



შაბათი, 9 აპრილი, 2022

ამოცანა 4. მოცემული მთელი დადებითი $n \geq 2$ რიცხვისთვის იპოვეთ უდიდესი შესაძლო რიცხვი N , რომლისთვისაც არსებობს $N + 1$ ნამდვილი რიცხვი a_0, a_1, \dots, a_N ისეთი, რომ

$$(1) a_0 + a_1 = -\frac{1}{n}, \text{ და}$$

$$(2) (a_k + a_{k-1})(a_k + a_{k+1}) = a_{k-1} - a_{k+1} \text{ ყოველი } 1 \leq k \leq N - 1.$$

ამოცანა 5. ყველა დადებითი მთელი n, k რიცხვებისთვის $f(n, 2k)$ არის $n \times 2k$ დაფის nk ცალი 2×1 დომინოთი შესაძლო დაფარვების რაოდენობა. (მაგალითად, $f(2, 2) = 2$ და $f(3, 2) = 3$.)

იპოვეთ ყველა მთელი დადებითი n რიცხვი ისეთი, რომ ყოველი მთელი დადებითი k რიცხვისთვის $f(n, 2k)$ კენტია.

ამოცანა 6. $ABCD$ ციკლური ოთხკუთხედაა, რომლის შემოხაზული წრეწირის ცენტრია O . A და B კუთხეების ბისექტრისები იკვეთება X წერტილში, B და C კუთხეების ბისექტრისები იკვეთება Y წერტილში, C და D კუთხეების ბისექტრისები იკვეთება Z წერტილში, D და A კუთხეების ბისექტრისები იკვეთება W წერტილში. AC და BD იკვეთება P წერტილში. დავუშვათ, რომ X, Y, Z, W, O და P განსხვავებული წერტილებია.

დაამტკიცეთ, რომ O, X, Y, Z და W წერტილები ერთ წრეწირზეა მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც P, X, Y, Z და W წერტილები ერთ წრეწირზეა.

Language: Georgian

დრო: 4 საათი და 30 წუთი
თითოეული ამოცანა ფასდება 7 ქულით

იმისთვის, რომ დაცული იქნას სამართლიანობა, გთხოვთ ამოცანები არ გააჟღეროთ (ინტერნეტით, სოციალური მედიით და ა.შ.) 10 აპრილის 02:00 საათამდე.