

11 класс

11.1. Даны три раствора кислоты разной концентрации. Из них составляют три смеси.

Первая смесь – из равных объёмов второго и третьего растворов.

Вторая смесь – из равных объёмов первого и третьего растворов.

Третья смесь – из равных объёмов первого и второго растворов.

Концентрации этих смесей находятся в отношении 7:6:3.

Определить, во сколько раз концентрация третьего раствора больше концентрации второго раствора.

11.2. В треугольнике $\operatorname{tg}A:\operatorname{tg}B:\operatorname{tg}C=1:2:3$. Найдите косинусы этих углов. В ответе укажите значение выражения:

$$4\sqrt{2}\cos A - 20\sqrt{5}\cos B + 18\sqrt{10}\cos C.$$

11.3. На каждой медиане треугольника взята точка, делящая медиану в отношении 1:3, считая от вершины. Во сколько раз площадь исходного треугольника больше площади треугольника с вершинами в этих точках.

11.4. Найдите все простые числа p, q, r , являющиеся решением уравнения $2^{p+1} + q^2 = r^2$. Вычислите величину $F = 2q - 3p + 4r$. Если задача имеет несколько ответов для p, q, r , то укажите среднее значение F .

11.5. На одной из двух параллельных прямых отмечено 8 точек, а на другой 11. Найдите A – число треугольников с вершинами а этих точках, B – число выпуклых четырехугольников с вершинами в этих точках.

В ответе укажите разность $B-A$.