

ФИО ученика _____
 ФИО учителя _____
 Город/район _____
 Школа _____

Таблица полученных ответов

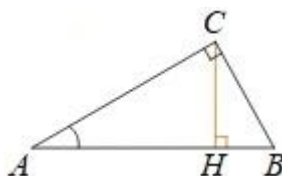
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

ВАРИАНТ 1

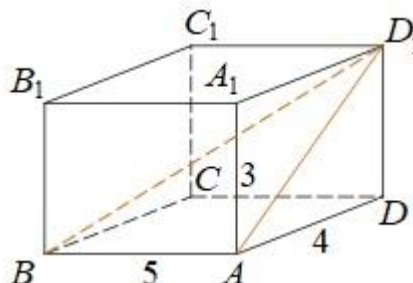
Часть 1

Ответом к заданиям 1-11 является целое число или конечная десятичная дробь.

1. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $BC = 3$, $\cos A = \frac{\sqrt{35}}{6}$. Найдите AH .



2. Найдите угол ABD_1 прямоугольного параллелепипеда, для которого $AB = 5$, $AD = 4$, $AA_1 = 3$. Дайте ответ в градусах.



3. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 10 черных, 2 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказнице. Найдите вероятность того, что к ней приедет зеленое такси.

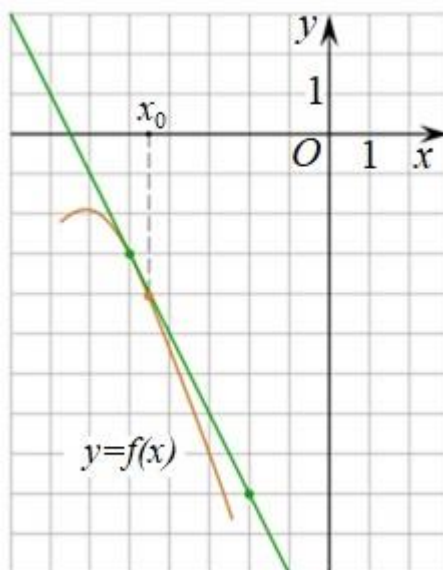
4. Игральную кость бросали до тех пор, пока сумма всех выпавших очков не превысила число 3. Какова вероятность того, что для этого потребовалось ровно два броска? Ответ округлите до сотых.

5. Решите уравнение $\frac{x-6}{7x+3} = \frac{x-6}{5x-1}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

6. Найдите значение выражения $7\cos(\pi + \beta) - 2\sin\left(\frac{\pi}{2} + \beta\right)$, если $\cos \beta = -\frac{1}{3}$.

ФИО ученика _____

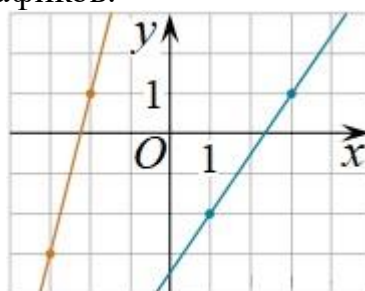
7. На рисунке изображён график функции $y=f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



8. Скорость колеблющегося на пружине груза меняется по закону $v(t) = 5 \sin \pi t$ (см/с), где t – время в секундах. Какую долю времени из первой секунды скорость движения была не менее 2,5 см/с? Ответ выразите десятичной дробью, если нужно, округлите до сотых.

9. Два гонщика участвуют в гонках. Им предстоит проехать 60 кругов по кольцевой трассе протяжённостью 3 км. Оба гонщика стартовали одновременно, а на финиш первый пришёл раньше второго на 10 минут. Чему равнялась средняя скорость второго гонщика, если известно, что первый гонщик в первый раз обогнал второго на круг через 15 минут? Ответ дайте в км/ч.

10. На рисунке изображены графики двух линейных функций. Найдите абсциссу точки пересечения графиков.



11. Найдите наибольшее значение функции $y = 3 \operatorname{tg} x - 3x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{4}; 0\right]$.

Часть 2

Для заданий 12-18 запишите сначала номер выполняемого задания (12, 13 и т.д.), а затем полное и обоснованное решение и ответ. Решение и ответы записывайте четко и разборчиво.

12. а) Решите уравнение $|\cos x + \cos 3x| = -\cos 2x$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$.

ФИО ученика _____

13. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с ребром длины 1. Точка P — середина $A_1 D_1$, точка Q делит отрезок AB_1 в отношении $2 : 1$, считая от вершины A , R — точка пересечения отрезков BC_1 и $B_1 C$.

а) Найдите площадь сечения куба плоскостью PQR .

б) Найдите отношение, в котором плоскость сечения делит диагональ AC_1 куба.

14. Решите неравенство:
$$\frac{x^4 - 6x^2 + 5}{|x^2 + 3x|} \geq 0.$$

15. В августе со 2 по 15-е число 2026 года планируется взять кредит на 1200 тысяч рублей. Условия его возврата таковы:

— первого числа каждого месяца долг увеличивается на 1%;

— со 2 по 15 числа каждого месяца, на протяжении следующих десяти месяцев, долг должен уменьшаться на одну и ту же величину по сравнению с предыдущим месяцем;

— на одиннадцатый месяц перед начислением процентов долг будет составлять 400 тыс. руб., после чего он погашается одним платежом.

Чему равна общая сумма выплат?

16. В треугольнике ABC биссектриса угла B пересекает описанную окружность этого треугольника в точке F . Точка E — центр окружности, касающейся стороны AC и продолжений сторон AB и BC (внеписанной окружности). Точка O — центр вписанной окружности треугольника ABC .

а) Докажите, что отрезки AF и OF равны.

б) Найдите длину отрезка CF , если $OE = 14$.

17. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} y(y + 1) \leq 0, \\ 3x^2 + 3y^2 - 6a(x + y) + 5a^2 - 6x + 4a + 3 = 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

18. Издательство на выставку привезло несколько книг для продажи (каждую книгу привезли в единственном экземпляре). Цена каждой книги — целое число рублей. Если цена книги меньше 100 руб., на неё приклеивают бирку «выгодно». Однако до открытия выставки цену каждой книги увеличили на 10 руб., из-за чего количество книг с бирками «выгодно» уменьшилось.

а) Могла ли уменьшиться средняя цена книг с биркой «выгодно» после открытия выставки по сравнению со средней ценой книг с биркой «выгодно» до открытия выставки?

б) Могла ли уменьшиться средняя цена книг без бирки «выгодно» после открытия выставки по сравнению со средней ценой книг без бирки «выгодно» до открытия выставки?

в) Известно, что первоначально средняя цена всех книг составляла 110 руб., средняя цена книг с биркой «выгодно» составляла 81 руб., а средняя цена книг без бирки — 226 руб. После увеличения цены средняя цена книг с биркой «выгодно» составила 90 руб., а средняя цена книг без бирки — 210 руб. При каком наименьшем количестве книг такое возможно?