



საქართველოს ოლიმპიულ მათემატიკოსთა კავშირი

„გახდი ოლიმპიელი“

VI კლასი, ფინალური ტური

სამუშაო დრო 3სთ.
ქულით

თითოეული ამოცანა ფასდება 5

1. ნიკოლოზის კომპიუტერს კლავიატურა გაფუჭებული აქვს და კენტი ციფრების შესაბამისი ღილაკები არ მუშაობს. მაგალითად, თუ თქვენ მოინდომებთ აკრიფოთ რიცხვი 54238, ეკრანზე მხოლოდ ლუწი ციფრებისგან შედგენილი სამნიშნა რიცხვი 428 გამოჩნდება. ნიკოლოზმა 1-დან n -ის ჩათვლით ყველა რიცხვი აკრიფა ერთმანეთის მიყოლებით, მაგრამ ეკრანზე მხოლოდ 199-ნიშნა რიცხვი გამოჩნდა. იპოვეთ n .

2. მარიმ რამდენიმე გამოცდა უკვე ჩააბარა და ერთი გამოცდა კიდევ დარჩა ჩასაბარებელი. თუ ის ბოლო გამოცდაში მიიღებს 100 ქულას, მაშინ მისი საშუალო ქულა იქნება 72, ხოლო თუ მიიღებს 48 ქულას, მაშინ საშუალო ქულა 59-ის ტოლი იქნება. რამდენი ქულა უნდა მიიღოს ბოლო გამოცდაზე, რომ საშუალო ქულა 65-ის ტოლი იყოს.

3. ჭადრაკის ტურნირში ხუთი მოჭადრაკე მონაწილეობდა. თითოეულმა თითოეულთან ზუსტად ერთი პარტია ითამაშა და ყველა მოჭადრაკემ სხვადასხვა რაოდენობის ქულა დააგროვა. მოგება ფასდება 1ქულით, ფრე — 0,5ქულით და წაგება — 0ქულით. გაარკვიეთ რომელ მოჭადრაკეებს შორის დამთავრდა თამაში ყაიმით, თუ ცნობილია პირველ ადგილზე გასული მოჭადრაკის გარდა, თითოეულმა მოჭადრაკემ მოუგო ერთ ისეთ მოჭადრაკეს მაინც, ვინც მასზე მეტი ქულა დააგროვა.

4. ორი მოთამაშე თამაშობს შემდეგი პრინციპით: ყოველ ეტაპზე, ის, ვისაც მეტი თანხა აქვს აძლევს მეორე მოთამაშეს იმდენ თანხას, რომ მას ფული გაუორმაგდეს. თამაში გრძელდება მანამ, სანამ რომელიმე მოთამაშეს 2ლარზე ნაკლები თანხა არ აღმოაჩნდება.

დაამტკიცეთ, რომ თამაში არასდროს დასრულდება, თუ მოთამაშეებს თავიდან აქვთ

ა) 2016 და 777 ლარი;

ბ) 2015 და 3011 ლარი.

5. ოთხი ყალბი მონეტა და ხუთი ნამდვილი მონეტა წრეზეა განლაგებული. ცნობილია, რომ არცერთი ორი ყალბი მონეტა არ დევს ერთმანეთის გვერდზე. ყველა ნამდვილ მონეტას აქვს ერთი და იგივე წონა, და ყველა ყალბ მონეტას აქვს ერთი და იგივე წონა, მაგრამ ყალბი მონეტა უფრო მეტს იწონის ვიდრე ნამდვილი მონეტა. ორი აწონვით, თეფშებიანი სასწორის (გირების გარეშე) გამოყენებით, დაადგინეთ ყველა ყალბი მონეტა.

გ ი ს უ რ ვ ე ბ თ წ ა რ მ ა ტ ე ბ ე ბ ს !

მეორე ტურის ამოცანების ამოხსნები

1. პასუხი 203

ყოველ ასეულში თითოეული ლუწი ციფრი 10-ჯერ გვხვდება ერთეულების პოზიციაზე და 10-ჯერ გვხვდება ათეულების პოზიციაზე (გარდა 0-ისა რომელიც 10-ების პოზიციაზე პირველ ასეულში საერთოდ არ გვხვდება და ერთეულების პოზიციაზე პირველ ათეულში არ ხვდება). რადგან სულ ხუთი ლუწი ციფრია, ამიტომ ყოველ ასეულში ერთეულებისა და ათეულების პოზიციაზე ერთად $50+50=100$ ლუწი ციფრია, ხოლო პირველ ასეულში $100-11=89$. ამრიგად 1-დან 199-მდე ლუწი ციფრების რაოდენობა არის 189. ხოლო 200-დან 203-ის ჩათვლით ზუსტად 10 ლუწი ციფრია. ე.ი. ნიკოლოზს 1-დან 203-ის ჩათვლით ამოუწერია რიცხვები.

2. პასუხი: 72 ქულა

52 ქულიანმა სხვაობამ გამოიწვია საშუალოს 13-ით შეცვლა, ამიტომ მარის მიერ ჩაბარებული ტესტების რაოდენობა ბოლო ტესტის ჩათვლით გამოდის $52:13=4$. იმისთვის, რომ საშუალო ქულა იყოს 65, ანუ 72-ზე 7-ით ნაკლები, მაშინ ბოლო გამოცდაში დაგროვებული ქულების რაოდენობა 100-ზე $4*7=28$ -ით ნაკლები უნდა იყოს. ანუ მარის ბოლო ტესტში 72 ქულა უნდა აეღო, იმისთვის რომ საშუალო გამოსვლოდა 65.

3. პასუხი: მეორე და მეოთხე ადგილზე გასულ მოჭადრაკეებს შორის თამაში დამთავრდა ყაიმით.

შევნიშნოთ, რომ ყოველ თამაშში ზუსტად ერთი ქულა ნაწილდება, ამიტომ ხუთივე მოჭადრაკის მიერ დაგროვებული ქულების ჯამი ტოლი იქნება მათ მიერ ნათამაშები პარტიების რაოდენობის. ხუთ მოჭადრაკეს შორის კი პარტია გაიმართება, ანუ დაგროვებული ქულების ჯამიც 10-ის ტოლია. პირობის თანახმად ბოლო ადგილზე გასულს ერთი მოგება მაინც აქვს, ამიტომ არანაკლებ 1 ქულა აქვს. ყველაზე მცირე განსხვავებული რიცხვების ჯამი არის ათი, რაც იმას ნიშნავს, რომ პირველ ადგილზე გასულმა დააგროვა ზუსტად 3 ქულა, მეორე ადგილზე გასულმა ზუსტად 2,5 ქულა, მესამეზე გასულმა ზუსტად 2 ქულა, მეოთხემ ზუსტად 1,5 ქულა და მეხუთემ ზუსტად 1 ქულა. პირობის თანახმად მეორე ადგილზე გასულმა მოუგო მასზე წინ მყოფ ანუ პირველ ადგილზე გასულ მოჭადრაკეს. პირველ ადგილზე გასულმა 3 ქულა დააგროვა, ეს იმას ნიშნავს, რომ მან მოუგო დანარჩენ სამ მოჭადრაკეს. პირობის თანახმად მესამე ადგილზე გასულმა მოუგო მეორე ან პირველ ადგილზე გასულ მოჭადრაკეს, მაგრამ ჩვენ უკვე ვაჩვენეთ, რომ პირველ ადგილზე გასულმა მოუგო მესამე ადგილზე გასულს, საიდანაც დავასკვნით, რომ მესამე ადგილზე გასულმა მოჭადრაკემ მოუგო მეორე ადგილზე გასულს. ე.ი. მეორე ადგილზე გასულს 1,5 ქულა მეოთხე და მეხუთე ადგილოსან მოჭადრაკეებთან აქვს დაგროვებული. მეხუთე ადგილოსანს მხოლოდ ერთი მოგება აქვს და დანარჩენი წაგება, ამიტომ მეორე მოჭადრაკეს ფრე უთამაშია მეოთხე მოჭადრაკესთან და მოუგია მეხუთე მოჭადრაკისთვის. მეოთხე მოჭადრაკეს ერთი მოგება მაინც უნდა ჰქონდეს მასზე მაღალ თანრიგოსანთან და აშკარაა ეს იქნება მესამე ადგილოსანი მოჭადრაკე. შედეგად მეხუთე ადგილზე გასული მოჭადრაკე მოუგებდა მეოთხე ადგილოსანს და წააგებდა მესამე ადგილოსანთან.

4. ა) ორივე მოთამაშეს თამაშის დასაწყისში 3-ის და 7-ის ჯერადი თანხა აქვს, მარტივი მისახვედრია რომ თამაშის თითოეულ ეტაპზე ორივე მოთამაშეს ისევ 3-ის და 7-ის ჯერადი თანხა ექნება. თუ თამაში დასრულდა, მაშინ ერთ-ერთი მოთამაშე

ბოლომდე უნდა გაკოტრდეს, ანუ ფული აღარ უნდა დარჩეს (2-ზე ნაკლები რიცხვი, რომელიც 3-ზე ან 7-ზე იყოფა ნულია), ხოლო მეორე მოთამაშეს ასეთ შემთხვევაში თანხა გაუორმაგდებოდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მისი თანხა ლუწი რიცხვით გამოისახება, ეს კი შეუძლებელია, რადგან მოთამაშეთა თანხების ჯამური ოდენობა დასაწყისში კენტია და ყოველ ეტაპზე უცვლელია.

ბ) პირველი სვლის შემდეგ მოთამაშეთა თანხები იქნება 4030 ლარი და 996 ლარი. ამ ეტაპიდან დაწყებული ყოველ ეტაპზე მათი თანხები ლუწი რიცხვით გამოისახება. თუ რომელიმე მოთამაშე გაკოტრდა, ის ერთი ლარით ვერ გაკოტრდება, მისი საბოლოო თანხა იქნება ნული, ხოლო მეორე მოთამაშეს ბოლო ეტაპზე თანხა გაუორმაგდებოდა, რაც იმას ნიშნავს, რომ მისი თანხა 4-ის ჯერადი რიცხვით გამოისახება. ეს კი შეუძლებელია, რადგან მათი თანხების ჯამი დასაწყისში არ იყოფოდა 4-ზე.

5. დავნომროთ მონეტები 1-დან 9-მდე და დავყოთ ისინი 3 ჯგუფად:

1) 1,2,3

2) 4,5,6

3) 7,8,9

რომელი მონეტიდანაც არ უნდა დაგვეწყოს ნუმერაცია, ნებისმიერ შემთხვევაში ყველა ჯგუფში იქნება ერთი ყალბი მონეტა მაინც, ესეიგი ორ ჯგუფში აღმოჩნდება 1 ყალბი მონეტა და კიდევ ერთ ჯგუფში 2 ყალბი მონეტა. ავწონოთ პირველი და მეორე ჯგუფები. თუ ერთერთმა თევშმა გადაწონა მაშინ მასში 2 ყალბი მონეტაა რადგან ყალბი მონეტები უფრო მძიმეა. თუ თევშები გათანაბრდა მაშინ 2 ყალბი მონეტა მესამე არააწონილ ჯგუფშია. ამგვარად, პირველი აწონვით გავიგეთ რომელ ჯგუფშია 2 ყალბი მონეტა.

დავუშვათ რომ 2 ყალბი მონეტა აღმოჩნდა პირველ ჯგუფში. რადგან ორი ყალბი მონეტა არ დევს გვერდიგვერდ, ამ ჯგუფში 1 და 3 მონეტებია ყალბი. აქედან

გამომდინარეობს რომ მონეტები 2,4 და 9 ნამდვილებია, რადგან ისინი უკვე ცნობილი ყალბი მონეტების გვერდზე დევს. ავწონოთ მონეტები 8 და 5. თუ 8 უფრო მძიმეა მაშინ 5 ნამდვილია და შესაბამისად 6 ყალბია, 7 ნამდვილია და 8 ყალბი. თუ 5 უფრო მძიმეა მაშინ 8 ნამდვილია და შესაბამისად 7 ყალბია, 6 ნამდვილია და 5 ყალბია. თუ 5 და 8 ერთი წონისაა, მაშინ ისინი ორივე ყალბია და შესაბამისად 6 და 7 ნამდვილია.

მსჯელობა იდენტურია იმ შემთხვევებისათვის, თუ 2 ყალბი მონეტა აღმოჩნდა მეორე ან მესამე ჯგუფში.

ფინანსური ტურის შედეგები

#	ID	სახელი	გვარი	1 კითხვა	2 კითხვა	3 კითხვა	4 კითხვა	5 კითხვა	საბოლოო ქულა	პირადი ნომერი	სკოლა
1	1220	ნინი	მანაგაძე	5	5	5	1	2	18	01024076027	№186 საჯარო სკოლა
2	1596	გიორგი	ამბოკაძე	5	5	3	3	1	17	01501104066	№115 საჯარო სკოლა
3	1149	ლუკა	სანარსკი	5	5	2	3	0	15	01505046960	№147 საჯარო სკოლა
4	8888	სანდრო	ბაჯელიძე	5	5	3	0	1	14	00000000000	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
5	1721	ალექსანდრე	ლაშქარავა	5	5	3	0	0	13	01024076846	აიბი მთიები
6	1132	შალვა	წერეთელი	5	5	3	0	0	13	01311100196	# 1 კლასიკური გიმნაზია
7	1328	დავით	მემარნიშვილი	3	5	3	0	1	12	11501034701	დემირელის კერძო კოლეჯი
8	1565	იაკობ	რიგვავა	1	5	3	0	3	12	62502012045	საშუალო სკოლა კანდიდი
9	1365	დამიანე	კაპანაძე	5	0	3	3	0	11	01005037733	№140 საჯარო სკოლა
10	1437	ლიკა	ჩიტაშვილი	5	4	1	0	1	11	01027068963	№161 საჯარო სკოლა
11	1508	ედუარდი	მანდენოვი	5	5	1	0	0	11	01011092570	№98 საჯარო სკოლა
12	1342	გიორგი	აბაშიძე	5	0	3	0	2	10	01424093432	სკოლა ფესვები
13	1031	ბერდია	ალუდაური	5	1	3	1	0	10	01705048679	№2 საჯარო სკოლა
14	1699	თეკლა	აგლაძე	5	3	2	0	0	10	01005032048	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
15	1585	სანდრო	ლორთქიფანიძე	5	0	3	0	1	9	01211100284	№83 საჯარო სკოლა

16	1398	ვასილი	ფარცხალაძე	1	5	3	0	0	9	62402009503	№32 საჯარო სკოლა
17	1355	ელენე	ონიანი	1	5	2	0	1	9	01605048197	№130 საჯარო სკოლა
18	1294	თორნიკე	ლობჯანიძე	2	5	2	0	0	9	01608065789	ილია მართალის სახელობის სკოლა
19	1718	ვანიკო	რაჭველიშვილი	0	5	3	1	0	9	01101103820	№181 საჯარო სკოლა
20	1557	გიორგი	გოგნაძე	4	5	0	0	0	9	01811108319	ლამპარი
21	1706	ნიკოლოზ	სვანიძე	0	4	4	0	0	8	01030014137	აიბი მთიები
22	1512	ვაჩე	ბურდიაშვილი	2	5	0	0	1	8	01905046588	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
23	1418	ლუკა	ვარდოსანიძე	4	1	0	2	1	8	62002003518	№140 საჯარო სკოლა
24	1442	ილია	ფხაკაძე	0	5	1	1	1	8	01705048750	№169 საჯარო სკოლა
25	1763	ბექა	შიხაშვილი	2	5	0	0	1	8	01024076613	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
26	1315	საბა	ცამბაია	0	3	5	0	0	8	01005025355	№140 საჯარო სკოლა
27	1544	თინათლო	ცხადაძე	1	4	3	0	0	8	01605047680	№166 საჯარო სკოლა
28	1297	ლუკა	ლოდია	4	1	0	0	1	6	33001061974	№161 საჯარო სკოლა
29	1506	თემო	ბენიძე	0	5	0	1	0	6	62001042177	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
30	1180	მარიამი	შუმანაშვილი	5	0	1	0	0	6	01619091503	№141 საჯარო სკოლა
31	1733	ლუკა	ჯავახიშვილი	0	4	0	0	2	6	01601103591	№161 საჯარო სკოლა
32	1448	დაჩი	ჩადუნელი	0	5	1	0	0	6	01811101765	№180 საჯარო სკოლა
33	1068	ლამა	ძინძიბაძე	0	2	3	0	0	5	01311102632	№178 საჯარო სკოლა

34	19	თორნიკე	კიკონიშვილი	0	5	0	0	0	5	65001001337	№21 საჯარო სკოლა
35	1339	თევდორე	ნადარეიშვილი	0	1	3	0	0	4	01401103096	№140 საჯარო სკოლა
36	1660	ნიკოლოზ	ცერცვაძე	0	4	0	0	0	4	01024079763	აიბი მთიები
37	39	ანი	გასიტაშვილი	0	4	0	0	0	4	01901103207	№136 საჯარო სკოლა
38	1511	ნიკა	კვანჭახძე	0	4	0	0	0	4	01011081854	ქართული სასწავლებელი
39	1499	ილია	საბაძე	2	0	0	0	1	3	01919093055	№133 საჯარო სკოლა
40	1567	ნიკა	გველესიანი	0	2	1	0	0	3	01024074564	მომავლის სკოლა
41	1377	გიორგი	ზვიადაური	0	0	2	1	0	3	01205047001	№166 საჯარო სკოლა
42	1476	ავთანდილი	ვარდოშვილი	0	3	0	0	0	3	01105048116	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
43	1431	მიხეილი	სეფაშვილი	0	3	0	0	0	3	01201102564	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
44	1426	დემეტრე	კანაჩაძე	2	0	0	0	0	2	01705048379	№147 საჯარო სკოლა
45	1253	ნიკა	ღირსიაშვილი	0	0	2	0	0	2	01124092947	№186 საჯარო სკოლა
46	1145	ლიზი	ცინცაძე	2	0	0	0	0	2	46901024748	№192 საჯარო სკოლა
47	1067	გიორგი	ძინძიბაძე	1	0	1	0	0	2	01711102631	№178 საჯარო სკოლა
48	1726	დაჩი	ცომაია	0	0	1	0	1	2	62013000428	№167 საჯარო სკოლა
49	1383	ნიკოლოზ	ჩიჩუა	0	1	0	0	0	1	01101103599	№175 საჯარო სკოლა
50	1213	გიორგი	ქვაჭრელიშვილი	0	0	1	0	0	1	01905048049	№23 საჯარო სკოლა
51	1274	ომარი	ელიზბარაშვილი	0	0	1	0	0	1	01208066378	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა

52	1215	ლალი	კიკვაძე	1	0	0	0	0	1	01701103903	№69 საჯარო სკოლა
53	1372	თედო	ბექაური	0	0	0	0	0	0	47201047823	№150 საჯარო სკოლა
54	1644	ლუკა	ბალიაშვილი	0	0	0	0	0	0	01027033223	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
55	1574	გიორგი	ცერცვაძე	0	0	0	0	0	0	01919091600	ქართულ-ამერიკული უმაღლესი სკოლა
56	1492	გიორგი	ბერუაშვილი	0	0	0	0	0	0	01419091828	№141 საჯარო სკოლა
57	1414	ლუკა	დევიძე	0	0	0	0	0	0	59201131109	№166 საჯარო სკოლა
58	1563	თეკლა	კობახიძე-ჯავახიშვილი	0	0	0	0	0	0	01111104263	№87 საჯარო სკოლა
59	1084	ანა	შანიძე	0	0	0	0	0	0	01211101012	№87 საჯარო სკოლა
60	1678	ნიკოლოზ	ხარშილაძე	0	0	0	0	0	0	01019068325	აიბი მთიები

აპელაცია შედგება 15 ივნისს, 15:00 საათიდან 17:00 საათამდე შემდეგ მისამართზე:

ვაკე, რამიშვილის ქ.# 6, ქართულ-ამერიკული სკოლა.