

Школьный этап ВсОШ 2024/25, математика, 10 класс

8:00—22:00 17 окт 2024 г.

№ 1

1 балл

Аня, Боря и Вова пошли в туристический поход, решив отказаться от телефонов и пользоваться только компасом. Ребятам было известно направление, но не расстояние до ближайшего кемпинга. Аня сказала: «Нам идти не меньше 10 км», Боря ответил: «Нет, думаю, что не больше 8 км», а Вова подытожил: «Нам осталось 8.5 км плюс-минус 500 м». Впоследствии оказалось, что никто из них не был прав в тот момент. В каком промежутке лежит значение расстояния до кемпинга, которое обсуждали ребята? Ответ выразите в километрах.

(8.5; 9]

(9; 10)

(8; 9)

(8; 8.5)

[9; 10)

(8.5; 9.5)

№ 2

1 балл

Найдите значение выражения $\sqrt{1024 \sqrt{512 \sqrt{256 \dots \sqrt{16 \sqrt{8 \sqrt{4}}}}}}$.

Число или дробь

№ 3

1 балл

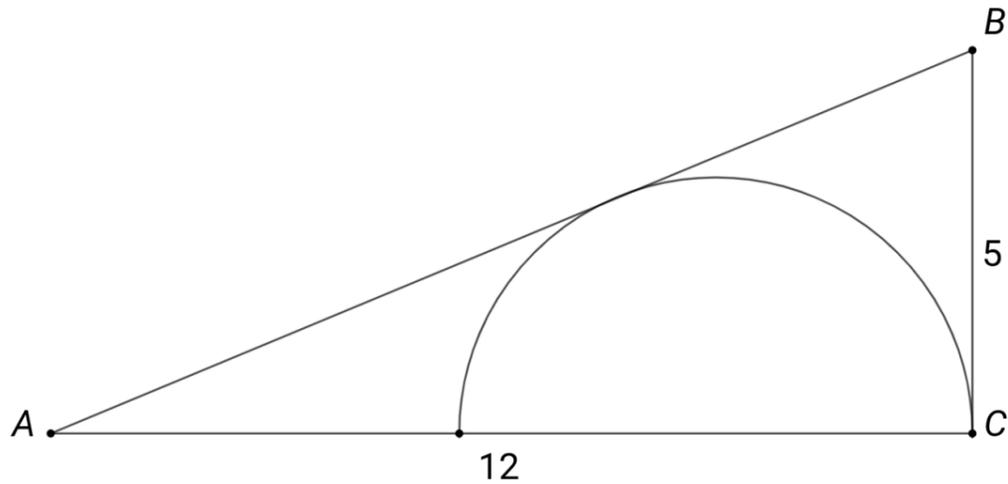
Вася нарисовал в клетчатой тетради прямоугольник 7×8 со сторонами, идущими по линиям сетки. Внутри этого прямоугольника он хочет нарисовать квадрат с вершинами в узлах сетки (при этом стороны могут не быть параллельны сторонам исходного прямоугольника). Сколько различных вариантов площадей таких квадратов может получить Вася?

Число

№ 4

1 балл

В прямоугольный треугольник ABC со сторонами $AC = 12$, $BC = 5$ вписана полуокружность так, как показано на рисунке. Центр полуокружности лежит на стороне AC , полуокружность касается сторон AB и BC .



Найдите расстояние от точки A до точки касания на AB .

Число или дробь

№ 5

1 балл

На олимпиаде были предложены 4 задачи, каждая из которых оценивалась в 0, 1, 2 или 3 балла. Оказалось, что среди участников нет таких, которые набрали бы одинаковое число баллов хотя бы по двум задачам. Какое наибольшее количество участников могло быть на олимпиаде?

Число

№ 6

1 балл

Аня нарисовала на координатной плоскости красным фломастером множество точек $(x; y)$, удовлетворяющих соотношению $||x| - |y|| = 1$, а Ваня нарисовал синим фломастером стороны квадрата с вершинами в точках $(12; 12)$, $(-12; 12)$, $(12; -12)$, $(-12; -12)$. Сколько точек были покрашены и в синий, и в красный цвет?

Число

№ 7

1 балл

Учитель записал на доске четырёхзначное число n и попросил выписать все его натуральные делители в порядке возрастания. Получился ряд $1, 2, 4, 5, \dots, \frac{n}{2}, n$. В какой-то момент в этом ряду встретилось число **323**. Какое число выписано сразу за ним?

Число

№ 8

1 балл

Есть доска 11×5 . Мотя красит каждую клетку в один из трёх цветов — белый, красный или синий. Когда Мотя закончит, Вова может найти любую одноцветную пару клеток, имеющих общую сторону или вершину, и перекрасить эту пару клеток в зелёный цвет (и так делать до тех пор, пока это возможно). Мотя платит Вова по 10 рублей за каждую зелёную клетку. Сколько денег может гарантированно получить Вова?

Число