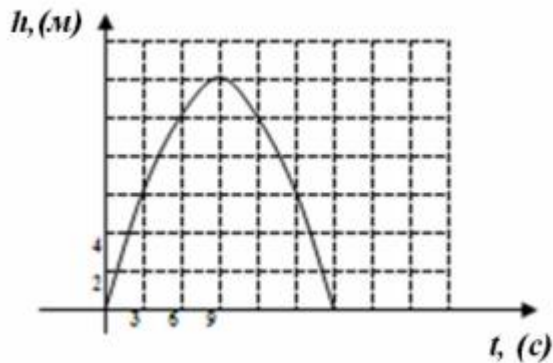


Вариант профильного уровня к 28 ноября.

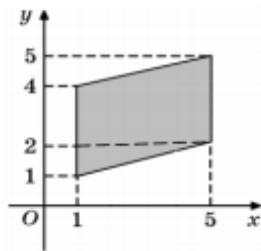
Ответом к заданиям 1–12 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,15 г 3 раза в день в течение 30 дней. В одной упаковке 20 таблеток лекарства по 0,15 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

2. На графике приведена зависимость высоты h (в метрах), брошенного вверх тела, от времени t (в секундах). Определите, через сколько секунд после начала падения тело окажется на высоте 10 метров.

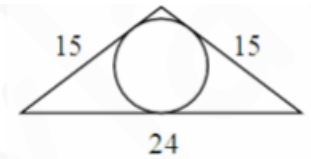


3. Найдите площадь закрашенной фигуры на координатной плоскости.



4. Из множества чисел от 20 до 29 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 4?

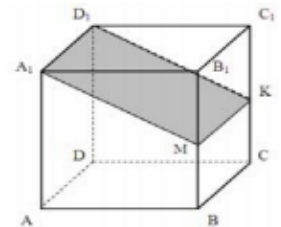
5. Найдите корень уравнения $\cos \frac{\pi(2x-3)}{3} = \frac{1}{2}$, в ответе запишите наибольший отрицательный корень.



6. Найдите радиус окружности, вписанной в равнобедренный треугольник с основанием, равным 24, и боковой стороной, равной 15.

7. Найдите тангенс угла, который образует с положительным направлением оси абсцисс касательная, проведенная к графику функции $f(x) = \frac{x+5}{x-2}$, в точке $x_0=7$ этого графика.

8. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AA_1=4$, $AB=6$, $AD=\sqrt{10}$. Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью A_1MK , где точки M и K середины ребер BB_1 и CC_1 соответственно.



9. Найдите значение выражения $\frac{\sin^2 \frac{5\pi}{3}}{\sin^2 \frac{5\pi}{4}}$.

10. Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с главным фокусным расстоянием $f = 40$ см. Расстояние d_1 от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 30 до 60 см, а расстояние d_2 от линзы до экрана – в пределах от 180 до 200 см. Изображение на экране будет четким, если выполнено соотношение $\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$. Укажите, на каком наименьшем расстоянии от линзы можно поместить лампочку, чтобы ее изображение на экране было чётким. Ответ выразите в сантиметрах.

11. Семья состоит из мужа, жены и их сына студента. Если бы зарплата жены увеличилась вдвое, общий доход семьи вырос бы на 37,5%. Если бы зарплата мужа уменьшилась втрое, общий доход семьи сократился бы на 39%. Сколько процентов от общего дохода семьи составляет стипендия сына?

12. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^4 - 4x^2 - 5$ на отрезке $[-3; 1]$.

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

13. Дано уравнение $\sqrt{-\operatorname{ctgx}} \cdot (2 \cos^2 x - \cos x - 1) = 0$.

А) Решите уравнение.

Б) Укажите его корни из промежутка $\left[\frac{15\pi}{2}; 9\pi\right]$.

14. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

а) Докажите, что плоскости ABC_1 и CDA_1 перпендикулярны.

б) Найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .

15. Решите неравенство $2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0$.

17. 15 января планируется взять кредит в банке на 5 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 5% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца.

Сколько процентов от суммы кредита составляет общая сумма денег, которую нужно выплатить банку за весь срок кредитования?