

Часть В

Ответом в заданиях В1-В10 может быть только целое число или конечная десятичная дробь. Решив задание, запишите ответ в бланке в соответствии с номером задания. Единицы измерения писать не надо.

В1. Скорость лодки при движении по реке против течения составляет $\frac{9}{16}$ от скорости лодки по течению. На сколько процентов скорость течения меньше скорости лодки в стоячей воде?

В2. Решите уравнение: $215x^3 - 6x^2 - 12x - 8 = 0$. Если уравнение имеет несколько корней, то в ответе укажите наименьший корень этого уравнения.

В3. Из сосуда с 96%-м раствором кислоты, отлили 2,5 л и долили 2,5 л 80%-го раствора той же кислоты. Затем отлили 2,5 л смеси и снова долили 2,5 л 80%-го раствора. После этого в сосуде получился 89%-й раствор кислоты. Определите ёмкость сосуда в литрах.

В4. Внутри правильного треугольника ABC со стороной 8 взята точка N таким образом, что $\angle ANC = 120^\circ$ (N не лежит на оси симметрии треугольника, проходящей через точку B). Лучи AN и CN пересекают окружность, описанную около исходного треугольника ABC в точках M и K соответственно. Найдите длину отрезка MK .

В5. В тетраэдре $ABCD$ построено сечение плоскостью, параллельной его скрещивающимся ребрам $AB = 7$ и $CD = 4\sqrt{3}$. Найдите наибольшую площадь такого сечения, если ребра AB и CD образуют между собой угол 60° .

В6. Укажите наибольшее значение параметра a , при котором уравнение $3|x+3| = a + |x-4| - 9|x-2| + 4|x+7|$ имеет единственный корень.

В7. Найдите сумму квадратов корней уравнения $4x^2 - 4x \cdot \sin 40^\circ - \cos 80^\circ = 1$.

В8. Обычный комплект домино содержит 28 костей. Сколько костей содержал бы комплект домино, у которого на каждой половинке кости количество очков изменялось бы не от 0 до 6, а от 0 до 12?

В9. В темной комнате в верхнем ящике комода лежат галстуки: 7 белых и 4 черных, а в нижнем ящике — носовые платки: 9 белых и 2 черных, но один из белых платков в этом ящике испачкан. Какое наименьшее суммарное количество предметов нужно взять наугад в темноте, чтобы после выхода из комнаты среди взятых предметов непременно обнаружился хотя бы один комплект (галстук и чистый платок) одного цвета?

В10. Найдите наименьшее значение функции $y = \frac{x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 2}{x^2 + x + 1}$.

Председатель оргкомитета, ректор ОмГУ им. Ф. М. Достоевского
проф. Струнин Владимир Иванович

