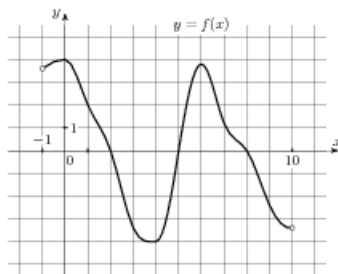


5. В ящике семь красных и девять синих фломастеров. Фломастеры вытаскивают по очереди в случайном порядке. Какова вероятность того, что первый раз синий фломастер появится третьим по счету?

6. Найдите корень уравнения $3^{\log_9(5x-5)} = 5$.

7. Найдите значение выражения $\frac{50\sin 179^\circ \cdot \cos 179^\circ}{\sin 358^\circ}$

8. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 10)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.

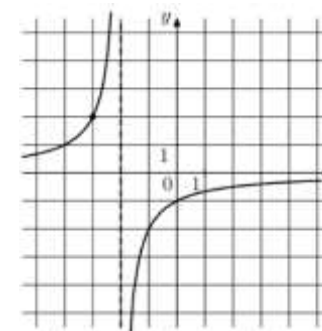


9. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 5$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 метров. Ответ выразите в секундах.

10. Моторная лодка в 10:00 вышла из пункта А в пункт В, расположенный в 30 км от А. Пробыв в пункте В 2 часа 30 минут, лодка отправилась назад и вернулась в пункт А в 18:00. Определите (в км/ч) собственную скорость лодки, если известно, что скорость течения реки 1 км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = \frac{k}{x+a}$. Найдите

$$f\left(6\frac{1}{3}\right).$$



12. Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 10x^2 + 25x + 3$ на отрезке $[-12; -3]$



Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

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. а) Решите уравнение

$$\sin x + 2 \sin \left(2x + \frac{\pi}{6} \right) = \sqrt{3} \sin 2x + 1$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi \right]$.

14. Дана прямая призма $ABCA_1B_1C_1$, основание которой — прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C и катетом BC , вдвое бóльшим бокового ребра призмы. Точка M — середина ребра A_1C_1 , точка N лежит на ребре BC , причём $CN : NB = 1 : 3$.

а) Докажите, что $MN \perp CB_1$.

б) Найдите угол между прямой MN и плоскостью основания $A_1B_1C_1$, если $AA_1 : AB = 1 : \sqrt{7}$.

15. Решите неравенство:

$$(2x+1)\log_5 10 + \log_5 \left(4^x - \frac{1}{10} \right) \leq 2x - 1$$

16. Строительство нового завода стоит 159 млн. рублей. Затраты на производство x тыс. ед. продукции на таком заводе равны $0,5x^2 + 2x + 6$ млн. рублей в год. Если продукцию завода продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в

млн. рублей) за один год составит $px - (0,5x^2 + 2x + 6)$. Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. Цена продукции в первый год 10 тыс. рублей, а каждый следующий год увеличивается на 1 тыс. рублей. Через сколько лет окупится строительство завода?

17. Дан ромб $ABCD$. Прямая, перпендикулярная стороне AD , пересекает его диагональ AC в точке M , диагональ BD — в точке N , причём $AM : MC = 1 : 2$, $BN : ND = 1 : 3$.

а) Докажите, что $\cos \angle BAD = 0,2$.

б) Найдите площадь ромба, если $MN = 5$.

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

$$\begin{cases} \log_5 (64 - y^2) = \log_5 (64 - a^2 x^2) \\ x^2 + y^2 = 2x + 8y \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

19. Даны четыре последовательных натуральных числа. Каждое из чисел поделили на одну из его цифр, не равную нулю, а затем четыре полученных результата сложили.

а) Может ли полученная сумма равняться 386?

б) Может ли полученная сумма равняться 9,125?

в) Какое наибольшее целое значение может принимать полученная сумма, если известно, что каждое из исходных чисел не меньше 200 и не больше 699?

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 241

1	56	Решение
2	0,6	Решение
3	48	Решение
4	0,28	Решение
5	0,1125	Решение
6	6	Решение
7	25	Решение
8	6	Решение
9	2	Решение
10	11	Решение
11	-0,24	Решение
12	3	Решение

13	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k; \pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{19\pi}{6}; -3\pi; -2\pi.$	Решение
14	45°.	
15	$(-\log_4 10; -\log_4 5].$	Решение
16	4.	Решение
17	$60\sqrt{6}.$	Решение
18	$(-\infty; -4] \cup \left\{ -\frac{1}{4}; 0; \frac{1}{4} \right\} \cup [4; \infty).$	
19	а) Да, например, 109, 110, 111 и 112; б) нет; в) 2470.	