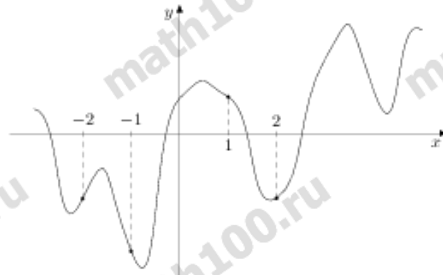


6. Найдите корень уравнения $\log_2(12 - 6x) = 3\log_2 3$.

7. Найдите значение выражения

$$\frac{2\sin(\alpha - 7\pi) + \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)}{\sin(\alpha + \pi)}$$

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

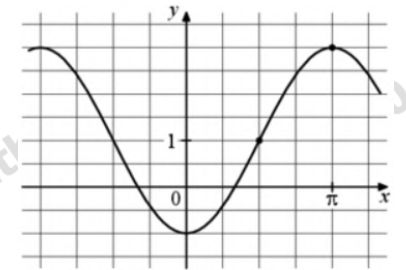


9. Опорные башмаки шагающего экскаватора, имеющего массу $m = 1260$ тонн представляют собой две пустотелые балки длиной $l = 18$ метров и шириной s метров каждая. Давление экскаватора на почву, выражаемое в килопаскалях, определяется формулой $p = \frac{mg}{2ls}$, где m — масса экскаватора (в тоннах), l —

длина балок в метрах, s — ширина балок в метрах, g — ускорение свободного падения (считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$). Определите наименьшую возможную ширину опорных балок, если известно, что давление p не должно превышать 140 кПа. Ответ выразите в метрах.

10. Два человека отправляются из одного и того же места на прогулку до опушки леса, находящейся в $4,4$ км от места отправления. Один идёт со скоростью $2,5$ км/ч, а другой — со скоростью 3 км/ч. Дойдя до опушки, второй с той же скоростью возвращается обратно. На каком расстоянии от точки отправления произойдёт их встреча?

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = a \cos x + b$. Найдите a .



12. Найдите наибольшее значение функции $y = (x + 6)^2 e^{-4-x}$ на отрезке $[-6; -1]$



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

$$1 + \cos 6x = 2 \sin^2 5x$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$.

14. Дана правильная четырёхугольная призма $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ с основаниями $ABCD$ и $A_1 B_1 C_1 D_1$. Точка M — середина ребра $B_1 C_1$. Прямые CA_1 и BM перпендикулярны.

а) Докажите, что диагональ основания призмы вдвое больше бокового ребра.

б) Найдите угол между прямой CA_1 и плоскостью BCC_1 .

15. Решите неравенство:

$$\frac{6^x - 4 \cdot 3^x}{x \cdot 2^x - 5 \cdot 2^x - 4x + 20} \leq \frac{1}{x - 5}$$

16. 15 декабря 2026 года планируется взять кредит размером A млн рублей на срок 24 месяца. Условия возврата кредита таковы:

- 1 числа каждого месяца сумма долга возрастает на 3% по сравнению с концом предыдущего месяца;
- с 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить одним платежом 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 долг должен быть полностью погашен.

Чему равно A , если общая сумма платежей в 2028 году составит 17925 тыс. рублей.

17. Периметр треугольника ABC равен 36. Точки E и F — середины сторон AB и BC соответственно. Отрезок EF касается окружности, вписанной в треугольник ABC .

а) Докажите, что $AC = 9$.

б) Найдите площадь треугольника ABC , если $\angle ACB = 90^\circ$.

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

$$\begin{cases} y = a|x| + a + 2, \\ x^2 + (y - a^2)^2 = 16 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

19. Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и их все возможные суммы (по 2, по 3 и т.д.) выписывают на доску в порядке неубывания. Если какое-то число n , выписанное на доску, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число n , а остальные числа, равные n , стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

а) Приведите пример задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 2, 4, 6, 8, 10.

б) Существует ли пример таких задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 22?

в) Приведите все примеры задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 7, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 23, 24, 25, 26, 31, 33, 34, 41.

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 304

1	20	Решение
2	-100	Решение
3	4	Решение
4	0,25	Решение
5	0,09	Решение
6	-2,5	Решение
7	1	Решение
8	-2	Решение
9	2,5	Решение
10	4	Решение
11	-2	Решение
12	4	Решение

13	а) $\frac{\pi}{16} + \frac{\pi k}{8}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; k \in Z;$ б) $\frac{\pi}{16}; \frac{3\pi}{16}; \frac{\pi}{4}.$	Решение
14	$\arctg \frac{\sqrt{6}}{3}.$	
15	$[0; 2) \cup (2; 5).$	Решение
16	30.	Решение
17	54.	
18	-2.	
19	а) 2, 2, 2, 2, 2; б) нет; в) 7, 8, 8, 8, 10 или 7, 8, 10, 16.	