

## 1.2 8–9 классы

1. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Население острова составляет 1000 человек и сосредоточено в 10 селах (в каждом селе не менее двух человек). Однажды каждый островитянин заявил, что все его односельчане — лжецы. Сколько лжецов живет на острове? (Два жителя *односельчане*, если они живут в одном и том же селе.)
2. Петя поднялся по движущемуся вверх эскалатору, насчитав 75 ступенек, а затем спустился по нему же (т. е. двигаясь против направления эскалатора), насчитав 150 ступенек. Во время спуска Петя шагал втрое быстрее, чем во время подъема. Сколько ступенек на остановленном эскалаторе?
3. Про выпуклый четырехугольник  $ABCD$  известно, что  $AB = BC = CA = CD$ ,  $\angle ACD = 10^\circ$ . Вокруг треугольника  $BCD$  описана окружность  $\omega$  с центром  $O$ . Прямая  $DA$  пересекает окружность  $\omega$  в точках  $D$  и  $E$ . Найдите величину угла  $EOA$ , ответ выразите в градусах.
4. Аня пишет натуральное число, а Борис заменяет одну любую цифру на цифру, отличающуюся на 1. Какое наименьшее число Аня должна была написать, чтобы в результате гарантированно получилось число, кратное 11?
5. Дно ящика представляет собой таблицу  $8 \times 8$ . Какое наименьшее ненулевое число плиток  $2 \times 1$  или  $1 \times 2$  можно расположить на дне ящика так, чтобы ни одну плитку нельзя было подвинуть ни по горизонтали, ни по вертикали? Каждая плитка должна занимать ровно две клетки, не занятые другими плитками.
6. На плацу в одну шеренгу выстроены 2018 солдат. Командир может приказывать либо всем, стоящим на четных местах, либо всем, стоящим на нечетных местах, покинуть строй. После этого приказа оставшиеся в строю солдаты смыкаются в одну шеренгу. Сколькими способами командир может отдать серию из 8 приказов так, чтобы в строю осталось ровно 7 человек?