

Математическая олимпиада
«Будущие исследователи – будущее науки»
Финальный тур. 2019

9 класс

- 9.1. Может ли длина одной из медиан прямоугольного треугольника составлять а) 51% от длины гипотенузы? б) 49% от длины гипотенузы?
- 9.2. Из пунктов A и B одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Они ехали с постоянными скоростями. С момента встречи первый велосипедист ехал до пункта B 40 минут, а второй до пункта A – полтора часа. Найдите время от начала движения до встречи и отношение скоростей велосипедистов.
- 9.3. Вписанная окружность треугольника ABC с центром O касается сторон AB , BC и AC в точках M , N и K соответственно. Оказалось, что угол AOC в четыре раза больше угла MKN . Найдите угол B .
- 9.4 За круглым столом сидят 20 акционеров. Какое минимальное значение может иметь суммарное количество их акций, если известно, что а) у любых трех из них в сумме больше 1000 акций, б) у любых трех подряд сидящих акционеров в сумме больше 1000 акций?
- 9.5. Дан неравносторонний треугольник со сторонами a , b , c . Если существует треугольник со сторонами $a + b - c$, $b + c - a$, $a + c - b$, то рассматривают этот новый треугольник и с ним проделывают ту же процедуру (и т.д.), в противном случае процесс заканчивается. а) Может ли в этом процессе встретиться треугольник, подобный исходному? б) Может ли этот процесс продолжаться бесконечно?