

**Разной–4. 10 сентября**

1. Сколько остроугольных треугольников может быть в триангуляции правильного  $n$ -угольника?
2. На сторонах  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  нашлись такие точки  $M$  и  $N$ , отличные от вершин, что  $MC = AC$  и  $NB = AB$ . Точка  $P$  симметрична точке  $A$  относительно прямой  $BC$ . Докажите, что  $PA$  является биссектрисой угла  $MPN$ .
3. Вписанная в треугольник  $ABC$  окружность  $\omega$  касается сторон  $BC$ ,  $CA$  и  $AB$  в точках  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$  соответственно. На продолжении отрезка  $AA_1$  за точку  $A$  взята точка  $D$  такая, что  $AD = AC_1$ . Прямые  $DB_1$  и  $DC_1$  пересекают второй раз  $\omega$  в точках  $B_2$  и  $C_2$ . Докажите, что  $B_2C_2$  — диаметр окружности  $\omega$ .
4. Многочлен  $x^{2020}$  поделили с остатком на  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ . Докажите, что коэффициенты неполного частного положительны.

**Разной–4. 10 сентября**

1. Сколько остроугольных треугольников может быть в триангуляции правильного  $n$ -угольника?
2. На сторонах  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  нашлись такие точки  $M$  и  $N$ , отличные от вершин, что  $MC = AC$  и  $NB = AB$ . Точка  $P$  симметрична точке  $A$  относительно прямой  $BC$ . Докажите, что  $PA$  является биссектрисой угла  $MPN$ .
3. Вписанная в треугольник  $ABC$  окружность  $\omega$  касается сторон  $BC$ ,  $CA$  и  $AB$  в точках  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$  соответственно. На продолжении отрезка  $AA_1$  за точку  $A$  взята точка  $D$  такая, что  $AD = AC_1$ . Прямые  $DB_1$  и  $DC_1$  пересекают второй раз  $\omega$  в точках  $B_2$  и  $C_2$ . Докажите, что  $B_2C_2$  — диаметр окружности  $\omega$ .
4. Многочлен  $x^{2020}$  поделили с остатком на  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ . Докажите, что коэффициенты неполного частного положительны.