



## ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ (2024-25 уч. г., демоверсия) 8 класс. Профильное тестирование по предмету «Математика» Время на выполнение работы: 120 минут.

### Первая часть

*Задачи по 5 баллов. К данным заданиям нужен только ответ.*

1. Эскалатор метро спускает идущего по нему человека за время  $t_1 = 1$  минута. Если человек будет двигаться относительно эскалатора вдвое быстрее, то он спустится за  $t_2 = 45$  секунд. Сколько времени будет спускаться человек, стоящий на эскалаторе?
2. Напишите уравнение прямой  $y = kx + b$ , проходящей через точку  $(-14; 20)$  и перпендикулярной прямой  $y = \frac{7}{8}x + 6$ . В ответ запишите  $b$ .
3. Сколько существует восьмизначных чисел, произведение цифр в десятичной записи каждого из которых равно 8?
4. На боковых сторонах  $AB$  и  $BC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  отмечены точки  $K$ ,  $M$  и  $N$  ( $K$  и  $N$  на стороне  $BC$ ,  $M$  – на стороне  $AB$ ) так, что  $BK = KM = MN = NA = AC$ . Найдите величину  $\angle ABC$ .

### Вторая часть

*Задачи по 10 баллов. К данным заданиям нужны подробные решения.*

5. В корзине лежат 11 яблок. Имеются весы, с помощью которых можно узнать суммарный вес любых двух яблок. Придумайте способ выяснить за 7 взвешиваний суммарный вес всех яблок.
6. Сколько существует двузначных чисел  $N$  со следующим свойством: между цифрами числа  $N$  можно вписать некоторую цифру, получив трёхзначное число, которое ровно в 13 раз больше  $N$ ?
7. С помощью циркуля и линейки постройте треугольник по данным серединам двух сторон и прямой, на которой лежит биссектриса, проведённая к одной из этих сторон. (Свободны середины двух сторон, а также две точки, которые задают прямую.)
8. Дан квадрат  $n \times n$ . Назовём множество его клеток чётным, если в любом столбце и в любой строке лежит чётное число (возможно, 0) клеток этого множества. Найдите минимальное натуральное число  $k$  такое, что у любого множества из  $k$  клеток найдётся непустое чётное подмножество.

## Отвѣты

1. 90 секунд
2. 4
3. 120
4. 20
5. -
6. 4
7. -
8. 16