

## 8 КЛАСС

Максимальное время выполнения заданий: 240 мин.

Все задания по 7 баллов

1. По кругу сидело 10 болтунов. Сначала один из них рассказал один анекдот, следующий по часовой стрелке – два анекдота, следующий – три, и так далее по кругу, пока один не рассказал 100 анекдотов за раз. Тут болтуны устали, и следующий по часовой стрелке рассказал 99 анекдотов, следующий – 98, и так далее по кругу, пока один не рассказал всего один анекдот, и все разошлись. Сколько всего анекдотов рассказал каждый из этих 10 болтунов?

2. Делитель натурального числа называется собственным, если он не равен самому числу и 1. Найдите все такие натуральные числа, у которых самый большой собственный делитель отличается на 3 (в ту или другую сторону) от куба самого маленького собственного делителя.

3. В треугольнике  $ABC$  провели биссектрису  $BD$ , а в треугольниках  $ABD$  и  $CBD$  – биссектрисы  $DE$  и  $DF$  соответственно. Оказалось, что  $EF \parallel AC$ . Найдите угол  $DEF$ .

4. Докажите, что выражение  $x^5 - 4x^4y - 5y^2x^3 + 20y^3x^2 + 4y^4x - 16y^5$  не равно 77 ни при каких целых значениях  $x$  и  $y$ .

5. В футбольном турнире, где каждая команда по одному разу сыграла с каждой, участвовали команды А, Б, В, Г, Д и Е. За победу команда получала 3 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков. В итоге оказалось, что команды А, Б, В, Г и Д набрали по 7 очков. Какое наибольшее количество очков могла набрать команда Е?