

სკოლა _____ კლასი _____

სახელი _____ გვარი _____

ტელეფონი _____

ამოცანა 1: რაინდები, მატყუარები და რიცხვები

ერთი უცნაური ქვეყნის მოსახლეობა შედგება რაინდებისა და მატყუარებისაგან. რაინდები ყოველთვის სიმართლეს ამბობენ, მატყუარები კი - ყოველთვის ტყუილს. შეკრიბეს ამ ქვეყნის 10 მცხოვრები და დაურიგეს მათ სხვადასხვა რიცხვები 1-დან 10-ის ჩათვლით.

შემდეგ თითოეულ მათგანს დაუსვეს შეკითხვა: “შენი რიცხვი იყოფა 2-ზე?”. ამ შეკითხვაზე პასუხი “დიახ” გასცა სამმა მათგანმა, დანარჩენებმა თქვეს “არა”.

მომდევნო შეკითხვაზე: “შენი რიცხვი იყოფა 4-ზე?” პასუხი “დიახ” გასცა ექვსმა მათგანმა, დანარჩენებმა თქვეს “არა”.

ბოლოს, მე-3 შეკითხვაზე: “შენი რიცხვი იყოფა 5-ზე?” პასუხი “დიახ” გასცა ორმა მათგანმა, დანარჩენებმა თქვეს “არა”.

რა რიცხვები მიიღეს მატყუარებმა და რა რიცხვები - რაინდებმა?
პასუხი დაასაბუთეთ.

ამოხსნა

თუ რიცხვი იყოფა 4-ზე, ის აუცილებლად გაიყოფა 2-ზეც. ამიტომ, ის სამი კაცი, რომლებმაც მეორე შეკითხვაზე თქვეს “დიახ”, ხოლო პირველზე - “არა”, არიან მატყუარები და მათ შეხვდათ ისეთი რიცხვები, რომლებიც იყოფა 2-ზე, მაგრამ არ იყოფა 4-ზე. ასეთი რიცხვებია 2, 6 და 10.

ამ 3 მატყუარას გარდა, მეორე შეკითხვას კიდევ სამმა კაცმა უპასუხა “დიახ”.

ვიცით, რომ დარიგებულ რიცხვებში სულ ორი რიცხვი (4 და 8) იყოფა 4-ზე.

ამიტომ დანარჩენი სამიდან ერთი მაინც კიდევ არის მატყუარა.

რადგან მე-3 შეკითხვას სულ ორმა გასცა პასუხი “დიახ”, ვასკვნით, რომ ეს ორნი ის მატყუარები არიან, რომლებმაც მიიღეს რიცხვები 2 და 6 (ის, ვისაც აქვს რიცხვი 10, ამ შეკითხვაზე უპასუხებდა “არა“-ს). გამოდის, რომ კიდევ ერთ (მეოთხე) მატყუარას 5-ის ჯერადი რიცხვი აქვს. ასეთი რიცხვი კი არის 5.

გამოდის, რომ მატყუარებს ერგოთ რიცხვები 2, 5, 6 და 10. ყველა დანარჩენი რიცხვი (1, 3, 4, 7, 8 და 9) მიიღეს რაინდებმა

პასუხი: მატყუარებმა მიიღეს რიცხვები 2, 5, 6 და 10. რაინდებმა მიიღეს რიცხვები 1, 3, 4, 7, 8 და 9.

ამოცანა 2: სახლიდან სკოლამდე

ქუჩის გასწვრივ ბექას სახლიდან სკოლამდე დგას 20 ხე. ერთ დღეს სახლიდან სკოლისკენ მიმავალ გზაზე მან წითელი მარკერით მონიშნა პირველივე ხე და შემდეგ ყოველი მეორე, ხოლო უკან დაბრუნებისას ლურჯი მარკერით მონიშნა პირველივე ხე და შემდეგ ყოველი მესამე.

გაეცით დასაბუთებული პასუხები შემდეგ შეკითხვებს:

1. რამდენი ხეა წითელი მარკერით მონიშნული?
2. რამდენი ხეა ლურჯი მარკერით მონიშნული?
3. რამდენი ხეა ორივე მარკერით მონიშნული?
4. რამდენი ხე დარჩა მონიშნავი?

ამოხსნა:

ვთქვათ ხეები დანომრილია 1-დან 20-ის ჩათვლით. სახლიდან სკოლისკენ წითლად მონიშნა ყველა კენტნომრიანი ხე, ანუ სულ 10 ხე ($20 : 2 = 10$). უკან დაბრუნებისას კი ლურჯად მონიშნა ხეები ნომრით 20, 17, 14, 11, 8, 5, 2 ანუ სულ 7 ხე.

ამ რიცხვებში:

კენტები სულ სამია (17, 11 და 5). ე.ი. სულ 3 ხეს აქვს ორივე ფერის ნიშანი. ლუნები სულ ოთხია (20, 14, 8 და 2). ე.ი. მონიშნავი დარჩა დანარჩენი ლუნნომრიანი $10 - 4 = 6$ ხე.

პასუხი:

1. წითელი მარკერით მონიშნულია 10 ხე.
2. ლურჯი მარკერით მონიშნულია 7 ხე.
3. ორივე მარკერით მონიშნულია 3 ხე.
4. მონიშნავი დარჩა 6 ხე.

ამოცანა 3: კალენდარი

ცნობილია, რომ 1988 წელი ნაკიანი წელია. 1989 წელს ოთხშაბათების რაოდენობა ნაკლებია ამავე წლის კვირა დღეების რაოდენობაზე.

კვირის რომელი დღეების რაოდენობაა მეტი 1991 წელს - ოთხშაბათების თუ შაბათების? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

1989 წელი ნაკიანი არ არის. ე.ი. მასში 365 დღეა. რაც ნიშნავს, რომ ეს წელი შეიცავს 52 სრულ კვირას და ერთ დღეს ($52 \times 7 + 1 = 365$). გამოდის, რომ ამ წელიწადში კვირის 6 დღე ერთი და იგივე რაოდენობით (52-ჯერ) მეორდება. მხოლოდ ერთი დღე მეორდება 53-ჯერ. ეს არის კვირის ის დღე, რაც უწევს ამ წლის 1 იანვარს. კვირის იგივე დღეა ამ წლის 31 დეკემბერიც.

რაკი ამ წელს ოთხშაბათების რაოდენობა ნაკლებია ამავე წლის კვირა დღეების რაოდენობაზე, ნიშნავს, რომ სწორედ კვირა დღე მეორდება ამ წელს 53-ჯერ, ანუ სწორედ კვირა დღეა ამ წლის 1 იანვარიცა და 31 დეკემბერიც.

გამოდის, რომ მომდევნო (1990) წელს 1 იანვარი (და ასევე 31 დეკემბერიც) ყოფილა ორშაბათი, ხოლო მის მომდევნო (1991) წელს 1 იანვარი (და ასევე 31 დეკემბერიც) ყოფილა სამშაბათი.

ანუ, 1991 წელს სამშაბათი მეორდება 53-ჯერ, ხოლო კვირის ყველა სხვა დღე, მათ შორის ოთხშაბათებიცა და შაბათებიც, მეორდება ერთი და იგივე რაოდენობით - 52-ჯერ.

პასუხი: 1991 წელს ოთხშაბათებისა და შაბათების რაოდენობა ტოლია.

ამოცანა 4: ტირში

ტირში ასეთი წესია: თავიდან გაძლევენ 10 ტყვიას. ყოველი გასროლის შემდეგ:

- თუ ტყვია მიზანში მოხვდა, ერთ ტყვიას გიმატებენ,
- თუ ტყვია მიზანს ასცდა, ერთ ტყვიას ჩამოგართმევენ.

ვიცით, რომ ნიკამ სულ 55-ჯერ გაისროლა. რამდენჯერ მოახვედრა ნიკამ მიზანში? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

ყოველ გასროლაზე ერთი ტყვია იხარჯება და გასროლის შემდეგ ან უმატებენ ერთ ცალ ტყვიას, ან ერთ ცალ ტყვიას ართმევენ. ამიტომ ყოველი გასროლის შემდეგ:

- ნიკას ტყვიების მარაგი 2 ცალით მცირდება (თუ ნასროლი მიზანს ასცდა)

ან

- ნიკას ტყვიების მარაგი იგივე რჩება (თუ ნასროლი მიზანს მოხვდა)

რადგან ნიკას თავიდან 10 ცალი ტყვია ჰქონდა, სულ 5-ჯერ აუცილებია მიზნისთვის ($10:2=5$).

ანუ სულ 50-ჯერ მოურტყამს მიზანში ($55-5=50$)

პასუხი: ნიკამ 50-ჯერ მოარტყა მიზანში.

ამოცანა 5: მათემატიკური რებუსი

მოცემულია მათემატიკური რებუსი $AAA+BBB+CCC=DDD$ განსხვავებული ასოები განსხვავებულ ციფრებს აღნიშნავს.

თუ წარმოვიდგინოთ, რომ $A=3$, $B=1$, $C=4$ და $D=8$ მოცემული ტოლობა იღებს ასეთ სახეს: $333+111+444=888$, რაც ჭეშმარიტი ტოლობაა. ეს ნიშნავს, რომ ეს ოთხეული მოცემული რებუსის ამონახსნია.

ადვილი მისახვედრია, რომ ეს ოთხეული არ არის ერთადერთი ამონახსნი. იგივე რებუსის ამონახსნია ასეთი ოთხეულიც: $A=1$, $B=2$, $C=6$ და $D=9$. კიდევ ერთი ამონახსნი ასეთია: $A=4$, $B=3$, $C=1$ და $D=8$.

ჩამოთვლილი სამი ამონახსნის გარდა მოცემულ რებუსს კიდევ აქვს სხვა ამონახსნებიც.

სულ რამდენი ამონახსნი აქვს ამ რებუსს? (პასუხი დაასაბუთეთ).

ამოხსნა

მოცემული რებუსი შეგვიძლია შევცვალოთ ტოლობით $A+B+C=D$, ვინაიდან ყველა ის არანულოვანი ოთხეული, რომელიც ამ ტოლობის ამონახსნია, ასევე იქნება მოცემული რებუსის ამონახსნიც. უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ყოველი ამონახსნის შესაკრებთა გადანაცვლებით მიღებული ოთხეული ასევე ამონახსნია. ადვილი მისახვედრია, რომ D არ შეიძლება იყოს 6-ზე ნაკლები და 9-ზე მეტი. თითოეული ეს რიცხვი დანარჩენი ერთნიშნა (არანულოვანი) რიცხვების შეკრებით შემდეგნაირად მიიღება:

$$6 = 1+2+3$$

$$7 = 1+2+4$$

$$8 = 1+2+5$$

$$8 = 1+3+4$$

$$9 = 1+2+6$$

$$9 = 1+3+5$$

$$9 = 2+3+4$$

ამ 7 ამონახსნიდან თითოეულისთვის შესაკრებთა გადანაცვლებით კიდევ 5 (ანუ სულ 6) ამონახსნის მიღებაა შესაძლებელი.

ასე, რომ რებუსს სულ $6 \times 7 = 42$ ამონახსნი აქვს.

პასუხი: რებუსს სულ 42 ამონახსნი აქვს.