

## 11 класс

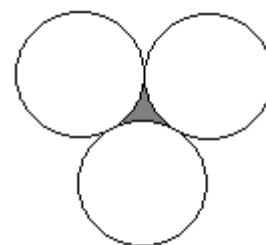
### Часть А

В каждой задаче А1-А5 дано четыре варианта ответов, из которых только один верный.

Решите задание, выберите верный ответ.

В бланке ответов напротив номера задания отметьте галочкой, крестиком или знаком плюс код (А, В, С или D), который соответствует выбранному Вами ответу.

**А1.** Периметр каждого круга составляет 24 метра. Найдите периметр закрашенной области?

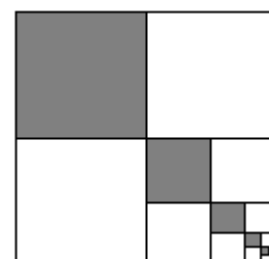


- A) 12                                      B) 8  
C) 16                                      D) 24

**А2.** Петр работает по 4 часа каждый день в телефонном центре. Он получает 40 руб. за час работы и плюс 40 рублей за каждый звонок. Сколько звонков в день он должен получить в среднем, чтобы заработать 4000 рублей за 4 дня?

- A) 4                                      B) 21                                      C) 40                                      D) 25

**А3.** Найдите долю закрашенной части квадрата (закрашивается бесконечное число четвертей квадратов)



- A)  $3/8$                                       B)  $341/1024$   
C)  $1/3$                                       D)  $3/4$

**А4.** В какой координатной четверти расположена вершина параболы, которая является графиком функции  $y = ax^2 + bx + c$ , если известно, что  $a < 0$ ,  $b > 0$ ,  $c < 0$ .

- A) в I четверти                                      B) в IV четверти  
C) в III четверти                                      D) нельзя дать однозначный ответ

**А5.** Аня, Маша, Соня и Даша пришли на школьный праздник со своими братьями. Все они участвовали в конкурсах и выигрывали призы. Всего они выиграли 44 приза, при этом Аня выиграла 2, Маша – 3, Соня – 4 и Даша – 5 призов. Борисов выиграл столько же призов, что и его сестра, Васильев – в 2 раза больше своей сестры, Григорьев – в 3 раза больше своей сестры, а Кузнецов – в 4 раза больше. Какая фамилия у Сони, если у сестер и братьев одинаковые фамилии.

- A) Борисова                                      B) Васильева                                      C) Григорьева                                      D) Кузнецова

### 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  $60^\circ$ .

**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

