რაციონალური უტოლობების და უტოლობათა სისტემების ამოხსნა.
31	წრფივი და კვადრატული ფუნქციები და მათი გრაფიკები.	$y = kx + b$ , $y = ax^2 + bx + c$ , ფუნქციების განსაზღვრის არე, მნიშვნელობათა სიმრავლე, ზრდადობისა და კლებადობის შუალედები.
32	რიცხვითი მიმდევრობა.	მიმდევრობის $n$ -ური წევრის ფორმულის მიხედვით მიმდევრობის წევრების პოვნა.
33	არითმეტიკული პროგრესია.	არითმეტიკული პროგრესიის $n$ -ური წევრისა და პირველი $n$ წევრის ჯამის გამოსათვლელი ფორმულები.
34	გეომეტრიული პროგრესია.	გეომეტრიული პროგრესიის $n$ -ური წევრისა და პირველი $n$ წევრის ჯამის გამოსათვლელი ფორმულები.

## გეომეტრია

	საგამოცდო საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1	წერტილი, წრფე. სხივი, მონაკვეთი, ტეხილი.	
2	მონაკვეთის სიგრძე, ტეხილის სიგრძე.	
3	კუთხე, კუთხის გრადუსული ზომა, მართი, მახვილი, ბლაგვი და გაშლილი კუთხეები.	
4	კუთხის ბისექტრისა.	კუთხის ბისექტრისის თვისება.
5	მონაკვეთის შუამართობი.	მონაკვეთის შუამართობის თვისება.
6	მოსაზღვრე და ვერტიკალური კუთხეები.	მოსაზღვრე კუთხეების ჯამი.
		ვერტიკალური კუთხეების ტოლობა.
7	წრფეთა პარალელობა. ორი წრფის მესამე წრფით გადაკვეთისას მიღებული კუთხეები.	ორი პარალელური წრფის მესამეთი გადაკვეთისას მიღებული კუთხეების თვისებები.
		წრფეთა პარალელობის ნიშნები.
8	კუთხე ორ წრფეს შორის. წრფეთა მართობულობა. მართობი, დახრილი და გეგმილი. მანძილი წერტილიდან წრფემდე.	
9	მრავალკუთხედი და მისი ელემენტები: გვერდი, წვერო, კუთხე, დიაგონალი. მრავალკუთხედის პერიმეტრი.	
10	ამოზნექილი მრავალკუთხედი.	ამოზნექილი მრავალკუთხედის კუთხეების ჯამი.

11	სამკუთხედი და მისი ელემენტები: გვერდი, კუთხე, წვერო, მედიანა, ბისექტრისა, სიმაღლე.	
12	სამკუთხედის კუთხეები.	სამკუთხედის კუთხეების ჯამი. სამკუთხედის გარე კუთხის თვისება.
13	სამკუთხედების ტოლობა.	სამკუთხედების ტოლობის ნიშნები.
14	სამკუთხედის უტოლობა.	
15	დამოკიდებულებანი სამკუთხედის გვერდებსა და კუთხეებს შორის.	სამკუთხედში დიდი გვერდის (კუთხის) პირდაპირ დიდი კუთხე (გვერდი) ძვეს.
16	სამკუთხედის მედიანა.	სამკუთხედის მედიანების თვისება (სამკუთხედის სამივე მედიანა ერთ წერტილში იკვეთება და თითოეული მათგანი გადაკვეთის წერტილით 2:1 შეფარდებით იყოფა წვეროს მხრიდან).
17	სამკუთხედის კერძო სახეები: მართკუთხა, მახვილკუთხა, ბლაგვეკუთხა, ტოლფერდა, ტოლგვერდა სამკუთხედები.	
18	ტოლფერდა სამკუთხედი.	ტოლფერდა სამკუთხედის თვისებები  (ტოლფერდა სამკუთხედში ფუძესთან მდებარე კუთხეები ტოლია;  ტოლფერდა სამკუთხედში ფუძისადმი გავლებული მედიანა, ბისექტრისა და სიმაღლე ერთმანეთს ემთხვევა).
19	მართკუთხა სამკუთხედი.	მართკუთხა სამკუთხედების ტოლობის ნიშნები.
		მართკუთხა სამკუთხედში 30°-იანი კუთხის მოპირდაპირე კათეტის თვისება.
		მართკუთხა სამკუთხედში კუთხეებსა და გვერდებს შორის ტრიგონომეტრიული

		თანაფარდობები.
		თანაფარდობები ჰიპოტენუზაზე დაშვებულ სიმაღლეს, კათეტებს, კათეტების გეგმილებს და ჰიპოტენუზას შორის $(h^2 = a_c b_c, a^2 = c a_c, b^2 = c b_c, ch = ab)$ .
20	პითაგორას თეორემა.	
21	თალესის თეორემა.	
22	სამკუთხედის შუახაზი.	სამკუთხედის შუახაზის თვისებები.
23	სამკუთხედების მსგავსება.	სამკუთხედების მსგავსების ნიშნები. მსგავსი სამკუთხედების პერიმეტრებისა და ფართობების შეფარდება.
24	პარალელოგრამი.	პარალელოგრამის გვერდებისა და კუთხეების თვისებები. პარალელოგრამის დიაგონალების თვისებები (პარალელოგრამის დიაგონალების გადაკვეთის წერტილი პარალელოგრამის სიმეტრიის ცენტრია;
25	რომბი.	რომბის დიაგონალების თვისებები.
26	მართკუთხედი, კვადრატი.	მართკუთხედის დიაგონალების ტოლობა.
27	ტრაპეცია და მისი ელემენტები: ფუძე, ფერდი, სიმაღლე. ტრაპეციის შუახაზი.	ტრაპეციის შუახაზის თვისებები.

28	ტრაპეციის კერძო სახეები: ტოლფერდა ტრაპეცია, მართკუთხა ტრაპეცია.	
29	ტოლფერდა ტრაპეცია.	ტოლფერდა ტრაპეციის თვისებები.
30	ბრტყელი ფიგურის ფართობი.	ბრტყელი ფიგურის ფართობი მისი შემადგენელი ნაწილების ფართობების ჯამის ტოლია;
31	კვადრატის, მართკუთხედის, სამკუთხედის, პარალელოგრამის და ტრაპეციის ფართობი.	კვადრატის, მართკუთხედის, სამკუთხედის, პარალელოგრამის და ტრაპეციის ფართობების გამოსათვლელი ფორმულები.
32	წრეწირი, წრე და მათი ელემენტები: ცენტრი, რადიუსი, დიამეტრი, ქორდა, რკალი, სექტორი, სეგმენტი.	რკალის გრადუსული და რადიანული ზომა.
		რიცხვი $\pi$ .
		წრეწირის და მისი რკალის სიგრძის გამოსათვლელი ფორმულები.
		ქორდის მართობული დიამეტრის თვისება.
33	ცენტრალური და ჩახაზული კუთხეები.	ერთსა და იმავე რკალზე დაყრდნობილი ჩახაზული და ცენტრალური კუთხეების სიდიდეებს შორის ურთიერთდამოკიდებულება.
34	წრეწირის მხები და მკვეთი.	წრეწირის მხების თვისება.
		წერტილიდან წრეწირისადმი გავლებული ორი მხები მონაკვეთის ტოლობა. ურთიერთგადამკვეთი ქორდების თვისებები.



		წრეწირისადმი ერთი წერტილიდან გავლებული მხებისა და მკვეთის თვისებები.
35	სამკუთხედში ჩახაზული და სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირები.	სამკუთხედში ჩახაზული წრეწირის ცენტრის მდებარეობა; სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის ცენტრის მდებარეობა.
		სამკუთხედში ჩახაზული და სამკუთხედზე შემოხაზული წრეწირების რადიუსების გამოთვლა.
36	წესიერი მრავალკუთხედები. წესიერ მრავალკუთხედებში ჩახაზული და მათზე შემოხაზული წრეწირები.	წესიერი მრავალკუთხედის გვერდსა და მასში ჩახაზული და შემოხაზული წრეწირის რადიუსებს შორის დამოკიდებულება: $r = \frac{a}{2 \operatorname{tg} \frac{180^\circ}{n}}, \quad R = \frac{a}{2 \sin \frac{180^\circ}{n}}$
37	წესიერი მრავალკუთხედების ფართობი.	წესიერი მრავალკუთხედის ფართობის გამოთვლა.
38	წრის ფართობი.	
39	გეომეტრიული გარდაქმნები სიბრტყეზე.	ღერძული სიმეტრია, პარალელური გადატანა.
40	პრიზმა და მისი ელემენტები (ფუძე, გვერდითი წახნაგი, გვერდითი წიბო, სიმაღლე, დიაგონალი).	
41	პრიზმის კერძო სახეები (მართი	

	პრიზმა, წესიერი პრიზმა, მართი პარალელეპიპედი, მართკუთხა პარალელეპიპედი, კუბი).	
42	კუბის, მართკუთხა პარალელეპიპედის, მართი პრიზმის შლილები.	ამ ფიგურების აღდგენა მათი შლილების საშუალებით.
43	ვექტორები სიბრტყეზე.	ვექტორები და მათზე განსაზღვრული ოპერაციები: შეკრება, სკალარზე გამრავლება.

### მონაცემთა ანალიზი, ალბათობა და სტატისტიკა

	საგამოცდო საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1	მონაცემების თვალსაჩინოდ წარმოდგენის ხერხები.	წერტილოვანი, ხაზოვანი, სვეტოვანი და წრიული დიაგრამები. მასშტაბი. სკალა.
2	მონაცემთა რიცხვითი მახასიათებლები.	სიხშირე, ფარდობითი სიხშირე, საშუალო, მედიანა, მოდა, გაბნევის დიაპაზონი, საშუალო კვადრატული გადახრა.
3	ალბათობის თეორიის ელემენტები.	ელემენტარულ ხდომილობათა სივრცე; ხდომილობა; ოპერაციები ხდომილობებზე; არათავსებადი ხდომილობები; საწინააღმდეგო ხდომილობა; დამოუკიდებელი ხდომილობები.

	<p>ალბათობის კლასიკური განსაზღვრება. ხდომილობის ალბათობის გამოთვლა.</p> <p>საწინააღმდეგო ხდომილობის ალბათობის გამოთვლა: <math>P(\bar{A}) = 1 - P(A)</math>;</p> <p>დამოუკიდებელ ხდომილობათა ნამრავლის ალბათობის გამოთვლა:  <math>P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)</math>.</p> <p>ხდომილობათა ჯამის ალბათობის გამოთვლა: <math>P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)</math>.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### ზომის ერთეულები

	საგამოცდო საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1	სიგრძის ერთეულები.	<p>მილიმეტრი (მმ), სანტიმეტრი (სმ), დეციმეტრი (დმ), მეტრი (მ), კილომეტრი (კმ).</p> <p>კავშირი სიგრძის ერთეულებს შორის.</p>
2	ფართობის ერთეულები.	<p>კვადრატული მილიმეტრი (მმ<sup>2</sup>), კვადრატული სანტიმეტრი (სმ<sup>2</sup>), კვადრატული დეციმეტრი (დმ<sup>2</sup>), კვადრატული მეტრი (მ<sup>2</sup>), ჰექტარი (ჰა), კვადრატული კილომეტრი (კმ<sup>2</sup>).</p> <p>კავშირი ფართობის ერთეულებს შორის.</p>
3	მოცულობის ერთეულები.	<p>კუბური მილიმეტრი (მმ<sup>3</sup>), კუბური სანტიმეტრი (სმ<sup>3</sup>), კუბური დეციმეტრი (დმ<sup>3</sup>), ლიტრი (ლ),</p>

		კუბური მეტრი (მ <sup>3</sup> ).
		კავშირი მოცულობის ერთეულებს შორის.
4	მასის ერთეულები.	გრამი (გ), კილოგრამი (კგ), ცენტნერი (ც), ტონა (ტ).
		კავშირი მასის ერთეულებს შორის.
5	დროის ერთეულები.	წამი (წმ), წუთი (წთ), საათი (სთ).
		კავშირი დროის ერთეულებს შორის.
6	სიჩქარის ერთეულები.	მეტრი წამში (მ/წმ), მეტრი წუთში (მ/წთ), კილომეტრი საათში (კმ/სთ).
		კავშირი სიჩქარის ერთეულებს შორის.

# 2021-2022 წლის ტესტების ნიმუშები

## ინსტრუქცია და ტესტური დავალებათა ნიმუშები

### მათემატიკა

#### კადეტთა სამხედრო ლიცეუმი

#### ინსტრუქცია

#### ყურადღება!

ნიმუშებში მოცემულ დავალებათა რაოდენობა პირობითია. ამასთან დაკავშირებით დამატებითი ინფორმაცია გამოქვეყნდება ლიცეუმის ვებგვერდზე: [cadet.mod.gov.ge](http://cadet.mod.gov.ge)

სწორი პასუხები უნდა მონიშნოთ პასუხების ფურცელში ისე, როგორც ეს პირველი ამოცანისათვის არის ნაჩვენები. თუ თქვენ შეცდომით მონიშნეთ პასუხი, უფლება გეძლევათ გამოასწოროთ თქვენი შეცდომა. ამისათვის სრულად უნდა გააფერადოთ აღნიშნული უჯრა ისე, როგორც ეს მესამე ამოცანისათვის არის ნაჩვენები და შემდეგ მონიშნოთ ამ ამოცანის სწორი პასუხის თქვენთვის სასურველი ვარიანტი.

	1.	2.	3.	4.	5.
ა	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ბ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
გ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
დ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

მიაქციეთ ყურადღება, რომ ნახაზები, რომლებიც ახლავს ზოგიერთ ამოცანას, არაა შესრულებული ამოცანის პირობაში მითითებული ზომების ზუსტი დაცვით. ამიტომ მონაკვეთების სიგრძის ან სხვა სიდიდეების შესახებ დასკვნის გამოტანისას ნუ დაეყრდნობით ნახაზის ზომებს. ყურადღება გაამახვილეთ ამოცანის პირობაზე.

გისურვებთ წარმატებას !

---

ამოცანა 1

ნინო 5 გვერდის წაკითხვას 18 წუთს ანდომებს. რამდენ გვერდს წაკითხავს ის 3 საათში?

ა) 45

ბ) 50

გ) 48

დ) 54

---

ამოცანა 2

იპოვეთ  $1; 3; m; 10; m$  რიცხვითი მონაცემების საშუალო, თუ ცნობილია, რომ ამ მონაცემების მოდა 8-ის ტოლია.

ა) 7

ბ) 5,5

გ) 5

დ) 6

---

ამოცანა 3

$$\begin{cases} 3x+5 > 0 \\ 2x-15 < 0 \end{cases}$$
 უტოლობათა სისტემის ყველა მთელ ამონახსნთა ჯამია:

ა) 27

ბ) 24

გ) 20

დ) 11

---

ამოცანა 4

$A(2; k)$  წერტილი მდებარეობს  $y = 2x + 1$  ფუნქციის გრაფიკზე. იპოვეთ  $k$ -ს მნიშვნელობა.

ა) 3

ბ) 4

გ) 5

დ) 6

---

### ამოცანა 5

მოცემულია სიმრავლეები  $M = \{3; 4; 6; 12; 20\}$  და  $K = \{0; 3; 12; 19; 21\}$ . რამდენი ელემენტისგან შედგება  $M$  და  $K$  სიმრავლეების გაერთიანება?

ა) 2

ბ) 6

გ) 8

დ) 10

---

### ამოცანა 6

ტოლფერდა მართკუთხა სამკუთხედის უდიდესი გვერდი 12 სმ-ის ტოლია. იპოვეთ ამ სამკუთხედის ფართობი.

ა)  $36\text{სმ}^2$

ბ)  $24\text{სმ}^2$

გ)  $18\text{სმ}^2$

დ)  $6\text{სმ}^2$

---

### ამოცანა 7

$ABCD$  ტოლფერდა ტრაპეციაში  $\angle A$ -ს გრადუსული ზომა ისე შეეფარდება  $\angle C$ -ს გრადუსულ ზომას როგორც 1:3-ს. იპოვეთ ამ ტრაპეციის დიდი ფუძის სიგრძე, თუ მცირე ფუძის სიგრძეა 2 სმ, ხოლო სიმაღლე - 3 სმ.

ა) 5 სმ

ბ) 8 სმ

გ) 6 სმ

დ) 10 სმ

პასუხები

1	2	3	4	5	6	7
ბ	დ	ა	ბ	ბ	ა	ბ



დახურულ ამოცანათა ნიმუში (გაგრძელება)

ამოცანა 1.

$$\left(2,4 - \frac{3}{5}\right) : \frac{6}{25} =$$

ა) 8

ბ) 7,5

გ) 7

დ) 6,5

სწორი პასუხია: ბ)

ამოცანა 2.

ნორლანდიაში სიგრძის ადგილობრივი საზომი ერთეულია კონდი, რომელიც ზუსტად 40 მმ-ის ტოლია. რამდენი დეციმეტრია ერთ კონდში?

ა) 0,04

ბ) 4

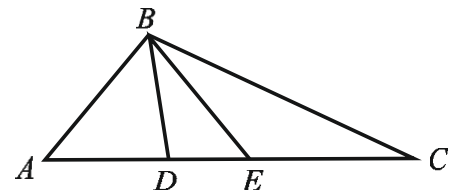
გ) 0,16

დ) 0,4

სწორი პასუხია: დ)

ამოცანა 3.

$ABC$  სამკუთხედში  $\angle ABC = 125^\circ$ .  $AC$  გვერდზე აღებულია  $D$  და  $E$  წერტილები ისე, რომ  $D$  წერტილი ძვეს  $AE$  მონაკვეთზე, ამასთან  $AD = BD$  და  $BE = CE$  (იხ. სურათი). იპოვეთ  $\angle DBE$ .



ა)  $45^\circ$

ბ)  $55^\circ$

გ)  $65^\circ$

დ)  $70^\circ$

სწორი პასუხია: დ).

ამოცანა 4.

თუ  $\frac{x+4}{5} = \frac{x+6}{7}$ , მაშინ  $x =$

ა)  $\frac{24}{35}$

ბ)  $\frac{9}{13}$

გ)  $\frac{2}{3}$

დ) 1

სწორი პასუხია: დ).

ამოცანა 5.

წესიერი ექვსკუთხედის დიდი დიაგონალის სიგრძეა 10. იპოვეთ ამ ექვსკუთხედზე შემოხაზული წრეწირის სიგრძე.

ა)  $10\pi$

ბ)  $20\pi$

გ)  $25\pi$

დ)  $5\sqrt{2}\pi$

სწორი პასუხია: ა).

ამოცანა 6.

ტოპოგრაფიულ რუკაზე გამოსახულ პუნქტებს შორის მანძილი 20 სანტიმეტრია. დაადგინეთ, რა მანძილია ამ პუნქტებს შორის სინამდვილეში, თუ რუკის მასშტაბია 1:25000.

ა) 500 მ

ბ) 1,25კმ

გ) 2,5კმ

დ) 5კმ

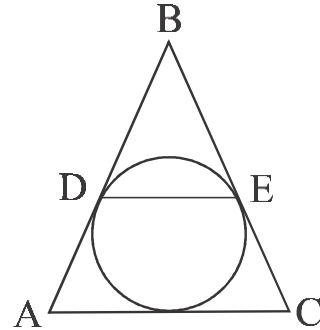
სწორი პასუხია: დ).

## ღია ამოცანათა ნიმუში

### ამოცანა 7.

$ABC$  ტოლფერდა სამკუთხედში, რომლის  $AC$  ფუძის სიგრძე 6სმ, ხოლო  $AB$  ფერდის სიგრძე 9სმ-ია, ჩახაზულია წრეწირი. იპოვეთ  $DE$  მონაკვეთის სიგრძე, თუ  $D$  და  $E$  ამ წრეწირის სამკუთხედის ფერდებთან შეხების წერტილებია, (იხ. სურათი).

(პასუხი დაასაბუთეთ).



ამოხსნა

$$AD = \frac{AC}{2} = 3\text{სმ. მაშინ } BD = AB - AD = 6\text{სმ. } \triangle DBE \sim \triangle ABC,$$

$$\text{ამიტომ } \frac{DB}{AB} = \frac{DE}{AC} \Rightarrow \frac{6}{9} = \frac{DE}{6} \Rightarrow DE = \frac{36}{9} = 4\text{ სმ.}$$

პასუხი: 4სმ.

### ამოცანა 8.

ორი ველოსიპედისტი A პუნქტიდან ერთდროულად გამოვიდნენ და B პუნქტში ერთდროულად 2 სთ-ის შემდეგ ჩავიდნენ. ცნობილია, რომ მოძრაობის დაწყებიდან პირველი ერთი საათის განმავლობაში პირველმა ველოსიპედისტმა გაიარა 13 კმ, ხოლო მეორემ - 27 კმ. შემდეგი ერთი საათის განმავლობაში პირველმა ველოსიპედისტმა 3-ჯერ მეტი მანძილი გაიარა ვიდრე მეორემ. იპოვეთ მანძილი A და B პუნქტებს შორის. (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

ვთქვათ მეორე საათის განმავლობაში მეორე ველოსიპედისტმა  $x$  კმ გაიარა, მაშინ პირველ ველოსიპედისტს გაუვლია  $3x$  კმ. რადგან ორი საათის განმავლობაში ორივემ ტოლი მანძილები გაიარა, ამიტომ სამართლიანია ტოლობა

$$13 + 3x = 27 + x. \text{ ე.ი. } x = 7.$$

A და B პუნქტებს შორის მანძილია  $27 + 7 = 34$  კმ.

პასუხი : 34 კმ.

## **ყურადღება!**

**ნიმუშებში მოცემულ დავალებათა რაოდენობა პირობითია. ამასთან დაკავშირებით დამატებითი ინფორმაცია გამოქვეყნდება ლიცეუმის ვებგვერდზე: [cadet.mod.gov.ge](http://cadet.mod.gov.ge)**

### **ზოგადი უნარების ტესტი**

ზოგადი უნარების ტესტი ვერბალური და რაოდენობრივი აზროვნების უნარების ადეკვატურად შეფასებას ისახავს მიზნად. ის ამოწმებს ახალი ინფორმაციის გაგებისა და გააზრების, აგრეთვე, ლოგიკურად მსჯელობის უნარს.

ზოგადი უნარების ტესტი ორი ნაწილისგან შედგება.

### **ვერბალური ნაწილი**

ტესტის ვერბალური ნაწილის მეშვეობით მოწმდება აკადემიური ცოდნის შესაძენად აუცილებელი ენობრივი უნარები, კერძოდ, სხვადასხვა შინაარსის ტექსტის გაგებისა და გააზრების, აგრეთვე, ლოგიკურად აზროვნების უნარი.

ამ ნაწილში შემდეგი ტიპის დავალებებია:

- ანალოგიები;
- წინადადების შევსება;
- ლოგიკა;
- წაკითხული ტექსტის გააზრება.

### **ანალოგიები**

ამ ტიპის დავალებათა მეშვეობით მოწმდება:

- სიტყვების მნიშვნელობათა ცოდნა / მათი წვდომის უნარი;
- სიტყვათა მნიშვნელობებს შორის არსებითი კავშირების, მიმართებების წვდომის უნარი;
- მსგავს მიმართებათა გამოვლენის უნარი.

### **წინადადების შევსება**

ამ ტიპის დავალებათა მეშვეობით მოწმდება:

- სიტყვებისა და გამოთქმების მნიშვნელობათა ცოდნა / მათი წვდომის უნარი;
- წინადადების ნაწილებს შორის აზრობრივი შესაბამისობის დამყარების უნარი.

### **ლოგიკა**

ამ ტიპის დავალებათა მეშვეობით მოწმდება:

- არსებული მონაცემების (წანამძღვრების) საფუძველზე დასკვნის სწორად გამოტანის უნარი;

### **წაკითხული ტექსტის გააზრება**

ტექსტის ეს ბლოკი ამოწმებს წაკითხული ტექსტიდან ინფორმაციის მოპოვების, გაანალიზებისა და შეფასების უნარს. ტექსტთან დაკავშირებული თითოეული შეკითხვის/დავალბის შესასრულებლად მოსწავლემ უნდა შეძლოს:

- ტექსტის თემის განსაზღვრა;
- ტექსტის დანიშნულების განსაზღვრა;
- ტექსტში ღიად მოცემული ინფორმაციის ამოკითხვა/გააზრება;
- ტექსტის საკვანძო სიტყვებისა და ფრაზების მოძიება;
- ცალკეული სიტყვისა თუ გამოთქმის მნიშვნელობის ახსნა ან ამოცნობა კონტექსტის მიხედვით;
- ტექსტის სხვადასხვა ნაწილებს (წინადადებებსა და აბზაცებს) შორის მიმართების დადგენა;
- ცალკეული აბზაცის ფუნქციის განსაზღვრა;
- მიღებულ ინფორმაციაში ძირითადის (არსებითისა) და მეორეხარისხოვანის გარჩევა;
- ვარაუდისა და ფაქტის ერთმანეთისაგან გარჩევა;
- ტექსტში წარმოდგენილ მოვლენათა შორის არსებული კავშირების დადგენა;
- მთელი ტექსტიდან ან მისი ცალკეული ნაწილიდან დასკვნის გამოტანა;
- ტექსტის ძირითადი იდეის გამოკვეთა;
- ქვეტექსტის ამოცნობა;
- ტექსტიდან მოპოვებული ინფორმაციის გამოყენება ახალი პრობლემის გადასაწყვეტად.

## მათემატიკური ნაწილი

ტესტის მათემატიკური ნაწილის მეშვეობით მოწმდება რაოდენობრივი ხასიათის პრობლემების გადაჭრის, რიცხვებით ოპერირების, აგრეთვე, ცხრილის, გრაფიკის ან დიაგრამის სახით წარმოდგენილი ინფორმაციის ანალიზის უნარი.

ამ ნაწილში შემდეგი ტიპის დავალებებია:

- რაოდენობრივი შედარება
- ამოცანები
- მონაცემთა ანალიზი

მათემატიკური ნაწილის დავალებათა მეშვეობით მოწმდება:

- მარტივი გამოთვლების ჩატარების უნარი;
- მარტივი ალგებრული გამოსახულებების და მათი გარდაქმნების გამოყენების უნარი;
- მარტივი გეომეტრიული ცნებებით ოპერირების უნარი;
- ცხრილის, გრაფიკის, დიაგრამის სახით წარმოდგენილ მონაცემთა აღქმისა და გაანალიზების უნარი.

## *მათემატიკურ ნაწილში გამოყენებული ძირითადი ცნებები და საკითხები*

### *არითმეტიკა და ალგებრა*

#### 1. ნატურალური რიცხვები:

- ნატურალური რიცხვების ჩაწერა ციფრებით;
- ლუწი და კენტი რიცხვები;
- ჯერადი და გამყოფი; მარტივი რიცხვები.

#### 2. წილადები და მთელი რიცხვები:

- ათწილადები, დადებითი და უარყოფითი რიცხვები;
- რიცხვთა შედარება;
- არითმეტიკული მოქმედებები რიცხვებზე;
- არითმეტიკულ მოქმედებათა თვისებები.

#### 3. ნაწილი და პროცენტი:

- რიცხვის ნაწილისა და პროცენტის პოვნა;
- რიცხვის პოვნა ნაწილისა და პროცენტის მიხედვით; იმის დადგენა, თუ ერთი რიცხვი მეორის რა ნაწილი ან პროცენტია.

#### 4. შეფარდება და პროპორცია:

- პროპორციის ძირითადი თვისება;
- პროპორციულ ნაწილებად დაყოფა;
- მასშტაბი.

#### 5. რიცხვითი ღერძი:

- რიცხვების გამოსახვა რიცხვით ღერძზე;
- წერტილის კოორდინატი რიცხვით ღერძზე.

#### 6. ალგებრული გამოსახულება:

- ალგებრული გამოსახულების რიცხვითი მნიშვნელობა;
- ალგებრულ გამოსახულებათა გარდაქმნა: მსგავსი წევრების შეერთება, საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა, მამრავლებად დაშლა;
- ორი რიცხვის ჯამისა და სხვაობის კვადრატის, აგრეთვე - კვადრატების სხვაობის ფორმულები.

#### 7. განტოლება; განტოლების ამონახსნი (ფესვი):

- წრფივი განტოლების ამოხსნა.

#### 8. წრფივ განტოლებათა სისტემის ამოხსნა.

9. რიცხვის ნატურალური ხარისხი და მისი თვისებები.

10. მიმდევრობა; ფუნქცია; ფუნქციის გრაფიკი.

11. საშუალო არითმეტიკული.

## *გეომეტრია*

1. გეომეტრიული ფიგურები სიბრტყეზე:

- წერტილი, წრფე, სხივი, მონაკვეთი, ტეხილი;
- კუთხე, კუთხის საზომი ერთეული - გრადუსი;
- მართი, გაშლილი, მახვილი და ბლაგვი კუთხეები;
- მოსაზღვრე, ვერტიკალური, ჯვარედინად მდებარე კუთხეები და მათი თვისებები;
- მრავალკუთხედი;
- მრავალკუთხედის დიაგონალი, მრავალკუთხედის პერიმეტრი;
- სამკუთხედის უტოლობა;
- სამკუთხედის კუთხეების სიდიდეთა ჯამი;
- ტოლფერდა, ტოლგვერდა, მართკუთხა სამკუთხედები და მათი თვისებები;
- დამოკიდებულება სამკუთხედის გვერდებსა და მათ მოპირდაპირე კუთხეებს შორის;
- პითაგორას თეორემა;
- სამკუთხედის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა;
- რომბი, მართკუთხედი, პარალელოგრამი, კვადრატი და მათი თვისებები;
- მართკუთხედის, პარალელოგრამის, კვადრატის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულები;
- წრეწირი, წრე; ცენტრი, რადიუსი, დიამეტრი;
- წრეწირის სიგრძის გამოსათვლელი ფორმულა;
- წრის ფართობის გამოსათვლელი ფორმულა.

2. სიმეტრიული ფიგურები; ღერძული სიმეტრია.

3. პარალელური და მართობული წრფეები; პარალელურ წრფეთა თვისებები.

4. მართკუთხა კოორდინატთა სისტემა სიბრტყეზე.

5. გეომეტრიული სხეულები:

- კუბი, მართკუთხა პარალელებიპედი, პირამიდა.
- კუბის, მართკუთხა პარალელებიპედის მოცულობის გამოსათვლელი ფორმულები.



## **მონაცემთა ანალიზი**

1. მონაცემთა წარმოდგენის ხერხები:

- ცხრილი;
- სკალა;
- გრაფიკი, წრიული დიაგრამა, ხაზოვანი დიაგრამა, სვეტოვანი დიაგრამა.

## **ზომა, ზომის ერთეულები**

1. სიგრძე

სიგრძის ერთეულები: სანტიმეტრი (სმ), დეციმეტრი (დმ), მეტრი (მ), კილომეტრი (კმ).

2. ფართობი

ფართობის ერთეულები: კვადრატული სანტიმეტრი (სმ<sup>2</sup>), კვადრატული მეტრი (მ<sup>2</sup>), კვადრატული კილომეტრი (კმ<sup>2</sup>), ჰექტარი (ჰა).

3. მოცულობა

მოცულობის ერთეულები: კუბური სანტიმეტრი (სმ<sup>3</sup>), კუბური მეტრი (მ<sup>3</sup>), ლიტრი.

4. მასა

მასის ერთეულები: გრამი (გ), კილოგრამი (კგ), ტონა (ტ).

5. სიჩქარე

სიჩქარის ერთეულები: მეტრი/წამში (მ/წმ), კილომეტრი/საათში (კმ/სთ).

6. დრო

დროის ერთეულები: წამი, წუთი, საათი, დღე-ღამე, კვირა, თვე, წელიწადი, საუკუნე.

## ზოგადი უნარების ტესტის დავალებათა ნიმუშები ვერბალური ნაწილი

### **ანალოგიები**

ამ სახის დავალებებში მოცემულია მუქი შრიფტით გამოკვეთილი ორი სიტყვა (საწყისი წყვილი), რომელთა მნიშვნელობებს შორის არსებობს გარკვეული მიმართება. დაადგინეთ, რა სახისაა ეს მიმართება.

სავარაუდო პასუხთა ყოველ ვარიანტში ასევე მოცემულია მნიშვნელობით ურთიერთდაკავშირებული სიტყვების წყვილი. აირჩიეთ მათგან ის წყვილი, რომელშიც სიტყვათა მნიშვნელობებს შორის მიმართება საწყის წყვილში არსებული მიმართების მსგავსია (ანალოგიურია). პასუხის არჩევისას გაითვალისწინეთ წყვილებში სიტყვათა თანმიმდევრობა.

### **1. ჩიტი : ბუდე**

- ა) მაიმუნი : ხე
- ბ) მგელი : ტრამალი
- გ)\* დათვი : ბუნაგი
- დ) აქლემი : უდაბნო

### **2. კენჭი : ქვა**

- ა) ველოსიპედი : მანქანა
- ბ)\* ბილიკი : გზა
- გ) ოთახი : ბინა
- დ) ფოთოლი : ბუჩქი

### **3. ივსება : იცვლება**

- ა) სკდება : ფეთქდება
- ბ) ჭკნება : იცვლება
- გ) იზადება : ვითარდება
- \*დ) თენდება : ღამდება

### **4. მეცნიერება : ფიზიკა**

- ა) შენობა : აგური
- ბ) ცეკვა : მუსიკა
- გ) ტანსაცმელი : სამოსი
- დ)\* თამაში : დამალობანა

### **5. ცისარტყელა : ფერადი**

- ა) ბუჩქი : მარადმწვანე
- ბ) ვაშლი : მწიფე
- გ)\* ცეცხლი : მწველი
- დ) გვირაბი : გრძელი

### **6. მსახიობი : დუბლიორი**

- ა) ოფიცერი : ჯარისკაცი
- ბ) მცველი : გუშაგი
- გ)\* სამხედრო მოსამსახურე : რეზერვისტი
- დ) ომის ვეტერანი : ახალწვეული

## წინადადებების შევსება

მოცემულია წინადადებები, რომლებშიც გამოტოვებულია რამდენიმე სიტყვა. გამოტოვებული სიტყვები წინადადებაში ხაზებითაა აღნიშნული. ერთი ხაზი ზოგჯერ ერთ სიტყვას გულისხმობს, ზოგჯერ კი – რამდენიმეს.

სავარაუდო პასუხთა ყოველი ვარიანტი შეიცავს სიტყვათა ჯგუფს, რომლის ნაწილები ერთმანეთისგან დახრილი ხაზებითაა (/) გამოიჯნული. აირჩიეთ პასუხის ის ვარიანტი, რომლის თითოეული ნაწილის თანმიმდევრულად ჩასმა შესაბამის გამოტოვებულ ადგილებში აზრობრივად გამართულ წინადადებას მოგვცემს.

1. — საგნის აწევის შემდეგ მასზე — საგანი უფრო — გვეჩვენება, ვიდრე ის სინამდვილეშია, ხოლო მსუბუქი საგნის აწევის შემდეგ მძიმე საგანი ბევრად უფრო მძიმედ გვეჩვენება.

- ა) მსუბუქი / მძიმე / მსუბუქად
- ბ) მსუბუქი / მსუბუქი / მძიმედ
- გ)\* მძიმე / მსუბუქი / მსუბუქად
- დ) მძიმე / მსუბუქი / მძიმედ

2. — , ვისი აზრითაც, შავ ზღვაში თევზის რაოდენობის შემცირება მხოლოდ აქტიური თევზჭერის დამღუპველ ზეგავლენას — . შავ ზღვაში გარემოს დაბინძურების შედეგად — იმ თევზების რიცხვიც, რომლებიც თევზჭერის ობიექტს არ წარმოადგენს.

- ა) სწორად მსჯელობს ის / მოწმობს / მცირდება
- ბ) ცდება ის / არ მოწმობს / იზრდება
- გ) სწორად მსჯელობს ის / არ მოწმობს / იზრდება
- დ)\* ცდება ის / მოწმობს / მცირდება

3. ერთი ცნობილი იურისტის აზრით, კანონები იქმნება — მიზნით. შესაბამისად, თუ არსებობს კანონი, რომელიც კრძალავს ქურდობას, — , რომ ეს მოვლენა — .

- ა)\* აქტუალურ პრობლემათა მოგვარების / უნდა ვიფიქროთ / საჭირობოროტო საკითხია ჩვენი საზოგადოებისთვის
- ბ) მოსალოდნელ სირთულეთა წინასწარ განჭვრეტის / დაუშვებელია ვიფიქროთ / მომავალში პრობლემად გადაექცევა ჩვენ საზოგადოებას
- გ) განსაკუთრებულ დანაშაულებათა აღმოფხვრის / უნდა ვიფიქროთ / ჩვეული რამაა ჩვენი რეალობისთვის
- დ) დანაშაულის ახალ სახეობათა წარმოქმნის თავიდან აცილების / დაუშვებელია ვიფიქროთ / უცხოა ჩვენი რეალობისთვის

4. ზოგჯერ საკუთარი განზრახვის წინასწარ ღიად გაცხადება — ალბულო ვალდებულებებისადმი — . სწორედ ამიტომ ბევრი ორგანიზაცია განზრახ — დაპირებებს, რათა — .

ა)\* განაპირობებს / ერთგულებას / იძლევა საჯარო / ეს მათი შესრულების გარანტი იყოს

ბ) წარმოშობს / ნეგატიურ დამოკიდებულებას / აკეთებს საჯარო / შექმნას მათ მიმართ დადებითი განწყობა

გ) განაპირობებს / დადებით დამოკიდებულებას / არ აკეთებს საჯარო / შექმნას მათ მიმართ პოზიტიური განწყობა

დ) ამცირებს / გულგრილობას / არ აკეთებს საჯარო / ეს მათი შესრულების გარანტი იყოს

5. აზროვნების პროცესი პიროვნების აქტიურ, მიზანდასახულ მოქმედებას წარმოადგენს. ხოლო როდესაც ჩვენ \_\_\_\_\_ რაიმე საკითხზე, \_\_\_\_\_ ჩვენ \_\_\_\_\_ , და არა - \_\_\_\_\_ .

ა) ვმსჯელობთ / მაშინ ვაცნობიერებთ ჩვენს წარმოდგენებსა და აზრთა მსვლელობას, ანუ / ვოცნებობთ / ვაზროვნებთ

ბ) ვმსჯელობთ / მაშინ უნებურად გვიტაცებს წარმოდგენათა და აზრთა მსვლელობა, ანუ / ვაზროვნებთ / ვოცნებობთ

გ) კი არ ვმსჯელობთ / არამედ ვაცნობიერებთ ჩვენს წარმოდგენებსა და აზრთა მსვლელობას, მაშინ / ვაზროვნებთ / ვოცნებობთ

დ)\* კი არ ვმსჯელობთ / არამედ უნებურად გვიტაცებს წარმოდგენათა და აზრთა მსვლელობა, მაშინ / ვოცნებობთ / ვაზროვნებთ

## ლოგიკა

ამ სახის დავალებები განსხვავდება ერთმანეთისგან წინასწარი მონაცემებისა და გამოსატანი დასკვნების თვალსაზრისით. ამიტომ განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციეთ შეკითხვას, რომელიც ახლავს თითოეულ დავალებას და მოცემული ვარიანტებიდან აირჩიეთ შესაბამისი პასუხი.

ზოგიერთ შეკითხვაზე პასუხის გაცემას გაგიადვილებთ მონაცემების გამოსახვა ნახაზის ან დიაგრამის ფორმით.

### 1. მოცემულია:

- ყველაფერი, რაც ბრწყინავს, ოქრო არ არის.

*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელ დებულებას აქვს იგივე შინაარსი, რაც მოცემულს?*

- ა) არსებობს ისეთი ოქრო, რომელიც არ ბრწყინავს.
- ბ) რაც ოქრო არ არის, არ ბრწყინავს.
- გ)\* ზოგიერთი რამ, რაც ბრწყინავს, არ არის ოქრო.
- დ) რაც ბრწყინავს, არ არის ოქრო

### 2. მოცემულია:

- ნიკა გაწითლდა.

*ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან რომელი უნდა ავიღოთ მეორე დებულებად, რომ შევძლოთ დასკვნის გაკეთება:*

- ნიკა თავს დამნაშავედ გრძნობს.

- ა) ყველა, ვინც თავს დამნაშავედ გრძნობს, წითლდება.
- ბ) ზოგიერთი, ვინც წითლდება, თავს დამნაშავედ გრძნობს.
- გ) ზოგიერთი, ვინც დამნაშავედ გრძნობს თავს, წითლდება.
- დ)\* ყველა, ვინც წითლდება, თავს დამნაშავედ გრძნობს.

3. ექსკურსიების დაგეგმვისას მოსწავლეებმა შემდეგი სურვილები გამოთქვეს:

- ისტორიული ძეგლები მონახულონ გაზაფხულზე ან შემოდგომაზე.
- არქეოლოგიურ გათხრებს დაესწრონ გაზაფხულზე ან ზაფხულში.
- მუზეუმებს ეწვიონ შემოდგომაზე ან ზაფხულში.

*ექსკურსიების თანმიმდევრობის რომელ ვარიანტშია გათვალისწინებული მოსწავლეთა სამივე სურვილი?*

- ა)\* გაზაფხულზე – ისტორიული ძეგლები, ზაფხულში – არქეოლოგიური გათხრები, შემოდგომაზე – მუზეუმები
- ბ) გაზაფხულზე – ისტორიული ძეგლები, ზაფხულში – მუზეუმები, შემოდგომაზე – არქეოლოგიური გათხრები
- გ) გაზაფხულზე – მუზეუმები, ზაფხულში – ისტორიული ძეგლები, შემოდგომაზე – არქეოლოგიური გათხრები
- დ) გაზაფხულზე – არქეოლოგიური გათხრები, ზაფხულში – ისტორიული ძეგლები, შემოდგომაზე – მუზეუმები

4. მაგიდას ოთხი მხრიდან უსხედან ილია, დიტო, ნინო და კოტე (არა უცილებლად ამ თანმიმდევრობით). ერთ-ერთი მათგანი ინჟინერია, მეორე – მასწავლებელი, მესამე – ჟურნალისტი, მეოთხე – მსახიობი. კოტეს მარცხნივ ზის ინჟინერი, მარჯვნივ კი – ნინო, რომელიც არც მსახიობია, არც – მასწავლებელი. დიტოს მარჯვნივ ზის მასწავლებელი.

*რა პროფესიისაა ილია?*

- ა) მასწავლებელი
- ბ) ჟურნალისტი
- გ)\* მსახიობი
- დ) ინჟინერი

5. მოცემულია ორი დებულება:

- თუ წვიმა მალე არ შეწყდება, ნანა დილით სასეირნოდ არ წავა.
- თუ ნანა დილით სასეირნოდ წავა, ის სამსახურში დაიგვიანებს.

*მაშასადამე, თუ ნანა დილით სასეირნოდ წავიდა, წვიმა მალე შეწყვეტილა.*

ეს დასკვნა:

- ა) გამომდინარეობს მხოლოდ ორივე დებულებიდან ერთობლივად
- ბ) გამომდინარეობს თითოეული დებულებიდან მეორისგან დამოუკიდებლად
- გ)\* გამომდინარეობს მხოლოდ ერთ-ერთი დებულებიდან მეორისგან დამოუკიდებლად
- დ) არ გამომდინარეობს მოცემული დებულებებიდან

## წაკითხული ტექსტის გააზრება

*ყურადღებით წაკითხეთ და გააზრეთ ტექსტი. თითოეული შეკითხვის სავარაუდო პასუხებიდან აირჩიეთ ის ვარიანტი, რომელიც მართებულია მოცემული ტექსტის მიხედვით. (ნიმუშად წარმოდგენილია ნაწყვეტი ტექსტიდან)*

ბავშვის ფსიქოლოგიის, როგორც მეცნიერების ამოცანას ადამიანის ცხოვრების იმ პერიოდის შესწავლა წარმოადგენს, როდესაც არსებითად ის ჯერ კიდევ მოკლებულია ე. წ. შეგნებული ცხოვრების უნარს და მისი ქცევა ჯერ კიდევ უშუალო მოთხოვნილებებით განისაზღვრება. ეს კი საკმაო ხანს გრძელდება: ჯერ 6-7 წლამდე, ე. ი. სკოლაში შესვლამდე და შემდეგ სკოლაში, სადაც ბავშვი განვითარების რთულ საფეხურებს გაივლის.

მოზრდილი ადამიანი, ბავშვისაგან განსხვავებით, როგორც კი იგრძნობს რაიმე მოთხოვნილებას, იმწამსვე, უშუალოდ როდი ცდილობს მის დაკმაყოფილებას. მას უკვე საგანგებო უნარი აქვს გამომუშავებული, თავი შეიკავოს და ამა თუ იმ ქცევას მას შემდეგ მიმართოს, რაც გადაწყვეტს, თუ რა ქცევა იქნება მისთვის ხელსაყრელი. სწორედ ეს არის შეგნებული ცხოვრების უნარი.

1. ჩამოთვლილთაგან რომელი ასახავს მართებულად ტექსტის პირველი და მეორე აბზაცების ძირითად აზრს?

- ა) პირველ აბზაცში აღნიშნულია სკოლამდელი ასაკის ბავშვის ქცევის თავისებურება, მეორეში კი დახასიათებულია სკოლის მოსწავლის ქცევა
- ბ) პირველ აბზაცში აღნიშნულია, რომ ბავშვი განვითარების რთულ საფეხურებს გაივლის, მეორეში კი აღწერილია ბავშვის ფსიქოლოგიის, როგორც მეცნიერების მთავარი მეთოდი
- გ) პირველ აბზაცში აღნიშნულია ბავშვის ქცევის ძირითადი თავისებურება, მეორეში კი აღწერილია ბავშვის მიერ შეგნებული ცხოვრების უნარის თანდათანობით გამომუშავება
- დ)\* პირველ აბზაცში აღნიშნულია ბავშვის ქცევის ძირითადი თავისებურება, მეორეში კი აღწერილია მოზრდილ ადამიანთა ერთ-ერთი არსებითი მახასიათებელი

2. რა არის "შეგნებული ცხოვრების უნარი" (უპასუხეთ მეორე აბზაცის მიხედვით)?

ესაა ადამიანის უნარი:

- ა)\* წინასწარ განჭვრიტოს ქცევის დადებითი და უარყოფითი შედეგები და განახორციელოს მისთვის ხელსაყრელი ქცევა
- ბ) იგრძნოს მოთხოვნილება და უშუალოდ, მაშინვე დაიკმაყოფილოს იგი
- გ) თავი შეიკავოს მისთვის ხელსაყრელი ქცევის განხორციელებისგან
- დ) წინასწარ იგრძნოს, თუ რა დადებითი და უარყოფითი მხარეები აქვს ამა თუ იმ მოთხოვნილება

## მათემატიკური ნაწილი

### რაოდენობრივი შედარება

1. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
უდიდესი ხუთნიშნა რიცხვი	$10^5$

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)\*  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ) მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

2. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
$m = -2, n = 3.$	
$3m - 6 : n$	$(3m - 6) : n$

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)\*  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ) მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

3. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{8}$

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)\*  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ) მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.



4. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
-----	-----

კარიერიდან ქვიშა ერთნაირი სატვირთო მანქანებით უნდა გამოიტანონ. 2 სატვირთო მანქანით კარიერიდან 5 საათში 60 მ<sup>3</sup> ქვიშა გამოაქვთ.

3 სატვირთო მანქანით კარიერიდან 4 საათში გამოტანილი ქვიშის რაოდენობა

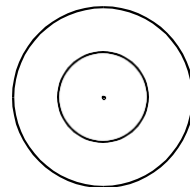
72 მ<sup>3</sup>

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;  
 ბ)  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;  
 გ)\*  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;  
 დ) მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

5. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
-----	-----

საერთო ცენტრის მქონე ორი წრეწირიდან პირველი წრეწირის დიამეტრის სიგრძეა 12 სმ, ხოლო მეორესი – 7 სმ.  $M$  წერტილი პირველ წრეწირზე მდებარეობს,  $N$  კი – მეორეზე.



$MN$  მონაკვეთის სიგრძე

10 სმ

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;  
 ბ)\*  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;  
 გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;  
 დ) მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

6. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
ვაჟამ, დავითმა, სოფომ და ანამ ნიჟარები შეაგროვეს. ვაჟამ შეაგროვა ყველაზე მეტი ნიჟარა, ხოლო დავითმა – ყველაზე ნაკლები.	
ბიჭების მიერ შეგროვებული ნიჟარების რაოდენობა	გოგონების მიერ შეგროვებული ნიჟარების რაოდენობა

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ)\* მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

7. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
საკლასო ოთახში 12 მოსწავლეა, რომელთა საშუალო სიმაღლე 150 სანტიმეტრია. მათგან ერთი მოსწავლე ოთახიდან გავიდა.	
დარჩენილი მოსწავლეების საშუალო სიმაღლე	150 სმ

- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ)\* მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

8. შეადარეთ ერთმანეთს  $A$  და  $B$  სვეტების უჯრებში მოცემული რაოდენობები.

$A$	$B$
სამკუთხედის პერიმეტრი 10 სმ-ის ტოლია.	
სამკუთხედის უდიდესი გვერდის სიგრძე	4 სმ

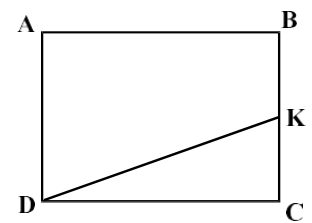
- ა)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- ბ)  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა მეტია  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემულ რაოდენობაზე;
- გ)  $A$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობა  $B$  სვეტის უჯრაში მოცემული რაოდენობის ტოლია;
- დ)\* მოცემული ინფორმაცია საკმარისი არაა იმის დასადგენად, რომელი რაოდენობაა მეტი.

### ამოცანები

1. რამდენით შემცირდება რიცხვი 837076, თუ მის ჩანაწერში ორივე 7-იანს შევცვლით 5-იანებით?

- ა) 4-ით;
- ბ) 2000-ით;
- გ)\* 2020-ით;
- დ) 2 200-ით.

2. K წერტილი ABCD მართკუთხედის BC გვერდის შუა წერტილია. რამდენჯერ მეტია ABCD მართკუთხედის ფართობი KDC სამკუთხედის ფართობზე?

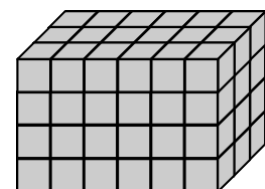


- ა) 2-ჯერ;
- ბ) 3-ჯერ;
- გ)\* 4-ჯერ;
- დ) 6-ჯერ.

3. ავტობუსში მგზავრების რაოდენობა  $b$ -ს ტოლი იყო. გაჩერებაზე 5 მგზავრი ამოვიდა, 9 მგზავრი კი ჩავიდა. რამდენი მგზავრი იქნება ავტობუსში ამ გაჩერების შემდეგ?

- ა)\*  $b - 4$
- ბ)  $b - 14$
- გ)  $b + 4$
- დ)  $b + 14$

4. ერთნაირი ზომის კუბები ისე დააწყვეს, რომ მართკუთხა პარალელეპიპედის ფორმის სხეული მიიღეს (იხ. ნახაზი). სულ რამდენი კუბი დაუწყვიათ?



- ა) 36
- ბ) 54
- გ) 64
- დ)\* 72

5. კომპანიის მოგებამ 2001 წელს 500 ათასი ლარი შეადგინა. ყოველ მომდევნო წელს კომპანიის მოგება წინა წელთან შედარებით 20%-ით იზრდებოდა. რომელ წელს გახდებოდა კომპანიის მოგება 700 ათას ლარზე მეტი?

- ა) 2002
- ბ)\* 2003
- გ) 2004
- დ) 2005

6. თუ მატარებელი ყოველ 1 სთ-სა და 15 წთ-ში 80 კმ-ს გადის, მაშინ ეს მატარებელი ერთ საათში გაივლის:

- ა) 56 კმ-ს;
- ბ) 60 კმ-ს;
- გ)\* 64 კმ-ს;
- დ) 68 კმ-ს.

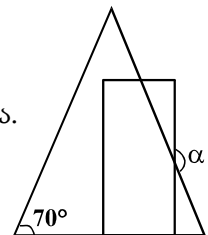
7. ანა მაისურისა და შარვლის ჩაცმას აპირებს. მას აქვს წითელი, თეთრი და ლურჯი მაისური და ამავე ფერების სამი შარვალი. ანა არასოდეს იცვამს ერთი და იმავე ფერის სამოსს ერთად. მაისურისა და შარვლის შეხამების რამდენი შესაძლო ვარიანტი აქვს ანას?

- ა) 5
- ბ)\* 6
- გ) 7
- დ) 8

8. მართკუთხედის მცირე გვერდი ტოლფერდა სამკუთხედის ფუძეზე მდებარეობს (იხ. ნახაზი).

ტოლფერდა სამკუთხედის ფუძესთან მდებარე კუთხის სიდიდე  $70^\circ$ -ის ტოლია.

რის ტოლია ტოლფერდა სამკუთხედის ფერდითა და მართკუთხედის დიდი გვერდით შედგენილი ბლაგვი  $\alpha$  კუთხის სიდიდე?

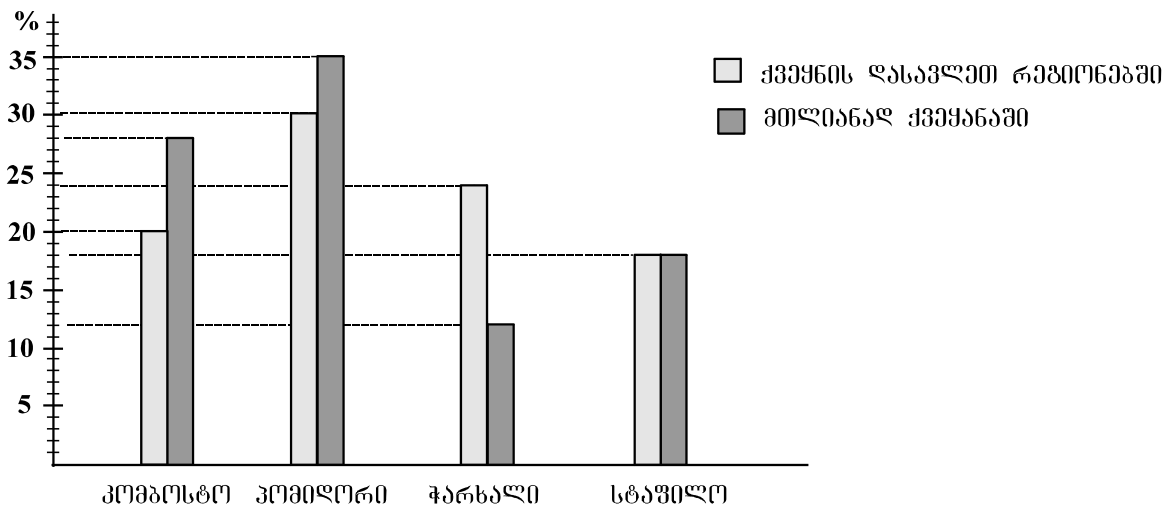


- ა)  $110^\circ$ -ის;
- ბ)  $140^\circ$ -ის;
- გ)\*  $160^\circ$ -ის;
- დ)  $170^\circ$ -ის.

## მონაცემთა ანალიზი

ქვეყანაში მოყვანილი ბოსტნეულის ძირითად ნაწილს კომბოსტო, პომიდორი, სტაფილო და ჭარხალი შეადგენს. მათგან კომბოსტო, პომიდორი და სტაფილო ქვეყნის ყველა რეგიონში მოჰყავთ, **ჭარხალი კი – მხოლოდ დასავლეთ რეგიონებში.**

დიაგრამაზე მოცემულია, მოყვანილი ბოსტნეულის საერთო რაოდენობის რამდენ პროცენტს შეადგენს კომბოსტოს, პომიდორის, სტაფილოს და ჭარხლის რაოდენობები როგორც მთლიანად ქვეყანაში, ისე ქვეყნის დასავლეთ რეგიონებში.



დიაგრამის მიხედვით უპასუხეთ შემდეგ 3 შეკითხვას:

1. რამდენჯერ აღემატება ქვეყნის დასავლეთ რეგიონებში მოყვანილი პომიდორის რაოდენობა ამავე რეგიონებში მოყვანილი კომბოსტოს რაოდენობას?

- ა) 1,5-ჯერ;
- ბ) 1,6-ჯერ;
- გ) 1,7-ჯერ;
- დ) 1,8-ჯერ.

2. რამდენი ათასი ტონის ტოლია ქვეყანაში მოყვანილი სტაფილოს რაოდენობა, თუ ქვეყანაში მოყვანილი კომბოსტოს რაოდენობა 56 ათასი ტონის ტოლია?

- ა) 24
- ბ) 28
- გ) 32
- დ)\* 36

3. ქვეყანაში მოყვანილი ბოსტნეულის საერთო რაოდენობის რა ნაწილს შეადგენს ქვეყნის დასავლეთ რეგიონებში მოყვანილი ბოსტნეულის რაოდენობა?

- ა) მეხუთედს;
- ბ) მეოთხედს;
- გ) მესამედს;
- დ)\* ნახევარს.