

მოსწავლეთა IV საშობაო ოლიმპიადის ინფორმატიკაში, ალგორითმული ტური.

ევროპის უნივერსიტეტი. თბილისი, 2018 წლის 17 თებერვალი.

1. დაასახელეთ **ხუთნიშნა** ათობითი რიცხვი, რომლის **9-ზე გამრავლებით** ვღებულობთ ისევ **ხუთნიშნა** ათობით რიცხვს, რომელიც ჩაიწერა **იგივე ცოფრებით**, რაც საწყისი რიცხვი, ოღონდ **პირველ** თანმიმდევრობით. პასუხი დაასაბუთეთ.
2. საათი ჩამორჩება **საათში 4 წუთით. 3 საათისა და 30 წუთის წინ** საათზე დააყენეს **სწორი დრო**. რამდენი წუთის შემდეგ პირველად უჩვენებს ეს საათი იგივე დროს, რასაც ამჟამად უჩვენებს სწორი საათი?
3. ხეზე დალოდავს ჭია. **დღისით** იგი ადის **მაღლა 6 მეტრით**, ხოლო **ღამის** პერიოდში **ჩამოდის 4 მეტრით**. მოძრაობის დაწყებიდან მერამდენე დღეს **მიაღწევს** ჭია **ხის კენწეროს**, თუ ხის სიმაღლე **14 მეტრია** და ჭიამ დაიწყო მოძრაობა **დღისით** ხის ძირიდან (ანუ **0 მეტროს** ტოლი სიმაღლიდან).
4. მაგიდაზე ერთ მწკრივად დალაგებულია **6** ჭიქა. აქედან **პირველი 3 ცარიელია**, ხოლო **მომდევნო 3 გავსებულია რძით**. როგორ შეიძლება იმის მიღწევა, რომ **მეზობლად არ იყოს** ჭიქები ერთნაირი შიგთავსით, თუ **ნებადართულია ხელის ხლება მხოლოდ ერთი ჭიქისთვის**.
5. **15** გარეგნულად ერთნაირი მონეტიდან **ზუსტად ერთია ყალბი**. ცნობილია, რომ იგი განსხვავდება სხვა მონეტებისგან წონით, მაგრამ არ არის ცნობილი - ეს მონეტა დანარჩენებზე უფრო მძიმეა, თუ მსუბუქი. როგორ შეიძლება **2 აწონვით** დავადგინოთ ყალბი მონეტა მძიმეა თუ მსუბუქი დანარჩენ მონეტებთან შედარებით, თუ ჩვენს განკარგულებაშია **თევზებიანი სასწორი გირების გარეშე**.
6. რამდენი **ნულით თავდება 5-დან 1777-დე** ჩათვლით ყველა მთელი რიცხვის **ნამრავლის** ათობითი მნიშვნელობა? პასუხი დაასაბუთეთ.
7. გამოთვალეთ **1-დან 600-დე** ჩათვლით მთელი რიცხვების კვადრატების ჯამი.
8. ორ ოთახში ჯამურად იმყოფებოდა **98** ადამიანი. იმის მერე, რაც პირველი ოთახიდან გამოვიდა **30** ადამიანი, ხოლო მეორედან კი **38** - ოთახებში ადამიანების **რაოდენობა გათანაბრდა**. რამდენი ადამიანო იყო თავდაპირველად ამ ოთახებში?
9. ზედიზედ ამოწერილია **ყველა დადებითი** რიცხვი, რომელთა ათობით ჩანაწერში გამოყენებულია **მხოლოდ** ისეთი ციფრები **(0,1,4,9)**, რომელთა მნიშვნელობა წარმოადგენს სრულ კვადრატს: **1, 4, 9, 10, 11, 14, 19, 40, 41, 44, 49, 90, 91, 94, 99, 100,...** დაადგინეთ ამ მიმდევრობაში რომელი რიცხვი იქნება როგორც **326-ე** ? პასუხი დაასაბუთეთ.
10. მიმდევრობა შედგება ლექსიკოგრაფიულად დალაგებული ყველა ისეთი სტრიქონისგან, რომელთა სიგრძე არის **8** და რომლებშიც გამოყენებულია მხოლოდ ქართული ასოები **'წ'** და **'ჭ'**:

წწწწწწწწ

წწწწწწჭ

წწწწწჭწ

...

ჭჭჭჭჭჭჭჭ

დაადგინეთ ამ მიმდევრობის ისეთი წევრების რაოდენობა, რომლებშიც არ გვხვდება ზედიზედ **3 ერთნაირი ასო**. პასუხი დაასაბუთეთ.