

8 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 235 мин.

Все задания по 7 баллов.

8.1. Можно ли разрезать куб на 71 кубик (любых ненулевых размеров)?

8.2. Два велосипедиста, Андрей и Борис, едут с постоянной одинаковой скоростью по прямому шоссе в одну сторону, так что расстояние между ними постоянно. Впереди есть сворот в деревню. В некоторый момент времени расстояние от Андрея до сворота было равно квадрату расстояния от Бориса до этого же сворота. А когда каждый из них проехал еще 1 км, расстояние от Андрея до сворота стало в 3 раза больше, чем от Бориса до сворота. Чему равно расстояние между велосипедистами?

8.3. В треугольнике ABC с углом C , равным 30° , проведена медиана AD . Угол ADB равен 45° . Найдите угол BAD .

8.4. Известно, что для действительных чисел a и b выполняются равенства:

$$a^3 - 3ab^2 = 11, \quad b^3 - 3a^2b = 2.$$

Какие значения может принимать выражение $a^2 + b^2$?

8.5. Какое максимальное число членов может быть в последовательности ненулевых целых чисел, для которых сумма любых семи последовательных чисел положительна, а сумма любых одиннадцати последовательных чисел отрицательна?