

VIII კლასის საგამოცდო პროგრამა

მათემატიკაში

ალგებრა

	საკითხთა ჩამონათვალი	საკითხთა დაზუსტება
1	სიმრავლეები. ოპერაციები სიმრავლეებზე.	სიმრავლეთა თანაკვეთა, გაერთიანება; ვენის დიაგრამები.
2	ნატურალური რიცხვები. მარტივი და შედგენილი რიცხვები. გამყოფი და ჯერადი.	<p>არითმეტიკული მოქმედებები ნატურალურ რიცხვებზე.</p> <p>რიცხვის დაშლა მარტივ მამრავლებად.</p> <p>რამდენიმე რიცხვის უდიდესი საერთო გამყოფისა და უმცირესი საერთო ჯერადის პოვნა.</p> <p>2-ზე, 3-ზე, 5-ზე, 9-ზე და 10-ზე გაყოფადობის ნიშნები.</p> <p>ნაშთიანი გაყოფა.</p>
3	მთელი რიცხვები.	არითმეტიკული მოქმედებები მთელ რიცხვებზე.
4	რაციონალური რიცხვები. წილადები და ათწილადები.	<p>რაციონალური რიცხვების შედარება და არითმეტიკული მოქმედებები რაციონალურ რიცხვებზე.</p> <p>მთელი რიცხვებისა და ათწილადების დამრგვალება.</p>
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.
8	პროპორცია.	პროპორციის ძირითადი თვისება, რიცხვის დაყოფა მოცემული შეფარდებით. პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება სიდიდეებს შორის.
9	რიცხვის პროცენტი და ნაწილი.	<p>რიცხვის პროცენტისა და ნაწილის პოვნა.</p> <p>რიცხვის პოვნა მისი პროცენტით ან ნაწილით.</p> <p>ორი რიცხვის ფარდობის პროცენტული გამოსახვა.</p>

10	რამდენიმე რიცხვის არითმეტიკული საშუალო.	
11	ხარისხი ნატურალური და მთელი მაჩვენებლით.	ნამრავლის, ფარდობის და ხარისხის ახარისხება. ტოლფუძიანი ხარისხების ნამრავლი და შეფარდება.
12	ერთწევრი და მრავალწევრი.	მრავალწევრების შეკრება, გამოკლება და გამრავლება.
13	შემოკლებული გამრავლების ფორმულები.	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$.
14	მრავალწევრის დაშლა მამრავლებად.	საერთო მამრავლის ფრჩხილებს გარეთ გატანა, დაჯგუფების ხერხი, მამრავლებად დაშლა შემოკლებული გამრავლების ფორმულების გამოყენებით.
15	რაციონალური გამოსახულება.	მოქმედებები რაციონალურ გამოსახულებებზე.
16	n – ური ხარისხის ფესვი, არითმეტიკული ფესვი.	არითმეტიკული ფესვის თვისებები.
17	ალგებრული გამოსახულება.	ალგებრული გამოსახულების გამარტივება და მისი რიცხვითი მნიშვნელობების გამოთვლა.
18	მართკუთხა კოორდინატა სისტემა სიბრტყეზე.	წერტილის კოორდინატები. ორ წერტილს შორის მანძილის გამოსათვლელი ფორმულა.
19	განტოლება, განტოლებათა სისტემა.	განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის ამონახსნისა და ამონახსნთა სიმრავლის ცნებები. ტოლფასი განტოლებები და განტოლებათა სისტემები.
20	ერთუცნობიანი წრფივი განტოლებები.	წრფივი განტოლების ამოხსნა.
21	ამოცანები განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის შედგენაზე.	ამოცანების ამოხსნა განტოლებისა და განტოლებათა სისტემის გამოყენებით.
22	რიცხვითი უტოლობები.	რიცხვითი უტოლობების თვისებები.
23	უტოლობა	უტოლობის ამონახსნისა და ამონახსნთა სიმრავლის ცნებები.
24	ერთუცნობიანი წრფივი უტოლობები	ერთუცნობიანი წრფივი უტოლობის ამოხსნა.

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.	
9	მრავალკუთხედი და მისი ელემენტები: გვერდი, წვერო, კუთხე, დიაგონალი. მრავალკუთხედის პერიმეტრი.	
10	ამოზნეკილი მრავალკუთხედი.	ამოზნეკილი 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 ბისექტრისა.	სამკუთხედის ბისექტრისის თვისება (სამკუთხედის კუთხის ბისექტრისა ამ კუთხის მოპირდაპირე გვერდს მიმდებარე გვერდების პროპორციულ მონაკვეთებად ყოფს).
18	სამკუთხედის კერძო სახეები: მართკუთხა, მახვილკუთხა, ბლაგვკუთხა, ტოლფერდა, ტოლგვერდა სამკუთხედები.	
19	ტოლფერდა სამკუთხედი.	ტოლფერდა სამკუთხედის თვისებები (ტოლფერდა სამკუთხედში ფუძესთან მდებარე კუთხეები ტოლია; ტოლფერდა სამკუთხედში ფუძისადმი გავლებული მედიანა, ბისექტრისა და სიმაღლე ერთმანეთს ემთხვევა).
20	მართკუთხა სამკუთხედი.	მართკუთხა სამკუთხედების ტოლობის ნიშნები.
		მართკუთხა სამკუთხედში 30°-იანი კუთხის მოპირდაპირე კათეტის თვისება.

21	პითაგორას თეორემა.	
22	თალესის თეორემა.	
23	სამკუთხედის შუახაზი.	სამკუთხედის შუახაზის თვისებები.
24	პარალელოგრამი.	პარალელოგრამის გვერდებისა და კუთხეების თვისებები.
		პარალელოგრამის დიაგონალების თვისებები პარალელოგრამის დიაგონალების სიგრძეების კვადრატების ჯამი მისი გვერდების სიგრძეების კვადრატების ჯამის ტოლია).
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	კვადრატის, მართკუთხედის, სამკუთხედის, პარალელოგრამის და ტრაპეციის ფართობების გამოსათვლელი ფორმულები.

	ტრაპეციის ფართობი.	
32	წრეწირი, წრე და მათი ელემენტები: ცენტრი, რადიუსი, დიამეტრი, ქორდა, რკალი, სექტორი.	ქორდის მართობული დიამეტრის თვისება.
33	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.
34	წესიერი მრავალკუთხედები.	
35	წესიერი მრავალკუთხედების ფართობი.	წესიერი მრავალკუთხედის ფართობის გამოთვლა.
36	წრის ფართობი.	
37	გეომეტრიული გარდაქმნები სიმბრტყეზე.	ღერძული სიმეტრია, პარალელური გადატანა.
38	პრიზმა და მისი ელემენტები (ფუძე, გვერდითი წახნაგი, გვერდითი წიბო, სიმაღლე, დიაგონალი).	
39	პრიზმის კერძო სახეები (მართი პრიზმა, წესიერი პრიზმა, მართი	

	პარალელები, მართკუთხა პარალელები, კუბი).	
40	კუბის, მართკუთხა პარალელები, მართი პრიზმის შლილები.	ამ ფიგურების აღდგენა მათი შლილების საშუალებით.

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.
3	ალბათობის თეორიის ელემენტები.	ელემენტარულ ხდომილობათა სივრცე; ხდომილობა; ოპერაციები ხდომილობებზე; არათავსებადი ხდომილობები; საწინააღმდეგო ხდომილობა; დამოუკიდებელი ხდომილობები. ალბათობის კლასიკური განსაზღვრება. ხდომილობის ალბათობის გამოთვლა.
		საწინააღმდეგო ხდომილობის ალბათობის გამოთვლა: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$.

ზომის ერთეულები

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