2022-23 სასწავლო წლის მეოთხე ტურის ამოცანები

ამოცანების ჩაბარების ბოლო ვადაა 2023 წლის 3 თებერვლის 16 საათი

პირველი ლიგა

ამოცანა #1. გადასხმები

კასრში 16 ლიტრი წყალია. როგორ გავყოთ ეს წყალი ორ ტოლ ნაწილად, თუ გვაქვს ორი ცარიელი ჭურჭელი – 6 ლიტრიანი და 11 ლიტრიანი.

ამოხსნა

16 ლ, 11 ლ, 6 ლ

16,0,0

10,0,6
10,6,0
4,6,6
4,11,1
15,0,1
15,1,0
9,1,6
9,7,0
3,7,6
3,11,2
14,0,2
14,2,0
8,2,6
8,8,0

შეფასება

2 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია და უმოკლესი.

1 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია და არა უმოკლესი.

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში.

ამოცანა #2. ოპოზიციის ლიდერის ლოგიკა

ერთ-ერთი ქვეყნის პარლამენტში ქალებისა და მამაკაცების რაოდენობა ტოლია.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კანონის კენჭისყრაში ყველა დეპუტატმა მიიღო მონაწილეობა და ზოგმა ხმა მისცა კანონს, ზოგიც წინააღმდეგ წავიდა. თავი არც ერთ მათგანს არ შეუკავებია.

ცოტა ხნის შემდეგ თავმჯდომარემ გამოაცხადა, რომ კანონი მიღებულია, ვინაიდან კანონს ხმა მისცა 23-ით მეტმა დეპუტატმა, ვიდრე იყო წინააღმდეგი.

ამის შემდეგ ოპოზიციის ლიდერი წამოდგა და განაცხადა, რომ ხმები არ არის სწორად დათვლილი.

როგორ გამოიტანა მან ეს დასკვნა?

ამოხსნა

თუ პარლამენტში ქალებისა და მამაკაცების რაოდენობა ტოლია, ნიშნავს, რომ მათი საერთო რაოდენობა ლუწია.

თუკი თავი არც ერთ დეპუტატს არ შეუკავებია, მომხრეებსა და მოწინააღმდეგეებს შორის სხვაობა ვერაფრით იქნება კენტი რიცხვი.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი.

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არ არის (ან არასრულყოფილია).

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში.

ამოცანა #3. ბოსტნეულის ქურდობა

ერთ გლეხს მოპარეს ბოსტნეული. გლეხმა სასამართლოში იჩივლა. სასამართლოზე კურდღელმა, ჩვენების მიცემისას, თქვა, რომ ბოსტნეული მოიპარა თაგვმა. თაგვმა და თხუნელამაც მისცეს ჩვენება, მაგრამ რა თქვეს, ჩვენთვის უცნობია. საბოლოოდ გაირკვა რომ მხოლოდ ქურდმა თქვა სიმართლე. ვინ არის ქურდი?

ამოხსნა

კურდღელი ქურდი ვერ იქნება, ვინაიდან მან სხვას დააბრალა ქურდობა. ვერც თაგვი იქნება ქურდი, ვინაიდან კურდღლის ნათქვამი ტყუილია. რჩება ერთადერთი ვარიანტი – ქურდი თხუნელაა.

პასუხი:

ქურდი თხუნელაა.

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #4. რამდენი მოსწავლე ყოფილა?

სამ კლასში 123 მოსწავლე იყო. როცა პირველი კლასიდან სხვა სკოლაში გადავიდა 2 მოსწავლე, მეორე კლასში მიიღეს ორი მოსწავლე, ხოლო მესამე კლასში მიიღეს 9 მოსწავლე, სამივე კლასში მოსწავლეთა რაოდენობა გათანაბრდა. რამდენი მოსწავლე ყოფილა თითოეულ კლასში თავდაპირველად?

ამოხსნა

მას შემდეგ, რაც პირველი კლასიდან სხვა სკოლაში გადავიდა 2 მოსწავლე, მეორე კლასში მიიღეს ორი მოსწავლე, ხოლო მესამე კლასში მიიღეს 9 მოსწავლე, სულ სამივე კლასში გახდა 123-2+2+9=132 მოსწავლე. ვინაიდან სამივე კლასში მოსწავლეთა რაოდენობა გათანაბრდა, თითოეულ კლასში ამჟამად 44 მოსწავლეა. ადვილად ვიანგარიშებთ, რომ თავდაპირველად პირველ კლასში 46 (44+2), მეორეში 42 (44-2), ხოლო მესამეში 35 (44-9) მოსწავლე ყოფილა.

პასუხი:

შეფასება:

თავდაპირველად პირველ კლასში იყო 46, მეორეში – 42, ხოლო მესამეში – 35 მოსწავლე.

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #5. ლოკოკინა

ლოკოკინა ყოველ 6 წამში 5 სმ-ს გადის და ყოველი 5 მეტრის გავლის შემდეგ 2 წუთს ისვენებს. მოძრაობის დაწყებიდან რამდენ ხანში გაივლის ლოკოკინა 20 მეტრს?

ამოხსნა

გასავლელ 20 მეტრში სულ 400 ცალი 5 სმ-იანი მონაკვეთია, ამიტომ მოძრაობაში ლოკოკინა დახარჯავს 400X6=2400 წმ, რაც იგივე 40 წთ-ა. სრული დროის გამოსათვლელად ამ დროს უნდა დაემატოს ის დროც, როცა ლოკოკინა ისვენებდა.

სულ ლოკოკინამ სამჯერ შეისვენა, ანუ შესვენებაზე სულ 6 წთ დახარჯა.

გამოდის, რომ მთელი მანძილის გავლას ლოკოკინამ 46 წთ მოანდომა.

პასუხი: 46 წთ.

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია მექანიკური შეცდომის გამო

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

უმაღლესი ლიგა

ამოცანა #1. აწონები

2005 მონეტიდან ერთი ყალბია. თეფშებიანი სასწორის მეშვეობით, საწონების გარეშე, ორი აწონით როგორ გავიგოთ, ეს მონეტა ნამდვილზე მძიმეა თუ მსუბუქი?

ამოხსნა

მოცემული მონეტები დავყოთ სამ ჯგუფად - 668, 668 და 669 მონეტებიან ჯგუფებად.

პირველი აწონით ერთმანეთს შევადაროთ პირველი ორი ჯგუფი. თუ თანაბარი წონისა გამოდგა, მათ შორის ყალბი არ ყოფილა და ე.ი. ყალბი მონეტა მესამე ჯგუფშია.

თუ არათანაბარი წინისა გამოდგა, ყალბი მათ შორისაა და ე.ი. მესამე ჯგუფში სულ ნამდვილი მონეტებია.

პირველ შემთხვევაში მეორე აწონით მესამე ჯგუფის 669 მონეტას შევადარებთ პირველი ორი ჯგუფიდან აღებულ 669 ნამდვილ მონეტას და მიღებული შედეგის მიხედვით გავაკეთებთ დასკვნას ყალბი მონეტა მძიმეა თუ მსუბუქი.

მეორე შემთხვევაში მეორე აწონით პირველი ორი ჯგუფიდან რომელიმეს (ვთქვათ უფრო მძიმეს) შევადარებთ მესამე, ნამდვილმონეტებიანი ჯგუფის 668 მონეტას. აქ მხოლოდ ორი სხვადასხვა ვარიანტი შეიძლება მოხდეს.

თუ წონები თანაბარია, ვასკვნით, რომ ეს ორივე ჯგუფი ნამდვილია და ყალბი მონეტა მსუბუქ ჯგუფშია - ე.ი. ყალბი მონეტა მსუბუქია.

თუ ნამდვილი მონეტების ჯგუფი უფრო მსუბუქი აღმოჩნდა, ე.ი. ყალბი მძიმე მონეტების ჯგუფია - ანუ ყალბი მონეტა მძიმეა.

2 ქულა - როცა ალგორითმი უმოკლესია და ნათლად არის ჩამოყალიბებული;

1 ქულა - როცა ალგორითმი არ არის უმოკლესი და/ან ბუნდოვნად არის ჩამოყალიბებული, მაგრამ მიზანი მიიღწევა;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევებში.

კომენტარი:

ეს ამოცანა ბევრ ბავშვს ჰქონდა გაკეთებული სწორად, მაგრამ უმეტეს მათგანს გამოყენებული აქვს ამოხსნის გზა, როცა მონეტები იყოფა 1002+1002+1 ჯგუფებად.

ამის გამო მე ამოხსნის განსხვავებული გზა აღვწერე.

ამოცანა #2. საპირველაპრილო ხუმრობა

საერთო საცხოვრებელში 30 ოთახია. ამ ოთახების ბინადრები ყოველწლიურად, პირველ აპრილს, ერთსა და იმავე ხუმრობას იმეორებენ. რიგრიგობით იღვიძებენ და თუ გაღვიძებულის ოთახის კარი ადგილზეა, მაშინ იგი მოხსნის რომელიმე სხვა ოთახის კარს და სარდაფში ჩაიტანს, ხოლო თუ მისი ოთახის კარი მოხსნილია, მაშინ იგი სარდაფიდან იღებს ნებისმიერ კარს და თავისი კარის ადგილას კიდებს. (თუ ამ ქმედებებიდან არც ერთია შესაძლებელი, მაშინ არაფერს მოიმოქმედებს). რა მაქსიმალური რაოდენობის კარები შეიძლება აღმოჩნდეს სარდაფში, როდესაც ყველა გაიღვიძებს?

ამოხსნა

თუ ბინადარმა მას შემდეგ გაიღვიძა, რაც მისი კარი ჩამოხსნეს, იგი სარდაფში ჩადის და მოხსნილი კარი ამოაქვს. ასეთ შემთხვევაში სარდაფში კარების რაოდენობა არ იზრდება.

განვიხილოთ მეორე შემთხვევა, როცა ბინადარმა იმ დროს გაიღვიძა, როცა მისი კარი ჩამოხსნილი არ არის. პირობის თანახმად იგი სხვის კარს ჩამოხსნის და დაიძინებს. თუ ამის შემდეგ ჩამოხსნეს მისი კარი, მისი ოთახი დილამდე უკაროდ რჩება.

რაც მეტი ასეთი შემთხვევა მოხდება, მით მეტი ოთახის კარი დარჩება ღია, ანუ მეტი კარები დაგროვდება სარდაფში.

სარდაფში კარების მაქსიმალური რაოდენობა რომ დაგროვდეს, მოვლენები შემდეგნაირად უნდა განვითარდეს:

მას შემდეგ, რაც პირველი გაღვიძებული მობინადრე რომელიმე მეზობლის კარს ჩაიტანს სარდაფში, უნდა გაიღვიძოს სხვა რომელიმე მობინადრემ, რომლის ოთახს კარი ჯერ კიდევ აქვს და მან პირველგაღვიძებული მობინადრის (რომელმაც უკვე დაიძინა და დილამდე აღარ გაიღვიძებს) კარი უნდა ჩამოხსნას და სარდაფში ჩაიტანოს.

ამის შემდეგაც უნდა გაიღვიძოს ისეთმა მობინადრემ, რომლის ოთახს კარი ჯერ კიდევ აქვს და მეორედ გაღვიძებული მობინადრის (რომელიც ასევე დილამდე აღარ გაიღვიძებს) კარი უნდა ჩამოხსნას.

თუ პროცესი ასე გაგრძელდება, გამოვა, რომ ყოველთვის გაიღვიძებს ის მობინადრე, რომლის კარი ჯერ კიდევ ადგილზეა. ის მოხსნის წინაგაღვიძებული მობინადრის კარს და სარდაფში კარების რაოდენობა ერთით გაიზრდება.

ამრიგად, სარდაფში დაგროვებული კარების რაოდენობა 29-მდე გაიზრდება და ბოლოს ის მობინადრე გაიღვიძებს, რომლის კარი სულ პირველად ჩამოიხსნა. ამ დროს მის ოთახს კარი არ ექნება. 30 ოთახიდან კარი ექნება ერთადერთ ოთახს იმ მობინადრისას, რომელმაც ბოლოს წინ (ანუ 29-ე) გაიღვიძა. რაკი ბოლოსგაღვიძებულ მობინადრეს ოთახს კარი არ ექნება, ის სარდაფში ჩავა და დაგროვილი 29 კარიდან ერთ-ერთს ამოიტანს.

პასუხი: სარდაფში შეიძლება აღმოჩნდეს 28 კარი.

შეფასება:

2 ქულა - როდესაც პასუხი სწორია და დასაბუთებაც - სრულყოფილი;

1 ქულა - როდესაც პასუხია სწორია, მაგრამ დასაბუთება - არასრულყოფილი;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევებში.

ამოცანა #3. ფერად-ფერადი რვაფეხები

**თუ რვაფეხას ფეხების რიცხვი ლუწია, იგი ყოველთვის სიმართლეს ამბობს, ხოლო თუ კენტია, ყოველთვის ტყუის.**

**ერთხელ მწვანე რვაფეხამ უთხრა ლურჯს:**

**- მე 8 ფეხი მაქვს. შენ კი - მხოლოდ 6.**

**- არა, 8 ფეხი მე მაქვს, - წყენით თქვა ლურჯმა, შენ მხოლოდ 7 ფეხი გაქვს.**

**- ლურჯს მართლა 8 ფეხი აქვს, დაემოწმა იისფერი და ტრაბახით დაამატა - აი, მე კი 9 ფეხი მაქვს.**

**- 8 ფეხი არც ერთსა გაქვთ ჩემს გარდა, - საუბარში ჩაერთო ზოლებიანი რვაფეხა.**

**რომელ რვაფეხას ჰქონდა ზუსტად 8 ფეხი?**

**ამოხსნა**

**იისფერი რვაფეხა მატყუარა უნდა იყოს, ვინაიდან მართალი რვაფეხა არასდროს იტყვის საკუთარ თავზე - 9 ფეხი მაქვსო.**

**რაკი იისფერი იტყუება, ე.ი. ლურჯს „მართლა 8 ფეხი“ არა აქვს - ანუ ლურჯიც მატყუარაა.**

**რაკი ლურჯი მატყუარაა, მწვანეც მატყუარა გამოდის, ვინაიდან მწვანე ლურჯზე ამბობს მართალიაო (6 ფეხი აქვსო).**

**ერთადერთი მართალი შეიძლება იყოს მხოლოდ ზოლებიანი რვაფეხა და 8 ფეხიც მას ჰქონია.**

**პასუხი: ზუსტად 8 ფეხი ჰქონია ზოლიან რვაფეხას.**

შეფასება:

2 ქულა - როდესაც პასუხი სწორია და დასაბუთებაც - სრულყოფილი;

1 ქულა - როდესაც პასუხია სწორია, მაგრამ დასაბუთება - არასრულყოფილი;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევებში.

ამოცანა #4. რამდენი რიცხვია ასეთი?

გაეცით პასუხები შეკითხვებს:

1. რამდენი ორნიშნა ნატურალური რიცხვია, რომელიც იყოფა 2-ზეც და 3-ზეც?

2. რამდენი ორნიშნა ნატურალური რიცხვია, რომელიც იყოფა 2-ზე და არ იყოფა 3-ზე?

3. რამდენი ორნიშნა ნატურალური რიცხვია, რომელიც იყოფა 3-ზე და არ იყოფა 2-ზე?

4. რამდენი ორნიშნა ნატურალური რიცხვია, რომელიც იყოფა ან 2-ზე ან 3-ზე?

5. რამდენი ორნიშნა ნატურალური რიცხვია, რომელიც არ იყოფა არც 2-ზე და არც 3-ზე?

ამოხსნა

1. ასეთი მხოლოდ ის რიცხვებია, რომლებიც იყოფა 6-ზე. რომ დავთვალოთ 1-დან 99-მდე 6-ის ჯერადი რიცხვების რაოდენობა, უნდა გავიგოთ, რამდენჯერ მოთავსდება 6 99-ში. ამისათვის კი 99 უნდა გავყოთ 6-ზე და მივიღებთ 16-ს. აქედან ყველა ორნიშნებია გარდა ერთადერთი რიცხვისა – 6.

ასე, რომ ორნიშნა რიცხვების რაოდენობა, რომლებიც იყოფიან 2-ზეც და 3-ზეც, არის 15.

2. იმისათვის, რომ ვიანგარიშოთ, რამდენი რიცხვია ისეთი, რომელიც იყოფა 2-ზე და არ იყოფა 3-ზე, უნდა დავითვალოთ იმ რიცხვების რაოდენობა, რომლებიც იყოფა 2-ზე და მათგან გამოვრიცხოთ ის რიცხვები, რომლებიც იყოფიან 6-ზე. 10-დან 99-მდე სულ 90 რიცხვია და აქედან ყოველი მეორე (ანუ 45 ცალი) იყოფა 2-ზე. თუ ამ რიცხვს გამოვაკლებთ 15-ს (6-ის ჯერადების რაოდენობას), მივიღებთ 30-ს.

3. იმისათვის, რომ ვიანგარიშოთ, რამდენი რიცხვია ისეთი, რომელიც იყოფა 3-ზე და არ იყოფა 2-ზე, უნდა დავითვალოთ იმ რიცხვების რაოდენობა, რომლებიც იყოფა 3-ზე და მათგან გამოვრიცხოთ ის რიცხვები, რომლებიც იყოფიან 6-ზე. 10-დან 99-მდე სულ 90 რიცხვია და აქედან ყოველი მესამე (ანუ 30 ცალი) იყოფა 3-ზე. თუ ამ რიცხვს გამოვაკლებთ 15-ს (6-ის ჯერადების რაოდენობას), მივიღებთ 15-ს.

4. იმისათვის, რომ ვიანგარიშოთ, რამდენი რიცხვია ისეთი, რომელიც იყოფა ან 2-ზე ან 3-ზე, უნდა დავითვალოთ იმ რიცხვების რაოდენობა, რომლებიც იყოფა 2-ზე და რომლებიც იყოფა 3-ზე. ამ რიცხვებში იქნება, ბუნებრივია ის რიცხვებიც, რომლებიც იყოფა როგორც 2-ზე, ასევე 3-ზე (ანუ 6-ის ჯერადები). ეს რიცხვები რაოდენობაში უნდა დარჩეს, ვინაიდან თუ რიცხვი 2-ზეც იყოდა და 3-ზეც იგი მოცემულ პირობას (იყოფა ან 2-ზე ან 3-ზე) აკმაყოფილებს. აქ უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ეს 6-ის ჯერადები დათვლაში ორჯერ შედიან და ასე რომ არ დარჩეს, მათი რაოდენობა ჯამს უნდა გამოვაკლოთ. 10-დან 99-მდე სულ 90 რიცხვია და აქედან ყოველი მეორე (ანუ 45 ცალი) იყოფა 2-ზე, ხოლო ყოველი მესამე (ანუ 30 ცალი) იყოფა 3-ზე. თუ ამ რიცხვების ჯამს გამოვაკლებთ 15-ს (6-ის ჯერადების რაოდენობას), მივიღებთ 60-ს.

5. იმისათვის, რომ ვიანგარიშოთ, რამდენი რიცხვია ისეთი, რომელიც არ იყოფა არც 2-ზე და არც 3-ზე, უნდა დავითვალოთ იმ რიცხვების რაოდენობა, რომლებიც იყოფა ან 2-ზე და ან 3-ზე (წინა მე-4 შეკითხვის პასუხი) და ეს რიცხვები გამოვრიცხოთ ყველა ორნიშნა რიცხვების სიმრავლიდან. 90-60=30.

2 ქულა - როცა პასუხები სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი.

1 ქულა - როცა პასუხები სწორია და დასაბუთება არ არის (ან არასრულყოფილია).

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში.

ამოცანა #5. ფუნთუშები გაცნობისათვის

სუფრასთან გოგონები და ვაჟები სხედან. მათ წინ ლანგარზე 31 ფუნთუშა დევს. ყველა ახალგაზრდა არ იცნობს ერთმანეთს. ჯერ ყოველი გოგონა იღებს ლანგრიდან ფუნთუშებს და თითო-თითოს ურიგებს ყველა უცნობ ვაჟს, შემდეგ ყოველი ვაჟი იღებს ფუნთუშებს და თითო-თითოს ურიგებს ყოველ ნაცნობ გოგონას. ამის შემდეგ თეფშზე რჩება მხოლოდ ერთი ფუნთუშა. ცნობილია, რომ მაგიდასთან 6 გოგონა ზის. რამდენი ყოფილა ვაჟი?

ამოხსნა

თითოეულ ბიჭს შეხვდება იმდენი ფუნთუშა, რამდენი უცნობი გოგონაც ჰყავს. ამავე დროს, იგი ლანგრიდან აიღებს და გადასცემს ფუნთუშას იმდენ გოგონას, რამდენიც მისთვის ნაცნობია.

მაგალითად, თუ ბიჭი იცნობს ორ გოგონას, ის გასცემს 2 ფუნთუშას და მიიღებს 4 ფუნთუშას. თუ ექვსივეს იცნობს, ფუნთუშას ვერ მიიღებს, მაგრამ 6 ფუნთუშას გასცემს. თუ არც ერთს არ იცნობს, 6 ფუნთუშას მიიღებს, მაგრამ არც ერთს არ გასცემს და ა.შ. ჯამში ბიჭის მიერ მიღებული და მის მიერ ლანგრიდან გაცემული ფუნთუშების ჯამი ყოველთვის 6-ის ტოლი იქნება.

ზემოთქმულიდან გამოდის, რომ საბოლოოდ ლანგრიდან აღებული ფუნთუშების მთლიანი რაოდენობა უდრის ბიჭების რაოდენობა გამრავლებული 6-ზე (გოგონების რაოდენობაზე).

რაკი ლანგრიდან სულ 30 ფუნთუშაა აღებული, გამოდის, რომ ბიჭები სულ ხუთნი არიან 30:6=5

პასუხი: ყოფილა 5 ვაჟი

შეფასება:

2 ქულა - როდესაც პასუხი სწორია და დასაბუთებაც - სრულყოფილი;

1 ქულა - როდესაც პასუხია სწორია, მაგრამ დასაბუთება - არასრულყოფილი;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევებში.