

სკოლა _____ კლასი _____

სახელი _____ გვარი _____

ტელეფონი _____

ამოცანა 1. სიკო და ნიკო

სიკოსა და ნიკოს ყუთები გადააქვთ. პატარა ყუთის გადატანას სიკო 1 წუთს ანდომებს, ხოლო ნიკო – 3 წუთს. სამაგიეროდ, დიდი ყუთი ნიკოს 5 წუთში გადააქვს, ხოლო სიკოს – 6 წუთში.

მათ სულ გადასატანი აქვთ 10 დიდი და 10 პატარა ყუთი.

რა უმცირესი რაოდენობის წუთებში შეიძლება მათ გადაიტანონ ეს ყუთები? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

ოპტიმალური იქნება, თუ თითოეული მათგანი იმ საქმეს გააკეთებს, რომელშიც უფრო სწრაფია და, თანაც, თუ დროის მოცდენა არც ერთ მათგანს ექნება.

10 დიდი ყუთის გადატანას სულ მცირე 30 წუთი დასჭირდება. უფრო ნაკლებ დროში გადაზიდვა ვერ მოხერხდება. ამ 30 წუთში ნიკოს შეუძლია 6 ყუთის გადატანა. დარჩენილ 4 ყუთს სიკო გადაიტანს 24 წუთში და დაინწყებს პატარა ყუთების გადატანას. ასე, რომ 30 წუთში ისინი ერთად გადაზიდავენ 10 დიდ და 6 პატარა ყუთს. დარჩენილი 4 ყუთის გადატანას ისინი 3 წუთში შეძლებენ. ამ დროში სიკო 3, ხოლო ნიკო ერთ პატარა ყუთს გადაიტანს და სამუშაოც დამთავრდება.

პასუხი: სულ 33 წუთი დასჭირდებათ.

ამოცანა 2. წერტილები წრფეზე

წრფეზე მონიშნეს რამდენიმე წერტილი. ამის შემდეგ ყოველ ორ მეზობელ წერტილს შორის დაამატეს თითო წერტილი. ასეთი ოპერაცია სულ სამჯერ ჩაატარეს და ბოლოს წრფეზე 65 წერტილი აღმოჩნდა.

რამდენი წერტილი იყო წრფეზე თავდაპირველად? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

როცა ყოველ ორ მეზობელ წერტილს შორის ამატებ წერტილს, ემატება იმაზე ერთით ნაკლები წერტილი, რაც მანამდე იყო.

ამის გათვალისწინებით ამოცანა ამოვხსნათ ბოლოდან.

ბოლო (მესამე) ოპერაციის წინ წრფეზე ყოფილა $(65+1)/2=33$ წერტილი.

მეორე ოპერაციის წინ ყოფილა $(33+1)/2=17$ წერტილი.

პირველი ოპერაციის წინ ყოფილა $(17+1)/2=9$ წერტილი.

პასუხი: თავდაპირველად წრფეზე ყოფილა 9 წერტილი.

ამოცანა 3. მიწის მთხრელები

არხის გაყვანაზე ორი მიწისმთხრელი მუშაობს. ერთი მათგანი ერთი ბოლოდან იწყებს თხრას, ხოლო მეორე – მეორე ბოლოდან. 1 საათის მუშაობაში ორივეს თანაბრად უხდიათ, თუმცა, პირველი მუშა ორჯერ უფრო სწრაფად მუშაობს, ვიდრე მეორე.

რა უფრო იაფი დაჯდება ქვემოთმოყვანილი ორი ვარიანტიდან:

ვარიანტი 1. ორივე მუშამ რომ ერთდროულად იმუშაოს «შეხვედრამდე»,

თუ

ვარიანტი 2. არხის ერთი ნახევარი რომ ერთმა გათხაროს, ხოლო მეორე ნახევარი

– მეორემ? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

იმის გამო, რომ პირველი მუშა ორჯერ უფრო სწრაფად მუშაობს, ვიდრე მეორე, მაგრამ 1 საათში თანაბრად უხდიათ, პირველი მუშის ნამუშევარი უფრო იაფი გამოდის. ანუ, ყველაზე იაფი დაჯდება, თუ მხოლოდ პირველი მუშა იმუშავებს.

ამოცანაში მოცემული ვარიანტების შედარებისას უფრო იაფი იქნება ის ვარიანტი, რომელშიც პირველი მუშის ნამუშევრის უფრო დიდი წილია.

მეორე ვარიანტში ორივე მუშა არხის ნახევარს თხრის. ანუ, პირველი მუშა ადრე დაამთავრებს სამუშაოს და მერე უცდის, როდის დაამთავრებს სამუშაოს მეორე მუშა.

პირველ ვარიანტში პირველი მუშა, მას შემდეგ, რაც არხის ნახევარს გათხრის, მუშაობას

აგრძელებს «შეხვედრამდე». ანუ, პირველ ვარიანტში პირველი მუშის ნამუშევრის წილი უფრო მეტია, ვიდრე პირველში. ამიტომ პირველი ვარიანტი უფრო იაფი დაჯდება.

პასუხი: პირველი ვარიანტი უფრო იაფია.

ამოცანა 4: ჭიანჭველები

1 მეტრი სიგრძის ფიცრის ნაჭერზე ჭიანჭველები მიდი-მოდიან. ზარის დარეკვის შემდეგ ყველა ჭიანჭველა იწყებს სირბილს ფიცრის გასწვრივ. ყველა მათგანი მოძრაობს ერთი და იგივე სიჩქარით – 1 მეტრი/წუთში, მაგრამ ზოგი გარბის ფიცრის მარჯვენა ბოლოსკენ, ზოგიც – მარცხენა ბოლოსკენ. როცა ორი ჭიანჭველა ერთმანეთს ეჯახება, მაშინვე მოტრიალდებიან და საწინააღმდეგო მიმართულებით გარბიან. დაჯახება და მოტრიალება იმდენად სწრაფად ხდება, რომ დრო არ იკარგება. მას შემდეგ, რაც მორბენალი ჭიანჭველები ფიცრის რომელიმე ბოლოს მიაღწევენ, ისკუპებენ და ფიცრიდან მიწაზე ხტებიან.

მაქსიმუმ რა დრო იქნება საჭირო იმისათვის, რომ ფიცარზე არც ერთი ჭიანჭველა აღარ დარჩეს? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

თუ არც ერთი ჭიანჭველა სხვა ჭიანჭველას არ დაეჯახება, მაქსიმუმ 1 წუთის შემდეგ ფიცარზე არც ერთი ჭიანჭველა აღარ დარჩება, რადგან ფიცრის სიგრძე 1 მეტრია და მთელი სიგრძის გავლას ზუსტად 1 წუთი სჭირდება.

ჭიანჭველების დაჯახება არაფერს ცვლის, ვინაიდან ისინი მყისიერად ტრიალდებიან და საწინააღმდეგო მიმართულებით გარბიან. შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ არც დაჯახებულან და აგრძელებენ გზას იმ მიმართულებით, საითაც მიდიოდნენ.

პასუხი: მაქსიმუმ 1 წუთში ფიცარზე ჭიანჭველა აღარ დარჩება.

ამოცანა 5. რამდენი რაინდია?

კუნძულზე ცხოვრობენ მატყუარები და რაინდები, სულ 2017 ადამიანი. რაინდები სულ სიმართლეს ამბობენ, ხოლო მატყუარები – სულ იტყუებიან.

ერთ დღეს ამ კუნძულის ყველა მცხოვრებმა განცხადება გააკეთა.

პირველმა თქვა: «ჩვენ ყველა მატყუარები ვართ».

ყოველმა მომდევნომ კი თქვა: «ყველა ჩემამდე გამომსვლელი მატყუარაა».

რამდენი რაინდია კუნძულზე? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

პირველი გამომსვლელი რაინდი ვერ იქნება, რადგან თავის თავსაც მატყუარებში თვლის. რადგან ის მატყუარაა, გამოდის, რომ კუნძულის ყველა მცხოვრები არ არის მატყუარა. მეორე გამომსვლელი არის ერთადერთი რაინდი, რადგან სიმართლეს ამბობს. ყველა დანარჩენი გამომსვლელი მატყუარაა.

პასუხი: კუნძულზე ერთადერთი რაინდია.