2022-23 სასწავლო წლის მეშვიდე ტურის ამოცანები

ამოცანების ჩაბარების ბოლო ვადაა 2023 წლის 5 მაისის 16 საათი

პირველი ლიგა

**ამოცანა # 1**. როგორ მივიღოთ?

გვაქვს ორი ჭურჭელი - 5 და 7 ლიტრიანი და ონკანი, რომლიდანაც წყალი მოედინება.

როგორ მივიღოთ მოცემული ჭურჭლებით 6 ლიტრი წყალი?

ამოხსნა

ონკანიდან ვავსებთ 7 ლიტრიანს და აქედან გავავსებთ 5 ლიტრიანს. შემდეგ ხუთლიტრიანს დავცლით და 7 ლიტრიანში დარჩენილ 2 ლიტრს ჩავასხამთ 5 ლიტრიანში. დაცლილ 7 ლიტრიანს ისევ გავავსებთ ონკანიდან და აქედან გადავსხამთ 5 ლიტრიანში წყალს მის გავსებამდე. 7 ლიტრიანში დარჩება 4 ლიტრი. ამის შემდეგ ვცლით სავსე 5 ლიტრიანს და 7 ლიტრიანში დარჩენილ 4 ლიტრ წყალს ჩავცლით 5 ლიტრიანში. ისევ გავასებთ 7 ლიტრიანს და აქედან გადავასხამთ 5 ლიტრიანში მის გავსებამდე (ანუ 1 ლიტრს). 7 ლიტრიანში დარჩება 6 ლიტრი.

ქვემოთ ცხრილი გვიჩვენებს მოქმედებებს:

|  |  |
| --- | --- |
| ჭურჭლები | მოქმედებები |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7 ლიტრიანი | 7 | 2 | 2 | 0 | 7 | 4 | 4 | 0 | 7 | 6 |
| 5 ლიტრიანი | 0 | 5 | 0 | 2 | 2 | 5 | 0 | 4 | 4 | 5 |

შეფასება:

2 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია, უმოკლესია და ჩამოყალიბებულია ნათლად.

1 ქულა - როცა ალგორითმი არ არის უმოკლესი და/ან ჩამოყალიბებულია ბუნდოვნად, მაგრამ ჩანს, რომ მიზანი მიიღწევა

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

ამოცანა #2. ფანქრები კოლოფში

კოლოფში 6 წითელი და 10 ლურჯი ფანქარია. სულ ცოტა რამდენი ფანქარი უნდა ამოვიღოთ, რომ მათ შორის აუცილებლად იყოს: ა) 2 წითელი ფანქარი; ბ) 5 ლურჯი ფანქარი; გ) 3 წითელი და 3 ლურჯი; დ) ერთი ფერის 3 ფანქარი.

ამოხსნა

ა) 12 ფანქარი

ბ) 11 ფანქარი

გ) 13 ფანქარი

დ) 5 ფანქარი

შეფასება

2 ქულა - როცა ოთხივე პასუხი სწორია

1 ქულა - როცა ერთი მაინც პასუხი სწორია და ყველა სწორი არ არის

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

კომენტარი:

ეს ამოცანა თითქოს ძალიან ძნელი არ არის, მაგრამ ორქულიანები არც თუ ბევრია. ძირითადი შეცდომები გამოწვეულია იმით, რომ ამოცანის პირობა სწორად არ აქვთ გაგებული.

**ამოცანა #3. გუგულიანი საათი**

გუგულიანი საათი 4 სთ-ს 6 წამის განმავლობაში გვამცნობს. რა დროში გვამცნობს იგი 12 საათს (გუგულიანი საათი 4სთ-ზე 4-ჯერ, ხოლო 12 სთ-ზე 12-ჯერ გამოსცემს ხმას და დარტყმიდან დარტყმამდე დროის ტოლი მონაკვეთები გადის)?

**ამოხსნა**

იმისათვის, რომ გავიგოთ, დარტყმიდან დარტყმამდე დროის მონაკვეთი რამდენი წამია, 6 წამი უნდა გავყოთ 3-ზე და არა 4-ზე, ვინაიდან დარტყმა კი ოთხია, მაგრამ დროის შუალედი სულ სამია (პირველიდან მეორემდე, მეორედან მესამემდე და მესამედან მეოთხემდე).

გამოდის, რომ დარტყმიდან დარტყმამდე დროის მონაკვეთის სიგძე 2 წამია.

12 სთზე 12 დარტყმა (ანუ სულ 11 დროის შუალედი) სულ 22 წამი გაგრძელდება.

პასუხი: 22 წამი.

**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 #4**. როგორ გადავიყვანოთ?

როგორ გადავიყვანოთ ერთი ნაპირიდან მეორეზე მგელი, თხა და კომბოსტო, თუ ცნობილია, რომ მგელს უმეთვალყუროდ ვერ დატოვებ თხასთან, ხოლო თხას კომბოსტოსთან, ნავი კი იმდენად პატარაა, რომ მენავესთან ერთად მხოლოდ მარტო კომბოსტო ან ერთი ცხოველი ეტევა?

ამოხსნა:

* პირველად მენავე ნაპირზე დატოვებს მგელსა და კომბოსტოს და მეორე ნაპირზე გადაიყვანს თხას;
* თხას დატოვებს მეორე ნაპირზე, მობრუნდება და გადაიყვანს მგელს.
* მგელს დატოვებს მეორე ნაპირზე და თხას წამოიყვანს უკან;
* თხას დატოვებს აქეთ ნაპირზე და მეორე მხარეზე გადაიტანს კომბოსტოს, რომელსაც დატოვებს მგელთან;
* შემდეგ მობრუნდება და აქეთა ნაპირზე დატოვებულ თხასაც გადაიყვანს მეორე ნაპირზე.

ამგვარად, მგელიც, თხაცა და კომბოსტოც აღმოჩნდება მეორე ნაპირზე.

შეფასება:

2 ქულა - როცა ალგორითმი სწორია, უმოკლესია და ჩამოყალიბებულია ნათლად.

1 ქულა - როცა ალგორითმი არ არის უმოკლესი და/ან ჩამოყალიბებულია ბუნდოვნად, მაგრამ ჩანს, რომ მიზანი მიიღწევა.

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში.

**ამოცანა #5. ხუთკუნჭულა და წამალი**

ერთ ზღაპრულ სოფელში ავადმყოფობა გავრცელდა. ავადმყოფობას არჩენს წამალი. რომელიც მზადდება სპეციალური ფხვნილისაგან. წამლის მომზადების რეცეპტი ძალზე მარტივია - რამდენი კილოგრამი ფხვნილიც გაქვს, ზუსტად იმდენ ლიტრ წყალში უნდა გახსნა და წამალიც მზად არის. ეს წესი კი ზუსტად უნდა იქნეს დაცული, წინააღმდეგ შემთხვევაში წამალი არ დამზადდება.

ფხვნილის დიდი მარაგი აქვს დევების ოჯახს და ისინი მზად არიან, სოფლელებს ფხვნილი მისცენ, მაგრამ მხოლოდ გარკვეული პირობით:

მსურველმა თვითონ უნდა აიწონოს ფხვნილი დევების სასწორითა და გირით. დევებს კი მხოლოდ თეფშებიანი სასწორი და ერთადერთი ერთკილოგრამიანი გირი აქვთ.

ფხვნილის მოსატანად სოფელმა ხუთკუნჭულა გააგზავნა დევებთან.

დევებმა ხუთკუნჭულა ფხვნილის მარაგთან მიიყვანეს, მისცეს სასწორი და გირი და უთხრეს, მხოლოდ ერთი აწონვის უფლება გაქვსო. ხუთკუნჭულამ უთხრა, 1 კგ ფხვნილი ძალიან ცოტააო და შეეხვეწა მეტი აწონვის უფლება მიეცათ. დევებმა ხუთკუნჭულას მხოლოდ სამი აწონვის უფლება მისცეს.

ხუთკუნჭულა დაფიქრდა - სამჯერ თითი კილოგრამი რომ ავწონო, სულ სამი კგ ფხვნილი გამომივა, ეს კი მხოლოდ ნახევარ სოფელს თუ ეყოფა, დანარჩენი ხალხი დაიხოცებაო. იქნება რამე ისეთი მოვიფიქრო, რომ ამ სამი აწონვით რაც შეიძლება მეტი ფხვნილი გამომივიდესო.

ზის ხუთკუნჭულა და ფიქრობს. იქნებ დაეხმაროთ ხუთკუნჭულას და ურჩიოთ, მოცემულ პირობებში სამი აწონვით როგორ მიიღოს რაც შეიძლება მეტი ფხვნილი და ისიც გვითხარით, რამდენი იქნება ეს რაოდენობა?

**ამოხსნა**

ხუთკუნჭულას შეუძლია მიიღოს 7 კგ წამლის ფხვნილი. ამისათვის მან:

1. პირველი აწონვით უნდა აწონოს 1 კგ ფხვნილი;
2. მეორე აწონვით გირი და უკვე აწონილი 1 კგ ფხვნილი უნდა დასდოს სასწორის ერთ თეფშზე და ამის საშუალებით აწონოს 2 კგ ფხვნილი.
3. მესამე აწონვით პირველ ორ აწონვაზე მიღებული 3 კგ ფხნილი და გირი უნდა დადოს სასწორის ერთ თეფშზე და ასე აწონოს 4 კგ ფხვნილი;

პასუხი: გამოვა, რომ სამივე აწონვის შედეგად მას ექნება 1+2+4=7 კგ ფხვნილი

**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

უმაღლესი ლიგა

**ამოცანა #1. კედლის საათები**

ოთახში ორი კედლის საათია, რომლებიც ერთდროულად იწყებენ რეკვას. ერთი საათი დარტყმას აკეთებს ყოველ 2 წმ-ში, მეორე საათი კი ყოველ 3 წმ-ში. სულ გაისმა 13 დარტყმა (თუ ორივე საათი ერთდროულად ურტყამს, მაშინ ხმა ერთხელ ისმის). ა) რამდენი წამი გავიდა პირველ და ბოლო დარტყმას შორის? ბ) რამდენი დარტყმა გააკეთა თითოეულმა საათმა?

**ამოხსნა**

დროის ათვლა დავიწყოთ იმ მომენტიდან, როცა საათები ერთდროულად იწყებენ რეკვას და ეს მომენტი აღვნიშნოთ 0-ით. პირველი საათი დარეკავს შემდეგ მომენტებში:

0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30, და ა.შ.

მეორე საათი დარეკავს მომენტებში:

0,3,6,9,12,15,18,21,24,27,30,33,36,39, და ა.შ.

გამოდის, რომ დროის რაღაც მომენტებში რეკავს მხოლოდ პირველი (მაგალითად 2,4,8,10 და ა.შ.), რაღაც მომენტებში მხოლოდ მეორე (მაგალითად 3,9,15,21,27 და ა.შ) და რაღაც მომენტებში ორივე საათი ერთდროულად (მაგალითად 0,6,12,18, და ა.შ).

რადგან ვიცით, რომ სულ გაისმა 13 დარტყმა, სულ 18 წამი გასულა პირველ და ბოლო დარტყმას შორის. პირველი საათი ამ დროს აკეთებს 10 დარტყმას, ხოლო მეორე საათი 7 დარტყმას.

ქვემოთ მოცემული ცხრილი თვალსაჩინოდ ასახავს მთელ პროცესს პირველი 18 წამის განმავლობაში:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| წამები | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| I საათის დარტყმები | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  | 5 |  | 6 |  | 7 |  | 8 |  | 9 |  | 10 |
| II საათის დარტყმები | 1 |  |  | 2 |  |  | 3 |  |  | 4 |  |  | 5 |  |  | 6 |  |  | 7 |
| სართოდ დარტყმები | 1 |  | 2 | 3 | 4 |  | 5 |  | 6 | 7 | 8 |  | 9 |  | 10 | 11 | 12 |  | 13 |

პასუხი: პირველ და ბოლო (მე-13) დარტყმას შორის გავიდა 18 წამი. პირველმა საათმა გააკეთა 10 დარტყმა, ხოლო მეორე საათმა გააკეთა 7 დარტყმა.

**შეფასება:**

**2 ქულა \_ როდესაც სამივე პასუხი სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი**

**1 ქულა \_ როდესაც ყველა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრულყოფილი ან როდესაც ერთ ერთი პასუხი მაინც სწორია**

**0 ქულა \_ დანარჩენ შემთხვევაში**

**ამოცანა #2. ერეკლეს ლარები**

ერეკლეს ქურთუკის მარცხენა და მარჯვენა ჯიბეებში ერთად 25 ლარი აქვს. თუ მარჯვენა ჯიბიდან მარცხენაში იმდენ ლარს გადადებს, რამდენიც აქვს მარცხენაში, მაშინ მას მარჯვენა ჯიბეში 1 ლარით მეტი აღმოაჩნდება, ვიდრე მარცხენაში. რამდენი ლარი ედო ერეკლეს თავდაპირველად მარცხენა ჯიბეში?

**ამოხსნა**

ეს ამოცანა განეკუთვნება ამოცანათა ჯგუფს, რომლებიც ბოლოდან იხსნება. პირველად ვიგებთ, რა მდგომარეობაა ერეკლეს ჯიბეებში ბოლოს (მას შემდეგ, რაც მარჯვენა ჯიბიდან მარცხენაში გადაიტანა ფული).

ეს კლასიკური ამოცანაა - უნდა ვიპოვოთ ორი რიცხვი, რომელთა ჯამია 25, ხოლო სხვაობა - 1. ცნობილი ალგორითმის თანახმად (25-ს გამოვაკლოთ 1 და გავყოთ 2-ზე), ვპოულობთ რიცხვებს 12 და 13. ანუ, ბოლოს ერეკლეს მარჯვენა ჯიბეში 13, ხოლო მარცხენაში 12 ლარი აქვს.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ თანხის გადატანის შემდეგ მარცხენა ჯიბეში ფული გაორმაგდა, მივხვდებით, რომ თავდაპირველად იქ 6 ლარი ყოფილა, ხოლო მარჯვენა ჯიბეში კი 19.

პასუხი:

თავდაპირველად ერეკლეს მარჯვენა ჯიბეში 19, ხოლო მარცხენა ჯიბეში 6 ლარი ჰქონდა.

შენიშვნა: ასეთი ამოცანების ამოხსნისას ძალიან სასარგებლოა მიღებული პასუხის შემოწმება.

**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. სამი სტუდენტი**

სამი სტუდენტი - გიორგი, დავითი და ლევანი სწავლობენ უნივერსიტეტის სხვადასხვა ფაკულტეტებზე: იურიდიულზე, ეკონომიურზე და ჟურნალისტიკაზე.

სამივე მათგანი სხვადასხვა ქალაქიდანაა - ბათუმიდან, სოხუმიდან და ქუთაისიდან.

სამივე მათგანი სპორტის სხვადასხვა სახეობითაა გატაცებული - ფეხბურთით, კალათბურთითა და ჭიდაობით.

ცნობილია, რომ:

* გიორგი არ არის ქუთაისიდან და დავითი არ არის სოხუმიდან;
* ქუთაისიდან ჩამოსული სტუდენტი არ სწავლობს იურიდიულ ფაკულტეტზე;
* სოხუმელი სწავლობს ჟურნალისტიკაზე და გატაცებულია ფეხბურთით;
* ლევანი სწავლობს იურიდიულზე;
* ეკონომიური ფაკუტეტის სტუდენტს არ უყვარს ჭიდაობა.

დაადგინეთ, თითოეული სტუდენტი რომელ ფაკულტეტზე სწავლობს, რომელი ქალაქიდანაა და სპორტის რა სახეობითაა გატაცებული.

**ამოხსნა**

ვინაიდან ლევანი სწავლობს იურიდიულზე (4), ხოლო ქუთაისელი არ სწავლობს იურიდიულზე (2), გამოდის, რომ ლევანი ქუთაისელი არ არის.

ვინაიდან არც გიორგი არ არის ქუთაისიდან (1), გამოდის, რომ **ქუთაისელია დავითი.**

ვინაიდან ლევანი სწავლობს იურიდიულზე (4), ხოლო სოხუმელი სწავლობს ჟურნალისტიკაზე (3), გამოდის, რომ **ლევანი** სოხუმელი არ არის და **არის ბათუმელი.**

**გიორგი ყოფილა სოხუმელი. იგი სწავლობს ჟურნალისტიკაზე და დადის ფეხბურთზე (3).**

ვინაიდან ქუთაისელი არ სწავლობს იურიდიულზე (2), და არც ჟურნალისტიკაზე, იგი სწავლობს ეკონომიურზე და დადის კალათბურთზე (5) ანუ **დავითი არის ქუთაისელი, სწავლობს ეკონომიურზე და დადის კალათბურთზე.**

დარჩა, რომ **ლევანი არის ბათუმელი, სწავლობს იურიდიულზე და დადის ჭიდაობაზე.**

**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 # 4**. რა დღე იყო?

1998 წლის 1 იანვარი იყო ხუთშაბათი. კვირის რა დღე იყო 2001 წლის 1 იანვარი?

ამოხსნა

1998 წლის 1 იანვრიდან 2001 წლის 1 იანვრამდე გასულია სრული სამი წელიწადი, კერძოდ:

1998 წელი - 365 დღე;

1999 წელი - 365 დღე;

2000 წელი - 366 დღე;

ანუ, სულ 1096 დღე. რაც შეადგენს 156 კვირას და კიდევ 4 დღეს (1096=156\*7+4).

რაკი 1998 წლის 1 იანვარი იყო ხუთშაბათი, ასევე ხუთშაბათი იქნებოდა ზუსტად 156 კვირის შემდეგ, ანუ 1092 დღის შემდეგ. კიდევ 4 დღის შემდეგ, ანუ 2001 წლის 1 იანვარს იქნება ორშაბათი.

პასუხი: 2001 წლის 1 იანვარი ორშაბათი იყო

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხიც სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში

**ამოცანა # 5**. ჭურჭლები და სითხეები

ოთხ სხვადასხვა ჭურჭელში - ბოთლში, ჭიქაში, დოქსა და ქილაში ჩასხმულია 4 სხვადასხვა სითხე: რძე, ლიმონათი, ღვინო და წყალი.

ცნობილია, რომ:

* წყალი და რძე არ არის ბოთლში;
* ლიმონათიანი ჭურჭელი ძევს დოქსა და ღვინიან ჭურჭელს შორის;
* ქილაში არც ლიმონათია და არც წყალი;
* ჭიქა ძევს ქილასა და რძიან ჭურჭელთან ახლოს.

რომელ ჭურჭელში რა სითხე ასხია?

ამოხსნა

1. პირველი და მეოთხე წინადადებებისაგან გამოდის, რომ რძე არ არის არც ბოთლში, არც ჭიქასა და არც ქილაში, ანუ რძე არის დოქში.
2. პირველი და მესამე წინადადებებიდან ჩანს, რომ წყალი არ არის არც ბოთლში და არც ქილაში. უკვე ვიცით, რომ წყალი არ არის არც დოქში (ვინაიდან იქ რძეა). გამოდის, რომ წყალი არის ჭიქაში.
3. მესამე წინადადება გვეუბნება, რომ ქილაში არც ლიმონათია და არც წყალი. უკვე ვიცით, რომ მასში არ არის არც რძე (ვინაიდან ... აღარ გავიმეორებ). გამოდის, რომ ქილაში ღვინოა.

დავადგინეთ, რომ:

1. რძე არის დოქში;
2. წყალი არის ჭიქაში;
3. ღვინო არის ქილაში;
4. ლიმონათისთვის დარჩა ერთადერთი ვარიანტი - ის ბოთლშია.

პასუხი:

რძე არის დოქში;

წყალი არის ჭიქაში;

ღვინო არის ქილაში;

ლიმონათი არის ბოთლში.

შეფასება:

2 ქულა - როცა პასუხიც სწორია და დასაბუთებაც სრულყოფილი

1 ქულა - როცა პასუხი სწორია და დასაბუთება არასრული

0 ქულა - დანარჩენ შემთხვევაში