

## 10 класс

1. Найдите наименьшее 10-значное число, у которого сумма цифр больше, чем у любого меньшего его числа.
2. В шахматном турнире каждый сыграл с каждым по одному разу. Победитель половину партий выиграл, половину — сыграл вничью. Оказалось, что он набрал очков в 9 раз меньше, чем все остальные вместе взятые. (За победу — 1 очко, за ничью — 0,5, за поражение — 0.) Сколько было шахматистов в турнире?
3. Докажите, что любое нечётное составное число можно представить в виде суммы трёх или более последовательных нечётных положительных слагаемых. Сколько существует таких способов для числа 2021?
4. Пусть  $x$ ,  $y$  и  $z$  — действительные числа. Найдите наименьшее и наибольшее значение выражения  $f = \cos x \sin y + \cos y \sin z + \cos z \sin x$ .
5. Сторона  $AB$  треугольника  $ABC$  больше стороны  $BC$ , а угол  $B$  равен  $40^\circ$ . На стороне  $AB$  взята точка  $P$  так, что  $BP = BC$ . Биссектриса  $BM$  пересекает описанную около треугольника  $ABC$  окружность в точке  $T$ . Найдите угол  $MPT$ .

Продолжительность олимпиады — **4 часа**.

Максимальное число баллов за задачу — **7 баллов**.

Максимальное число баллов за все задачи — **35 баллов**.