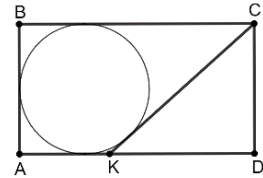


ოილერის ოლიმპიადა - 2023. პირველი ტური. (პირველი სესია)

ამოცანა 1: წრენი მართკუთხედში (1 ქულა)

მოცემულია $ABCD$ მართკუთხედი, რომელშიც $BC = 2 \cdot AB$. ვთქვათ, ω არის წრენი, რომელიც ეხება AB, BC და AD გვერდებს. C წერტილიდან ω წრენისადმი გავლებული მხები AD მონაკვეთს გადაკვეთს K წერტილში. იპოვეთ $\frac{AK}{KD}$.



ამოცანა 2: რწყილი და ჭიანჭველა მობიუსის ფურცელზე ($\sqrt{3}$ ქულა)

მოსწავლემ აიღო მართკუთხედის ფორმის ფურცელი, რომელსაც აქვს 1 მეტრის ტოლი სიგრძე და 5 სანტიმეტრის ტოლი სიგანე. მან ფურცლის ბოლოები ერთმანეთთან მიიტანა, ერთერთი ბოლო მოაბრუნა 180° გრადუსით და ზედაპირები ერთმანეთზე გადაანება ისე, რომ გადანებებული ადგილის სიგანე გამოვიდა 2 სანტიმეტრი. მოსწავლემ შექმნა ფიგურა, რომელსაც მობიუსის ფურცელს უწოდებენ. ამ ფურცლის ერთ წერტილში (ერთი და იგივე მხარეს) მოსწავლემ დასვა რწყილი და ჭიანჭველა. ცნობილია, რომ თუ რწყილი და ჭიანჭველა იმოძრაებენ მობიუსის ფურცელზე სხვადასხვა მიმართულებით, მაშინ ისინი ერთმანეთს შეხვდებიან 2 წუთში, ხოლო თუ იმოძრაებენ ერთი და იგივე მიმართულებით, მაშინ ისინი შეხვდებიან 7 წუთში. იპოვეთ რწყილის სიჩქარე, თუ ცნობილია, რომ ის ჭიანჭველაზე უფრო სწრაფია. (რწყილს და ჭიანჭველას მუდმივი სიჩქარეებით მოძრაობენ).



ამოცანა 3: ლენონარდის საათი ($\sqrt{5}$ ქულა)

ლენონარდს აქვს ისრებიანი საათი, რომელსაც მხოლოდ საათების და წუთების ისრები აქვს. დადგინეთ, დღე-ღამეში ზუსტად რამდენი წუთის განმავლობაში იქნება საათის ისრებს შორის კუთხის ზომა არაუმეტეს 1 გრადუსისა. (იგულისხმება, რომ ორივე ისარი მოძრაობს უწყვეტად და მუდმივი სიჩქარით)



ამოცანა 4: 2d.4m.2023 ($\sqrt{7}$ ქულა)

მოცემულია განსხვავებული დადებითი მთელი რიცხვები, რომელთა ჯამი 2023-ის ტოლია. ამ რიცხვებიდან ლუნების რაოდენობა არის d , ხოლო კენტების რაოდენობა არის m . იპოვეთ $2d + 4m$ გამოსახულების შესაძლო მაქსიმალური მნიშვნელობა.

ამოცანა 5: სამფერიანი შეღებვა ($\sqrt{10}$ ქულა)

დადგინეთ, რამდენი განსხვავებული გზით შეიძლება შეიღებოს 3×4 ზომის მართკუთხა ცხრილის ყველა უჯრა სამი ფერის გამოყენებით ისე, რომ არცერთი ორი უჯრა არ იყოს ერთი ფერის, რომელთაც საერთო გვერდი აქვთ? (სამივე ფერის გამოყენება აუცილებელი არ არის)

