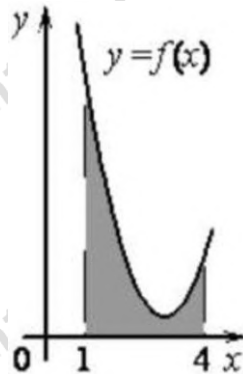


6. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{4x-10} = \frac{1}{16}$.

7. Найдите $\operatorname{tg}^2 \alpha$, если $4\sin^2 \alpha + 9\cos^2 \alpha = 6$.

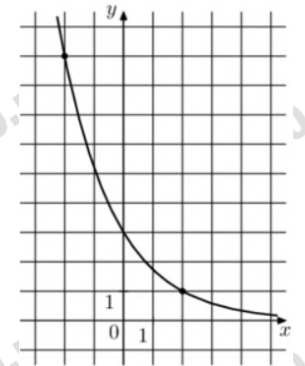
8. На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{9}{2}x^2 + 14x - 12$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



9. Водолазный колокол, содержащий в начальный момент времени $\nu = 3$ моля воздуха объемом $V_1 = 8$ л, медленно опускают на дно водоема. При этом происходит изотермическое сжатие воздуха до конечного объема V_2 . Работа, совершаемая водой при сжатии воздуха, определяется выражением $A = \alpha \nu T \log_2 \frac{V_1}{V_2}$ (Дж), где $\alpha = 5,75$ постоянная, а $T = 300$ К — температура воздуха. Какой объем V_2 (в литрах) станет занимать воздух, если при сжатии газа была совершена работа в 10350 Дж?

10. От пристани А к пристани В отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 1 час после этого следом за ним со скоростью на 1 км/ч большей отправился второй. Расстояние между пристанями равно 420 км. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно. Ответ дайте в км/ч.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = a^{x+b}$. Найдите значение x , при котором $f(x) = 81$.



12. Найдите точку максимума функции $y = \frac{16}{x} + x + 3$



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

$$\frac{2 \cos x - 3}{2 \cos x - 1} + \frac{1}{2 \cos^2 x - \cos x} = 0$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

14. Дана правильная четырёхугольная призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ со стороной основания $\sqrt{2}$ и боковым ребром 2. Точки M и N — середины рёбер $A_1 B_1$ и CC_1 соответственно.

а) Докажите, что $MN \perp BC_1$.

б) Найдите расстояние от точки M до плоскости $BC_1 D$.

15. Решите неравенство:

$$(x^2 + 3x + 2) \cdot \log_{x+3}(x+2) \cdot \log_3(x-1)^2 \leq 0$$

16. По вкладу «А» банк в конце каждого года увеличивает на 10% сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу «Б» увеличивает эту сумму на 11% в течение каждого из первых двух лет. Найдите наибольшее натуральное число процентов, начисленное за третий год по вкладу «Б», при котором за все три года этот вклад будет менее выгоден, чем вклад «А».

17. Дан треугольник ABC . Известно, что $BC = \sqrt{37}$, $AB = 4$, $AC = 3$. На стороне BC построен равносторонний треугольник BDC , при этом точки A и D лежат по разные стороны от прямой BC .

а) Докажите, что вокруг полученного четырёхугольника $ABDC$ можно описать окружность.

б) Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей четырёхугольника $ABDC$ до центра его описанной окружности.

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

$$x^{10} + (a - 2|x|)^5 + x^2 + a - 2|x| = 0$$

имеет более трёх различных решений.

19. На доске написали несколько не обязательно различных двузначных натуральных чисел без нулей в десятичной записи. Сумма этих чисел оказалась равной 2970. В каждом числе поменяли местами первую и вторую цифры (например, число 16 заменили на число 61).

а) Приведите пример исходных чисел, для которых сумма получившихся чисел ровно в 3 раза меньше, чем сумма исходных чисел.

б) Могла ли сумма получившихся чисел быть ровно в 5 раз меньше, чем сумма исходных чисел?

в) Найдите наименьшее возможное значение суммы получившихся чисел.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 305

1	10	Решение
2	18	Решение
3	6	Решение
4	0,08	Решение
5	0,91	Решение
6	3	Решение
7	1,5	Решение
8	6	Решение
9	2	Решение
10	20	Решение
11	-6	Решение
12	-4	Решение

13	а) $2\pi k; k \in Z;$ б) $-4\pi.$	Решение
14	$\frac{3\sqrt{5}}{5}.$	
15	$\{-1\} \cup [0; 1) \cup (1; 2].$	Решение
16	8.	Решение
17	$\frac{\sqrt{1443}}{21}.$	
18	$(0; 1).$	Решение
19	а) например, 32 раза число 92 и число 26; б) нет; в) 693.	