

**Задача 1.** Биссектриса угла  $A$  треугольника  $ABC$  продолжена до пересечения в точке  $D$  с описанной вокруг него окружностью. Докажите, что  $AD > \frac{1}{2}(AB + AC)$ .

**Задача 2.** На рёбрах произвольного тетраэдра указали направления. Может ли сумма полученных таким образом шести векторов оказаться равной нулю?

**Задача 3.** Известно, что при любом целом  $n \neq 27$  число  $m - n^3$  делится без остатка на  $27 - n$ . Найдите  $m$ .

**Задача 4.** На сферическом Солнце обнаружено конечное число круглых пятен, каждое из которых занимает меньше половины поверхности Солнца. Эти пятна предполагаются замкнутыми (т.е. граница пятна принадлежит ему) и не пересекаются между собой. Доказать, что на Солнце найдутся две диаметрально противоположные точки, не покрытые пятнами.

---

**Задача 1.** Биссектриса угла  $A$  треугольника  $ABC$  продолжена до пересечения в точке  $D$  с описанной вокруг него окружностью. Докажите, что  $AD > \frac{1}{2}(AB + AC)$ .

**Задача 2.** На рёбрах произвольного тетраэдра указали направления. Может ли сумма полученных таким образом шести векторов оказаться равной нулю?

**Задача 3.** Известно, что при любом целом  $n \neq 27$  число  $m - n^3$  делится без остатка на  $27 - n$ . Найдите  $m$ .

**Задача 4.** На сферическом Солнце обнаружено конечное число круглых пятен, каждое из которых занимает меньше половины поверхности Солнца. Эти пятна предполагаются замкнутыми (т.е. граница пятна принадлежит ему) и не пересекаются между собой. Доказать, что на Солнце найдутся две диаметрально противоположные точки, не покрытые пятнами.

---

**Задача 1.** Биссектриса угла  $A$  треугольника  $ABC$  продолжена до пересечения в точке  $D$  с описанной вокруг него окружностью. Докажите, что  $AD > \frac{1}{2}(AB + AC)$ .

**Задача 2.** На рёбрах произвольного тетраэдра указали направления. Может ли сумма полученных таким образом шести векторов оказаться равной нулю?

**Задача 3.** Известно, что при любом целом  $n \neq 27$  число  $m - n^3$  делится без остатка на  $27 - n$ . Найдите  $m$ .

**Задача 4.** На сферическом Солнце обнаружено конечное число круглых пятен, каждое из которых занимает меньше половины поверхности Солнца. Эти пятна предполагаются замкнутыми (т.е. граница пятна принадлежит ему) и не пересекаются между собой. Доказать, что на Солнце найдутся две диаметрально противоположные точки, не покрытые пятнами.

---