

1. კლასში სულ 31 მოსწავლეა. ცნობილია, რომ ბიჭების მეხუთედი და გოგონების მეოთხედი დადის მათემატიკის წრეზე. რამდენი ბიჭია და რამდენი გოგონაა კლასში? პასუხი დაასაბუთეთ.
2. გვაქვს წყლის 2 ჭურჭელი, რომელთა მოცულობაა 3 და 19 ლიტრი. გვაქვს წყლის მიღების შეუზღუდავი წყარო. დაადგინეთ, როგორ შეიძლება ამ პირობებში მივიღოთ ზუსტად 1 ლიტრი წყალი, თუ ჩვენ შეგვიძლია ავავსოთ ნებისმიერი ჭურჭელი, გადავასხათ წყალი ერთი ჭურჭლიდან მეორეში და აგრეთვე დავცვალოთ რომელიმე ჭურჭელი. შეეცადეთ მონახოთ ამოცანის გადაჭრის რამდენიმე გზა.
3. ცნობილია, რომ ერთ კუნძულზე ცხოვრობს ადამიანები, რომელთაც უყვართ თმების შეღებვა, თანაც თითოეულ მათგანს არჩეული აქვს ერთი ფერი და თმებს ყოველთვის ამ ფერით იღებავს. კუნძულზე პირველად მოხვედრილმა კორესპონდენტმა რამდენიმე შემხვედრს დაუსვა ერთი და იგივე კითხვა "თქვენს გარდა კიდევ რამდენი მოსახლე იღებავს თმას იგივე ფერით, რაც თქვენ?". ჩვენ ვიცით პასუხები: 4, 5, 1, 4, 2, 4, 3, 5, 2, 4, 1, 4, 14, 1, 5, 2, 1, 4, 14, 2, 1. დაადგინეთ კუნძულის მოსახლეთა შესაძლო მინიმალური რაოდენობა, თუ ცნობილია, რომ ყველამ უპასუხა სწორად. პასუხი დაასაბუთეთ.
4. დაადგინეთ ხუთი რიცხვის მნიშვნელობები, თუ ცნობილია, რომ ყოველი მომდევნო რიცხვის სხვაობა წინა რიცხვთან ერთი და იგივე სიდიდის ტოლია, ხოლო თავად საძიებელი რიცხვების ათობით ჩანაწერებს შემდეგი სახე აქვს:

K, AB, AM, BN, PP - სადაც თითოეული ლათინური ასო აღნიშნავს ერთ ათობით ციფრს, ერთნაირი ასოები ერთნაირ ციფრებს აღნიშნავს, განსხვავებული კი განსხვავებულებს. პასუხი დაასაბუთეთ.

5. ერთ სკოლაში მუშაობს იგლისური, ფრანგული და გერმანული ენების შემსწავლელი წრეები. ამ სკოლის ერთ-ერთი კლასის ყველა მოსწავლე დადის ამ წრეებიდან ერთზე მაინც. ცნობილია, რომ ამ კლასიდან ინგლისურის წრეზე დადის სულ 15 მოსწავლე, გერმანულის წრეზე - 12, ხოლო ფრანგულის წრეზე კი 11. ამავდროულად, ამ კლასიდან, ერთდროულად ინგლისურზე და გერმანულზე დადის 6, ინგლისურზე და ფრანგულზე - 4, ხოლო გერმანულზე და ფრანგულზე კი 3 მოსწავლე. ბოლოს, ერთდროულად სამივე წრეზე დადის ამ კლასის სულ 2 მოსწავლე. დაადგინეთ - სულ რამდენი მოსწავლეა კლასში და აქედან რამდენი დადის ამ წრეებიდან მხოლოდ თითოზე. პასუხი დაასაბუთეთ.
6. (სულხან-საბას მიხედვით). მდინარის ერთ ნაპირს მიადგა 3 წყვილი ცოლ-ქმარი. ნაპირზე აღმოაჩინეს ნავი, რომლითაც შეიძლება იმგზავროს არა უმეტეს 2-მა ადამიანმა. როგორ გადავიდეს ექვსივე მეორე ნაპირზე იმ პირობის დაცვით, რომ არც ერთ მომენტში არც ერთი ქალი არ უნდა დარჩეს უცხო მამაკაცთან ერთად თავისი მეუღლის გარეშე არც ნაპირზე და არც ნავში.
7. ცნობილია, რომ ყოველი მთელი რიცხვი შეიძლება წარმოვადგინოთ პოზიციურ სისტემაში ფუძით (-2), სადაც ციფრებად გამოიყენება მხოლოდ 0 და 1, თანაც ეს წარმოდგენა ერთადერთია. მაგალითად, $9=(11001)_{(-2)}$, ხოლო $-14=(110110)_{(-2)}$, მართლაც, $1*(-2)^0+0*(-2)^1+0*(-2)^2+1*(-2)^3+1*(-2)^4=9$, ხოლო $0*(-2)^0+1*(-2)^1+1*(-2)^2+0*(-2)^3+1*(-2)^4+1*(-2)^5=-14$. წარმოადგინეთ პოზიციურ სისტემაში ფუძით (-2) რიცხვები: 43, -43, 2918 და -2918. პასუხი დაასაბუთეთ.