

# Школьный этап ВсОШ 2024/25, математика, 9 класс

8:00—22:00 17 окт 2024 г.

## № 1

1 балл

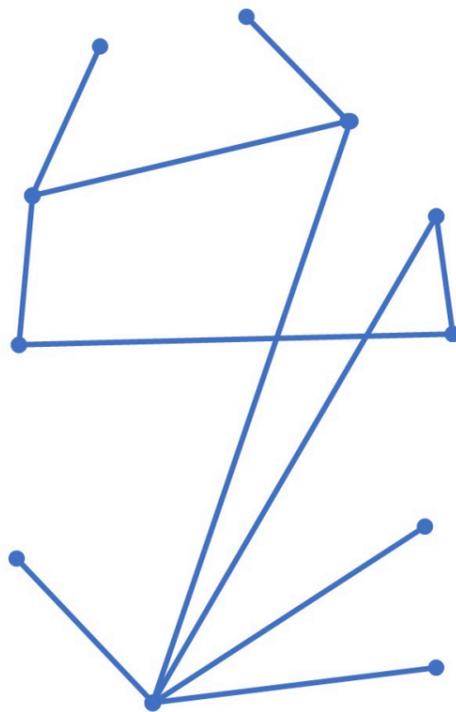
В школьном чемпионате по баскетболу каждая игра состоит из 4 таймов по 12 минут, при этом в каждый момент на площадке должно быть ровно 5 игроков. Тренер в финальном матче делал замены так, что всего на площадке побывало 9 игроков и все, кроме капитана, находились на площадке равное время, а капитан — вдвое больше. Сколько времени провёл на площадке игрок, не являющийся капитаном? Ответ выразите в минутах.

Число или дробь

## № 2

1 балл

Дана схема государства, на которой точками обозначены города (их всего 11), а линиями — дороги.



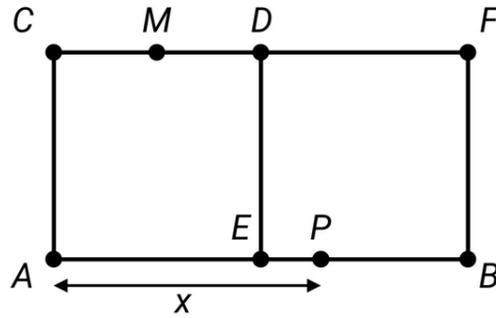
Президент хочет достроить несколько дорог так, чтобы из каждого города выходило одинаковое количество дорог. Какое наименьшее количество дорог ему надо будет достроить?

Число

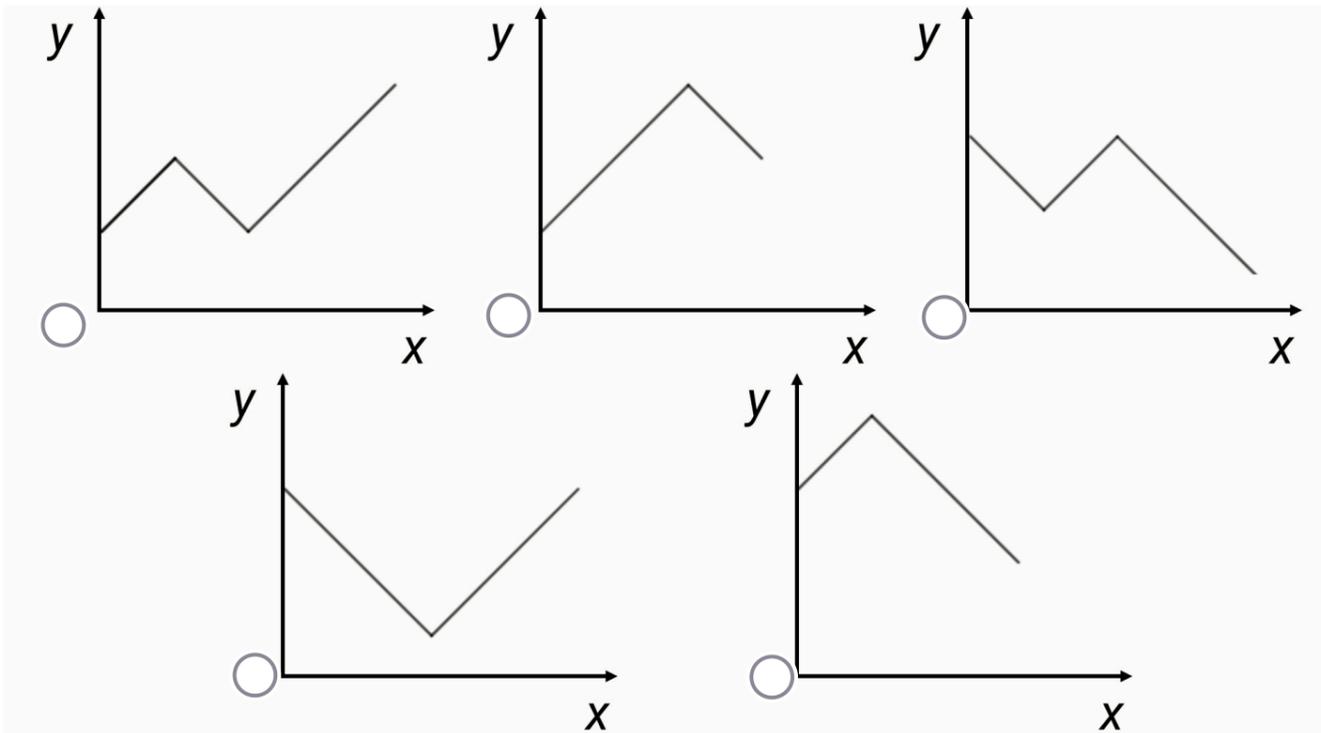
№ 3

1 балл

Из проволоки сделаны два квадрата  $ACDE$  и  $EDFB$ . Точка  $M$  — середина отрезка  $CD$ , а точка  $P$  находится на отрезке  $AB$ .



Муравей хочет дойти от точки  $P$  до точки  $M$  кратчайшим путём по проволоке. Возьмём за  $x$  расстояние  $AP$ . Выберите график зависимости расстояния, которое проползёт муравей, от  $x$ :



№ 4

1 балл

В сказочной стране принято давать детям двойные имена. Имена не должны повторяться и должны идти в алфавитном порядке. Так, например, имя Анна Мария допустимо, а Анна Анна или Мария Анна — нет. В некоторой компании среди любых трёх людей есть хотя бы одна Анна, а среди любых пятерых — хотя бы одна Мария. Полных тёзок, совпадающих по обоим именам, нет. Какое наибольшее количество человек может быть в компании?

Число

## № 5

---

1 балл

Дед Мороз с мешком конфет пришёл на праздник, где все дети были разного возраста. Каждый из детей, начиная со старшего, сделал следующее:

- раздал из мешка по 2 конфеты каждому ребёнку младше себя;
- взял одну конфету себе;
- из своих конфет положил в мешок по одной штуке для каждого ребёнка старше себя.

Когда Дед Мороз уходил, из 100 конфет у него в мешке осталось только 22. Сколько детей было на празднике?

Число

## № 6

---

1 балл

Артём записал на доске четырёхзначное число — такое, что два старших и два младших разряда образуют последовательные двузначные числа (старшие разряды образуют меньшее из двузначных чисел). Известно, что записанное на доске число делится на 51. Какое именно число мог записать Артём? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

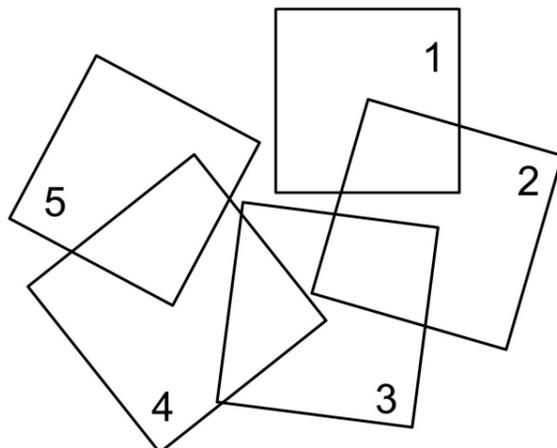
Число



**№ 7**

1 балл

Пять квадратов со сторонами 10 см, 12 см, 10 см, 14 см и 11 см с первого по пятый расположены так, что вершина каждого следующего находится ровно в центре предыдущего.



Найдите площадь, которую закрывают квадраты.

Число или дробь

**№ 8**

1 балл

Пусть числа  $a$  и  $b$  — корни квадратного уравнения  $x^2 - mx + 2 = 0$ , а числа  $a + \frac{1}{b}$  и  $b + \frac{1}{a}$  — корни уравнения  $x^2 - px + q = 0$ . Найдите  $q$ .

Число или дробь