

1. В произведении

$$(x + 10)(x + 9) \cdot \dots (x - 9)(x - 10)$$

раскрыли все скобки и привели подобные слагаемые. Получилось выражение вида

$$x^{21} + \dots + ax^2 + bx + c.$$

Найти числа  $a$  и  $c$ .

2. Три велосипедиста одновременно стартовали по трём параллельным прямым, причём в момент старта они находились на одной прямой. Через 1 секунду после старта треугольник, образованный велосипедистами, имел площадь  $5\text{ м}^2$ . Какую площадь будет иметь такой треугольник через 10 секунд после старта?

3. Решить в натуральных числах систему

$$\begin{cases} x^3 - y^3 - z^3 = 3xyz, \\ x^2 = 2(y + z) \end{cases}.$$

4. В мастерской имеется пять различных станков. Обучение одного рабочего работе на одном станке стоит 10000 рублей. С какими наименьшими затратами можно обучить 8 рабочих так, чтобы при отсутствии любых трёх из них все станки могли быть использованы в работе?

5. В треугольнике ABC проведена биссектриса АК. Известно, что центры окружностей, вписанных в треугольник АВК и описанной около треугольника ABC, совпадают. Найти углы треугольника ABC.

6. Найти наибольшее натуральное число  $n$ , для которого система

$$\begin{cases} 1 < x < 2, \\ 2 < x^2 < 3, \\ \dots\dots\dots \\ n < x^n < n + 1 \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение.

7. При помощи циркуля и линейки построить четырёхугольник по диагоналям, углу между ними и

а) по двум сторонам;

б) по двум углам;

в) стороне и углу.