

ოილევის ოლიმპიადა - 2024. პირველი ტური. (პირველი სესია)

ამოცანა 1: მინიმალური განსხვავება (1 ქულა)

ათივე ციფრის ზუსტად ერთჯერ გამოყენებით შეადგინეთ ორი ხუთნიშნა რიცხვი ისე, რომ მათ შორის განსხვავება იყოს მინიმალური. რას უდრის ეს განსხვავება?

ამოცანა 2: რეზუსი ($\sqrt{3}$ ქულა)

მოცემულია რეზუსი: $AB \cdot AC \cdot BC = BBBCCC$ სადაც განსხვავებული ასოები განსხვავებულ ციფრებს, ხოლო ერთნაირი ასოები ერთნაირ ციფრებს აღნიშნავენ. რას უდრის $AB + AC + BC$?

ამოცანა 3: ფართობების შეფარდება ტრაპეციაში ($\sqrt{5}$ ქულა)

$ABCD$ ტრაპეციაში AD ფუძე 2-ჯერ მეტია დანარჩენ სამივე გვერდზე. AC და BD დიაგონალებზე შერჩეულია, შესაბამისად, E და F წერტილები ისე, რომ $\angle BEC = 70^\circ$ და $\angle BFC = 80^\circ$. გამოთვალეთ $BEFC$ და $ABCD$ ოთხკუთხედების ფართობების შეფარდება: $\frac{S_{BEFC}}{S_{ABCD}} = ?$

ამოცანა 4: ოთხეულთა რაოდენობა ($\sqrt{7}$ ქულა)

იპოვეთ ისეთი (a, b, c, d) დადებითი მთელი რიცხვების დალაგებულ ოთხეულთა რაოდენობა, რომელთათვისაც სამართლიანია ტოლობა:

$$a + 2b + 3c + 1000d = 2024$$

ამოცანა 5: შეფარდებათა ჯამი ($\sqrt{10}$ ქულა)

$ABCDEF$ ამოზნექილი ექვსკუთხედის AE და BF დიაგონალები იკვეთებიან X წერტილში, ხოლო BD და CE დიაგონალები იკვეთებიან Y წერტილში. ცნობილია, რომ

$$\angle XBC = \angle XDE = \angle YAB = \angle YEF = 80^\circ \quad \text{და} \quad \angle XCB = \angle XED = \angle YBA = \angle YFE = 70^\circ$$

XY წრფეზე აღებულია ისეთი P და Q წერტილები, რომ როგორც PX და AF მონაკვეთები, ასევე QY და CD მონაკვეთები იკვეთებიან და $\angle APF = \angle CQD = 30^\circ$. იპოვეთ ჯამი:

$$\frac{BX}{BF} + \frac{BY}{BD} + \frac{EX}{EA} + \frac{EY}{EC} + \frac{PX}{PY} + \frac{QY}{QX}$$