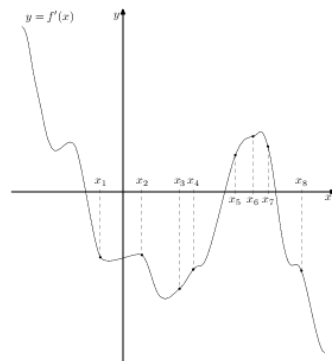


6. Решите уравнение $(x - 12)^2 = -48x$.

7. Найдите значение выражения $49^{\log_7 \sqrt{5}}$

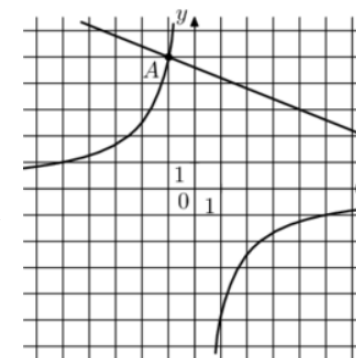
8. На рисунке изображён график $y = f'(x)$ производной функции $f(x)$ и восемь точек на оси абсцисс: $x_1, x_2, x_3, \dots, x_8$. В скольких из этих точек функция $f(x)$ убывает?



9. Два тела, массой $m = 2$ кг каждое, движутся с одинаковой скоростью $v = 10$ м/с под углом 2α друг к другу. Энергия (в джоулях), выделяющаяся при их абсолютно неупругом соударении, вычисляется по формуле $Q = mv^2 \sin^2 \alpha$, где m — масса в килограммах, v — скорость в м/с. Найдите, под каким наименьшим углом 2α (в градусах) должны двигаться тела, чтобы в результате соударения выделилось энергии не менее 50 джоулей.

10. Расстояние между городами А и В равно 470 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через 3 часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 60 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 350 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображены графики функций $f(x) = \frac{k}{x}$ и $g(x) = ax + b$, которые пересекаются в точках А и В. Найдите ординату точки В.



12. Найдите наибольшее значение функции $y = 8 \sin x - \frac{30}{\pi} x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{5\pi}{6}; 0\right]$



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

$$(\sin 2x - \sin x)(\sqrt{2} + \sqrt{-2\operatorname{ctg} x}) = 0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-4\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

14. Трапеция $ABCD$ и цилиндр расположены таким образом, что AD — диаметр нижнего основания цилиндра, а точки C и B лежат на окружности верхнего основания и хорда CB равна радиусу основания. Прямая AB образует с плоскостью основания цилиндра угол равный $\arccos \frac{2}{3}$.

а) Докажите, что в трапецию $ABCD$ можно вписать окружность.

б) Найдите угол между плоскостью основания цилиндра и плоскостью ABC .

15. Решите неравенство:

$$\log_{3x^2} (9x^5) - \log_3^2 x \leq 2$$

16. 31 декабря 2014 года Дмитрий взял в банке 4 290 000 рублей в кредит под 14,5% годовых. Схема выплаты кредита следующая—31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (т.е. увеличивает долг на

14,5%), затем Дмитрий переводит в банк x рублей. Какой должна быть сумма x , чтобы Дмитрий выплатил долг двумя равными платежами (т.е. за два года)?

17. На стороне AB и диагонали AC квадрата $ABCD$ отмечены точки M и N соответственно, при этом $AM : MB = 1 : 10$, $AN : NC = 6 : 5$.

а) Докажите, что точки A , M , N , D лежат на одной окружности.

б) Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей четырехугольника $AMND$ до прямой MN , если сторона квадрата равна 132.

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

$$(4x + |x - a| - |3x + 1|)^2 - (a + 1)(4x + |x - a| - |3x + 1|) + 1 = 0$$

имеет ровно два различных корня.

19. В школах №1 и №2 учащиеся писали тест. Из каждой школы тест писали по крайней мере два учащихся, а суммарно тест писал 51 учащийся. Каждый учащийся, писавший тест, набрал натуральное количество баллов. Оказалось, что в каждой школе средний балл был целым числом. После этого один из учащихся, писавших тест, перешел из школы №1 в школу №2, а средние баллы за тест были пересчитаны в обеих школах.

а) Мог ли средний балл в школе №1 вырасти в два раза?

б) Средний балл в школе №1 вырос на 10%, средний балл в школе №2 также вырос на 10%. Мог ли первоначальный балл в школе №2 равняться 1?

в) Средний балл в школе №1 вырос на 10%, средний балл в школе №2 также вырос на 10%. Найдите наименьшее значение первоначального среднего балла в школе №2.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 331

1	122	Решение
2	45	Решение
3	166,5	Решение
4	0,03	Решение
5	0,3	Решение
6	-12	Решение
7	5	Решение
8	5	Решение
9	60	Решение
10	70	Решение
11	-0,4	Решение
12	26	Решение

13	а) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{7\pi}{3}.$	Решение
14	$\arccos \frac{\sqrt{6}}{4}.$	
15	$\left(0; \frac{1}{3}\right] \cup \left(\frac{\sqrt{3}}{3}; 1\right] \cup [\sqrt{3}; \infty).$	Решение
16	2 622 050.	Решение
17	$\sqrt{61}.$	Решение
18	$(-\infty; -3) \cup \left(1; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right).$	Решение
19	а) нет; б) нет; в) 3.	