2022-23 სასწავლო წლის მესამე ტურის ამოცანები

ამოცანების ჩაბარების ბოლო ვადაა 2022 წლის 16 დეკემბრის 16 საათი

ამოცანა #1. ნიკას ამოცანები

ნიკა ყოველ სამქულიან ამოცანას აკეთებს 2 წუთში, ოთხქულიან ამოცანას 3 წუთში, ხოლო 5 ქულიან ამოცანას 5 წუთში. მაქსიმუმ რამდენი ქულის დაგროვება შეუძლია 15 წუთში?

ამოხსნა

თუ დავუკვირდებით, შევამჩნევთ, რომ თუ ნიკა დროს სამქულიანი ამოცანების ამოხსნაზე დახარჯავს, უფრო მეტ ქულას მიიღებს, ვიდრე იმ შემთხვევაში, თუ ის იგივე დროს ოთხქულიანი ამოცანების ამოხსნისთვის გამოიყენებს. მაგალითად, 6 წუთში შეიძლება 3 ცალი სამქულიანის ან 2 ცალი ოთხქულიანის ამოხსნა. პირველ შემთხვევაში ნიკა 9 ქულას, ხოლო მეორე შემთხვევაში 8 ქულას მიიღებს.

თავის მხრივ, ოთხქულიანი ამოცანების ამოხსნა უფრო «მომგებიანია», ვიდრე ხუთქულიანისა.

ამგვარად, უმჯობესია, რომ ნიკამ გამოყოფილი დრო სამქულიანი ამოცანების ამოხსნაზე დახარჯოს. იმის გამო, რომ 15 უნაშთოდ არ იყოფა 2-ზე, თუ ნიკა მხოლოდ სამქულიან ამოცანებს გააკეთებს, პირველ 14 წუთში 7X3=21 ქულას მიიღებს, ხოლო უკანასკნელი 1 წუთი ფუჭად დარჩება.

ყველაზე სწორი ვარიანტი იქნება, თუ ნიკა ერთ ცალ 3 წუთს ერთი ცალი ოთხქულიანი ამოცანის ამოხსნაზე დახარჯავს, ხოლო პირველ 12 წუთში მხოლოდ სამქულიანი ამოცანების ამოხსნაზე იმუშავებს. ასეთ შემთხვევაში ის დააგროვებს 6X3+1X4=22 ქულას.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია, მაგრამ მსჯელობა სწორად არის დაწყებული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #2. მოგზაური უდაბნოში

მოგზაურმა უნდა გაიაროს 80კმ უდაბნო. მას დღეში შეუძლია 20კმ-ს გავლა და 3 დღის წყლის მარაგის ტარება. შეუძლია, რომ წყლის მარაგი დატოვოს სადმე გზაზე. რამდენ დღეში გაივლის იგი უდაბნოს?

ამოხსნა

რადგან მოგზაური დღეში 20 კმ-ს გადის, 80 კმ-ს გასავლელად სულ 4 დღე სჭირდება, მაგრამ მას მხოლოდ 3 დღის სამყოფი წყლის ტარება შეუძლია. მოგზაური ასე უნდა მოიქცეს: უნდა წაიღოს 3 დღის სამყოფი წყალი, უნდა იაროს ერთი დღე და მეორე დღეს დაბრუნდეს უკან. გაჩერების ადგილზე კი ერთი დღის სამყოფი წყლის მარაგი უნდა დატოვოს. დანარჩენი ორი დღის მარაგი მას გზაში დაეხარჯება (ერთი დღე წინ, მეორე — უკან).

ამის შემდეგ მოგზაურს შეუძლია თავიდან გაუდგეს გზას და 3 დღის სამყოფი წყალი შენახულ 1 დღის სამყოფ წყალთან ერთად უკვე მთლიანი 80 კმ-იანი გზის გასავლელად ეყოფა. გამოვა, რომ სულ უდაბნოს გასავლელად მას 6 დღე დასჭირდება.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია, მაგრამ მსჯელობა სწორად არის დაწყებული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #3. ტურისტები

პინგვინების კუნძულზე ამინდის უჩვეულო სისტემაა: ყოველ ორშაბათსა და ოთხშაბათს წვიმს, შაბათობით მოღრუბლულია, დანარჩენი დღეები მზიანია. ტურისტთა ჯგუფმა მოინდომა 44 დღიანი შვებულებით ამ კუნძულზე დასვენება. კვირის რომელი დღე უნდა იყოს მათი დასვენების პირველი დღე, რომ ყველაზე მეტი მზიანი დღეებით გაატარონ შვებულება?

ამოხსნა

პინგვინების კუნძულზე ყოველ კვირაში 4 მზიანი დღეა. ეს ნიშნავს, რომ თუ განვიხილავთ ნებისმიერ მიმდევრობით აღებულ 7 დღეს (მაგალითად ორშაბათიდან კვირამდე, ან სამშაბათიდან ორშაბათამდე, ან ოთხშაბათიდან სამშაბათამდე ან ა.შ.), ამ 7 დღიდან 4 აუცილებლად მზიანი იქნება, დანარჩენი კი უმზეო (წვიმიანი ან მოღრუბლული. ტურისტების შვებულება რომ 42 დღიანი იყოს, მნიშვნელობა არ ექნება, რომელ დღეს დაიწყება მათი შვებულება, ყველა შემთხვევაში მათი შვებულების 6 კვირიდან (42=7X6) ზუსტად 24 (6X4) დღე იქნება მზიანი, დანარჩენი კი უმზეო.

რადგან შვებულება 44 დღიანია, მზიანი დღეების საერთო რაოდენობა იქნება 24-ს დამატებული იმ მზიანი დღეების რაოდენობა, რამდენი მზიანი დღეც იქნება პირველ (ან უკანასკნელ) 2 დღეში.

ყველაზე საუკეთესო ვარიანტია, როცა შვებულების პირველი (ან უკანასკნელი) 2 დღე არის მზიანი. ასეთ შემთხვევაში ტურისტებს სულ 26 მზიანი დღის გატარება მოუწევთ კუნძულზე. ასეთი რამ კი მხოლოდ მაშინ მოხდება, თუ ტურისტები თავიანთი შვებულების პირველ დღეს ხუთშაბათს დაამთხვევენ.

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია, მაგრამ მსჯელობა სწორად არის დაწყებული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #4. ვინ გატეხა ფანჯარა?

გია, დათო და ზურა ეზოში ფეხბურთს თამაშობდნენ. თამაშის დროს მათ ფანჯარა გატეხეს. მეზობელმა, რომელიც თამაშს უყურებდა, თქვა:

- ”გიას ფანჯარა არ გაუტეხავს”.

- ”დათომ გატეხა ფანჯარა”.

ცნობილია, რომ მეზობლის ნათქვამი ორი წინადადებიდან ერთ-ერთი ჭეშმარიტია, მეორე კი – მცდარი. ვინ გატეხა ფანჯარა?

ამოხსნა

დავუშვათ, რომ მეორე წინადადება ჭეშმარიტია. ასეთ შემთხვევაში გამოდის, რომ ფანჯარა გატეხა დათომ, რაც ნიშნავს, რომ გიას არ გაუტეხავს. ეს კი ნიშნავს, რომ პირველი წინადადებაც ჭეშმარიტია. ანუ, მოცემულ დაშვებას ამოცანის პირობის წინააღმდეგობამდე მივყავართ, ვინაიდან პირობის თანახმად მოცემული ორი წინადადებიდან მხოლოდ ერთია ჭეშმარიტი.

ზემოთქმულიდან ვასკვნით, რომ მეორე წინადადება მცდარია, ე.ი. დათოს ფანჯარა არ გაუტეხავს. რადგან პირველი წინადადება ჭეშმარიტია, ეს ნიშნავს, რომ არც გიას გაუტეხავს ფანჯარა.

რჩება ერთადერთი ვარიანტი - ფანჯარა გატეხა ზურამ.

პასუხი: ფანჯარა გატეხა ზურამ.

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #5. თამაში

ეკა და მაკა ასეთ თამაშს თამაშობენ:

ეკამ დაწერა ორნიშნა რიცხვი - 24. მაკამ ამ რიცხვს წაუშალა ბოლო ციფრი და მიიღო 2. ამის შემდეგ იანგარიშეს ეკას მიღებული ქულები - 24:2=12 ქულა.

ახლა მაკამ უნდა დაწეროს ორნიშნა რიცხვი, რომელსაც ეკამ უნდა წაუშალოს ბოლო ციფრი და შემდეგ იანგარიშებენ მაკას ქულას – მაკას დაწერილ ორნიშნა რიცხვს გაყოფენ ეკას მიერ მიღებულ ერთნიშნა რიცხვზე.

რა რიცხვი უნდა დაწეროს მაკამ, რომ მაქსიმალური ქულა მიიღოს?

ამოხსნა

იმისათვის, რომ მაქსიმალური ქულა მიიღოს, მაკას მიერ დაწერილ ორნიშნა რიცხვს რაც შეიძლება დიდი მეორე და რაც შეიძლება მცირე პირველი ციფრი უნდა ჰქონდეს.

ასეთი კი არის 19. თუ მაკა ამ რიცხვს დაწერს, შედეგად მიიღება 19 ქულა, რაც მაქსიმალური ქულაა.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია, მაგრამ მსჯელობა სწორად არის დაწყებული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

უმაღლესი ლიგა

ამოცანა #1. კუნძულ მათლანდიაზე

კუნძულ მათლანდიაზე ცხოვრობს ორი ტომის ხალხი - რაინდები, რომლებიც ყოველთვის სიმართლეს ამბობენ და მატყუარები, რომლებიც ყოველთვის ტყუილს ამბობენ.

ერთხელ ამ კუნძულის 1000 მცხოვრები დადგა წრეზე და თითოეულმა მათგანმა თქვა: «ჩემი ორი მეზობლიდან არც ერთი არ არის ჩემი ტომისა».

ამ ათასი კაციდან მაქსიმუმ რამდენი შეიძლება იყოს რაინდი?

ამოხსნა

რაინდი აუცილებლად დგას ორ მატყუარას შორის, ხოლო მატყუარას ორივე მეზობელი არ შეიძლება იყოს რაინდი.

ასეთი რამ მხოლოდ მაშინ შეიძლება მოხდეს, თუ ყოველ ორ რაინდს შორის დგას არანაკლებ ორი მატყუარა. რაინდების რაოდენობა მაქსიმალური მაშინ იქნება, როცა ყოველ ორ რაინდს შორის დგას ორი მატყუარა.

სქემატურად ეს ასე შეიძლება გამოისახოს: . . .-რ-მ-მ-რ-მ-მ-რ-მ-მ-რ-მ-მ-. . .

ასეთ შემთხვევაში გამოდის, რომ რაინდების რაოდენობა მატყუარებზე ორჯერ ნაკლებია, ანუ მთელი რაოდენობის მესამედი.

ათასის ნაცვლად 999 კაცი რომ იდგეს წრეზე, აქედან 333 იქნებოდა რაინდი, ხოლო 666 მატყუარა. რადგან წრეზე 1000 კაცი დგას, გამოდის, რომ რაიდების ერთ წყვილს შორის ორის ნაცვლად სამი მატყუარა დგას.

პასუხი: მაქსიმუმ შეიძლება იყოს 333 რაინდი.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #2. კამათელი

**კამათელი, რომლის გვერდებზე წერია ციფრები 1-დან 6-მდე გააგორეს ორჯერ. პირველად გვერდით წახნაგებზე მყოფი ციფრების ჯამი გამოვიდა 12, ხოლო მეორედ - 15. რა ციფრი წერია 3-ის მოპირდაპირე წახნაგზე?**

**ამოხსნა**

თუ კამათლის ყველა (ექვსივე) გვერდზე დაწერილ ციფრებს შევკრებთ, მივიღებთ 21-ს (1+2+3+4+5+6=21).

აქედან გამომდინარე, პირველი გაგორების შემდეგ არაგვერდით წახნაგებზე დაწერილი ციფრების ჯამი გამოდის 9, ხოლო მეორე გაგორების შემდეგ კი — 6.

თუ კამათლის 6 წახნაგს წარმოვადგენთ 3 ურთიერთმოპირდაპირე წახნაგთა წყვილად, ადვილად დავინახავთ, რომ ერთი წყვილის ციფრების ჯამია 9 (ეს ის წყვილია, პირველი გაგორებისას ზევით და ქვევით რომ მოხვდა), მეორე წყვილის ციფრების ჯამია 6 (ეს ის წყვილია, მეორე გაგორებისას ზევით და ქვევით რომ მოხვდა) და მესამე წყვილის ციფრთა ჯამია ასევე 6 (ეს ის წყვილია, რომელიც ორივე გაგორებისას გვერდებზე მოხვდა).

ორი წახნაგის ჯამი მხოლოდ 2 შემთხვევაში შეიძლება იყოს 6-ის ტოლი. ესენია 1+5 და 2+4. სწორედ ეს ციფრები აწერია კამათლის მოპირდაპირე წახნაგების ამ წყვილებს. მესამე წყვილს კი აწერია 3 და 6. ანუ, **3-ის მოპირდაპირე წახნაგზე წერია ციფრი 6.**

**შეფასება**

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან პასუხი არასწორია, მაგრამ მსჯელობა სწორად არის დაწყებული (ასეთი რამე ძალიან იშვიათად შეიძლება მოხდეს)

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #3. «კარგი» რიცხვები

რიცხვს ვუწოდოთ “კარგი”, თუ ის აკმაყოფილებს შემდეგ ორ პირობას:

1. ოცნიშნაა;

2. უმცირესია ისეთ ოცნიშნა რიცხვებს შორის, რომლებსაც იგივე ციფრთა ჯამი აქვთ.

სულ რამდენი “კარგი” რიცხვი არსებობს?

ამოხსნა

ოცნიშნა რიცხვი, რომლის ციფრთა ჯამი 1-ის ტოლია, არის ერთადერთი (ეს არის 10000000000000000000) და ბუნებრივია, რომ ის ამავე დროს არის უმცირესიც (ისევე, როგორც უდიდესიც) და, ამიტომ, არის “კარგი”.

ოცნიშნა რიცხვები, რომელთა ციფრთა ჯამი 2-ის ტოლია, უკვე ერთზე მეტია და მათ შორის უმცირესი არის 10000000000000000001. ამიტომ ეს რიცხვი “კარგია”.

ასევე, ერთი «კარგი» რიცხვი იქნება ისეთი, რომლის ციფრთა ჯამი არის 3.

თუ გავაგრძელებთ, ნებისმიერი შესაძლო ციფრთა ჯამის მქონე რიცხვთა შორის იქნება ერთი «კარგი».

გამოდის, რომ იმდენი «კარგი» რიცხვი გვექნება, რამდენი განსხვავებული ციფრთა ჯამის მქონე ოცნიშნა რიცხვიც გვაქვს. ანუ, უნდა დავითვალოთ, რამდენი სხვადასხვა ციფრთა ჯამი შეიძლება ჰქონდეს ოცნიშნა რიცხვებს.

ოცნიშნა რიცხვის პირველი (მარცხნიდან) ციფრი შეიძლება იყოს ნებისმიერი რიცხვი 1-დან 9-მდე, ხოლო ყველა დანარჩენი ციფრი — 0-დან 9-მდე. ასე, რომ ციფრთა ჯამი იქნება:

მინიმალური (უდრის 1), როცა პირველი რიცხვი არის ერთიანი და დანარჩენი — ნულები;

მაქსიმალური (უდრის 180), როცა ყველა ციფრი არის ცხრიანი.

1-დან 180-მდე ნებისმიერი მნიშვნელობა შეიძლება მიიღოს ციფრთა ჯამმა. გამოდის, რომ სულ 180 «კარგი» რიცხვია.

პასუხი: სულ 180 «კარგი» რიცხვია.

შეფასება

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #4. ვინ სად ცხოვრობს?

ოთხი მეგობრის - მიხეილის, ნიკოლოზის, ალექსანდრესა და დემეტრეს მისამართებია: თამარ მეფის გამზირი 15, ვაჟა-ფშაველას გამზირი 25 და თამარ მეფის გამზირი 25. გაიგეთ, რომელ სახლსა და რა მისამართზე ცხოვრობს თითოეული მათგანი, თუ ცნობილია, რომ მიხეილი და ნიკოლოზი ერთსა და იმავე ქუჩაზე ცხოვრობენ, ალექსანდრე და ნიკოლოზი ცხოვრობენ ერთნაირნომრიან სახლებში, მიხეილი და დემეტრე კი - ძმები არიან.

**ამოხსნა**

ნიკოლოზი ისეთ ბინაში ცხოვრობს, რომელსაც ქუჩის დასახელება მიხეილთან აქვს საერთო, ხოლო ბინის ნომერი ალექსანდრესთან. ასეთი ბინა კი არის თამარ მეფის გამზირი 25. ანუ ეს ბინა ნიკოლოზისაა.

გამოდის, რომ მიხეილიც თამარ მეფის ქუჩაზე ცხოვრობს. ე.ი. მისი ბინაა თამარ მეფის გამზირი 15. ბუნებრივია, რომ მისი ძმა დემეტრეც იქვე ცხოვრობს.

ალექსანდრეს ბინა კი დარჩა ვაჟა-ფშაველას გამზირი 25.

პასუხი:

თამარ მეფის გამზირი 15 – მიხეილი და დემეტრე;

ვაჟა-ფშაველას გამზირი 25 – ალექსანდრე;

თამარ მეფის გამზირი 25 – ნიკოლოზი.

**შეფასება**

2 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი;

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში.

ამოცანა #5. განძის მაძიებელი უფლისწული

განძის მაძიებელი უფლისწული გამოქვაბულს მიადგა. გამოქვაბულის შიგნით ზღაპრული განძია, მაგრამ გამოქვაბულის კარები დაკეტილია, ხოლო კარებთან ბრძენი მოხუცი ზის.

- ბრძენო მოხუცო, როგორ გავაღო კარები? - ჰკითხა მოხუცს უფლისწულმა.

- ხედავ კარებზე ორ ღილაკს? ჯერ ერთ მათგანს უნდა დააჭირო თითი, ხოლო ზუსტად 45 წუთის შემდეგ მეორეს და კარი გაიღება - უპასუხა მოხუცმა.

- საათი თან არა მაქვს, ზუსტად 45 წუთის განსაზღვრას ვერ მოვახერხებ. შენ ხომ ვერ მათხოვებ საათს? - ჰკითხა უფლისწულმა.

- საათი არც მე მაქვს, მაგრამ მაქვს ეს ორი ცალი ჯადოსნური ჯოხი, რომელთაგან თითოეული, ცეცხლს თუ წაუკიდებ, ზუსტად ერთ საათში დაიწვება, იქნებ ეს ჯოხები გამოიყენო რამეში - მიუგო მოხუცმა.

- რა თქმა უნდა გამოვიყენებ, ერთ მათგანს ცეცხლს წავუკიდებ და როცა ზუსტად მისი სამი მეოთხედი დაიწვება, 45 წუთიც იქნება გასული - გაუხარდა უფლიწულს.

- საქმე ის გახლავთ, რომ ჯოხი არათანაბრად იწვის - იმედი გაუცრუა უფლისწულს მოხუცმა - შეიძლება ნახევარი ერთ წუთში დაიწვას და დანარჩენი დრო დარჩენილი ნაწილის დაწვას მოუნდეს, ასე, რომ ეგ ხერხი არ გამოგადგება.

- ისეთი ჯოხი არა გაქვს, რომ 45 წუთში დაიწვას? - ჰკითხა უფლისწულმა.

- მასეთი არა მაქვს. მქონდა მეორე ჯოხი, რომელიც 15 წუთში იწვოდა, მაგრამ უკვე აღარ მაქვს.

- ეჰ, ეგ რომ მქონდეს, ადვილად განვსაზღვრავდი 45 წუთს . . .

- 45 წუთს როგორღა განსაზღვრავდი? - ჰკითხა ჯადოქარმა.

- ორივეს ერთდროულად წავუკიდებდი და 15 წუთიანი ჯოხის დაწვის შემდეგ დავაჭერდი პირველ ღილაკზე. მეორე ღილაკს კი მაშინ დავაჭერდი, როცა 1 საათიანი ჯოხიც დაიწვებოდა. ასე გამოვიდოდა ზუსტად 45 წუთი. ახლა კი როგორ მოვიქცე, ვერ გამიგია. - თქვა უფლისწულმა.

იქნებ თქვენ დაეხმაროთ უფლისწულს და ურჩიოთ, როგორ მოიპოვოს განძი?

ამოხსნა

უნდა გამოვიყენოთ ის ფაქტი, რომ ჯოხს ორი ბოლო აქვს და თუ ჯოხს ორივე ბოლოდან წაუკიდებ ცეცხლს, ორჯერ უფრო სწრაფად დაიწვება. თავიდან ერთ ჯოხს ორივე ბოლოზე უნდა მოვუკიდოთ ცეცხლი, იმავდროულად კი მეორეს - მხოლოდ ერთ ბოლოზე. აქვე უნდა დავაჭიროთ პირველ ღილაკს. მას შემდეგ კი, რაც ნახევარი საათი გავა (ანუ ორივე ბოლოში ცეცხლწაკიდებული ჯოხი დაიწვება), მეორე ჯოხს (რომელსაც კიდევ ნახევარი საათის წვის დრო აქვს დარჩენილი), მეორე ბოლოდანაც უნდა წავუკიდოთ. აქედან ათვლილი, ის 15 წუთში მთლიანად დაიწვება. ამ დროს კი სულ პირველ ღილაკზე თითის დაჭერიდან 45 წუთი იქნება გასული და მეორე ღილაკზეც უნდა დავაჭიროთ.

შეფასება

2 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია და ნათლად არის აღწერილი;

1 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია, მაგრამ აღწერა ბუნდოვანი;

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში