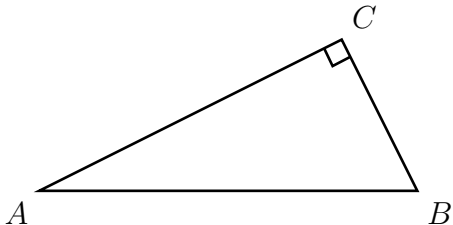


Тренировочная работа № 2

Часть № 1

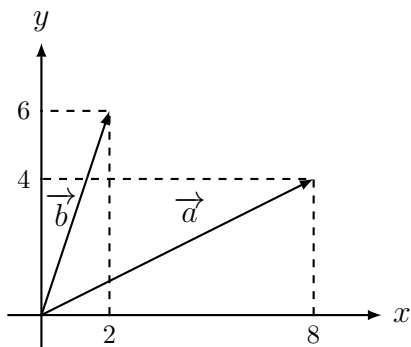
Ответом к каждому из заданий 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

- 1 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 5$, $\cos A = \frac{7}{25}$. Найдите BC .



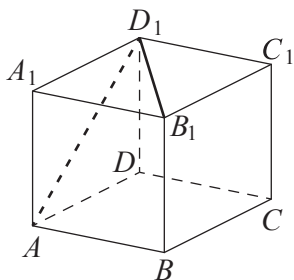
Ответ _____

- 2 Найдите квадрат длины вектора $\vec{a} + \vec{b}$.



Ответ _____

- 3 В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между прямыми AD_1 и $B_1 D_1$. Ответ дайте в градусах.



Ответ _____

- 4 В случайном эксперименте бросают две игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 8 очков. Результат округлите до сотых.

Ответ _____

- 5 На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это вопрос по теме «Параллелограмм», равна 0,15. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ _____

- 6 Найдите корень уравнения

$$\frac{x - 119}{x + 7} = -5.$$

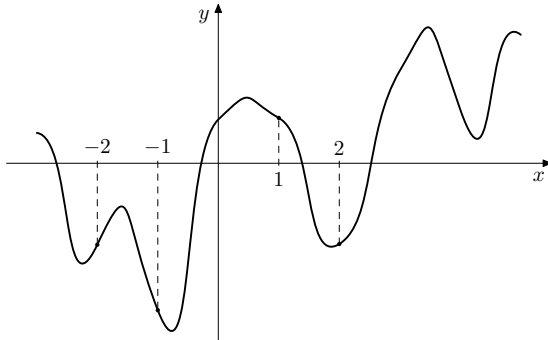
Ответ _____

- 7 Найдите значение выражения

$$(4a^2 - 9) \cdot \left(\frac{1}{2a - 3} - \frac{1}{2a + 3} \right).$$

Ответ _____

- 8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. На оси абсцисс отмечены точки $-2, -1, 1, 2$. В какой из этих точек значение производной наибольшее? В ответе укажите эту точку.



Ответ _____

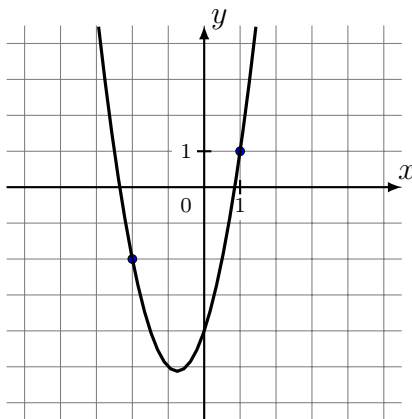
- 9 Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,6 + 8t - 5t^2$, где h — высота в метрах, t — время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 3 метров?

Ответ _____

- 10 Автомобиль выехал с постоянной скоростью 75 км/ч из города А в город В, расстояние между которыми равно 275 км. Одновременно с ним из города С в город В, расстояние между которыми равно 255 км, с постоянной скоростью выехал мотоциклист. По дороге он сделал остановку на 50 минут. В результате автомобиль и мотоцикл прибыли в город В одновременно. Найдите скорость мотоциклиста. Ответ дайте в км/ч.

Ответ _____

- 11 На рисунке изображён график функции $f(x) = 2x^2 + bx + c$. Найдите $f(-5)$.



Ответ _____

- 12 Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 2x^2 - 4x + 4$ на отрезке $[-2; 0]$.

Ответ _____

Часть № 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $2 \sin^2 x \cos x + \sqrt{2} \cos^2 x = \sqrt{2}$
б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.
- 14 На рёбрах BC , AB и AD правильного тетраэдра $ABCD$ отмечены точки L , M и N соответственно. Известно, что $BL : LC = AM : MB = AN : ND = 1 : 2$.
а) Докажите, что плоскость α , проходящая через точки L , M и N , делит ребро CD в отношении $2 : 1$, считая от вершины C .
б) Найдите площадь сечения тетраэдра $ABCD$ плоскостью α , если $AB = 6$.
- 15 Решите неравенство $\frac{4^x + 7 \cdot 2^x - 48}{2^x - 32} \leq 1$.
- 16 15 декабря 2026 года планируется взять кредит в банке на сумму A млн рублей на 24 месяца. Условия его возврата таковы:
— 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 4 % по сравнению с концом предыдущего месяца;
— со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо одним платежом оплатить часть долга;
— 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
— к 15 декабря 2028 года кредит должен быть полностью погашен.
Чему равно A , если общая сумма платежей в 2027 году составит 2610 тыс. рублей?
- 17 В параллелограмме $ABCD$ с острым углом BAD из вершины B проведены высоты BP и BQ , причем точка P лежит на стороне AD , а точка Q — на стороне CD . На стороне AD отмечена точка M . Известно, что $AM = BP$, $AB = BQ$.
а) Докажите, что $BM = PQ$.
б) Найдите площадь треугольника APQ , если $AM = BP = 21$, $AB = BQ = 29$.
- 18 Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

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

имеет ровно два различных решения.

- 19 Дано натуральное число. На каждом ходе из него либо вычитают утроенную сумму цифр, либо прибавляют утроенную сумму цифр, так, что полученное число остается натуральным.
а) Могло ли из числа 65 получиться число 41?
б) Могло ли из числа 65 получиться число 43?
в) Какое наименьшее двузначное число можно получить из 65?