

5. В магазине три продавца. Каждый из них занят с клиентом с вероятностью 0,4. Найдите вероятность того, что в случайный момент времени все три продавца заняты одновременно (считайте, что клиенты заходят независимо друг от друга).

6. Найдите корень уравнения $\sqrt{34 + 2x} = 6$.

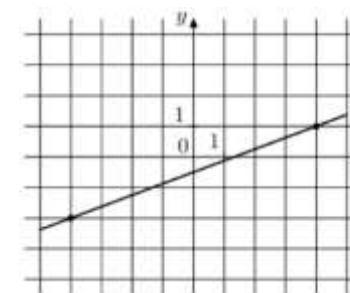
7. Найдите значение выражения $8^{2\log_8 3}$

8. Прямая $y = -2x + 6$ является касательной к графику функции $y = x^3 - 3x^2 + x + 5$. Найдите абсциссу точки касания.

9. Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объём и давление связаны соотношением $p_1 V_1^{1,4} = p_2 V_2^{1,4}$, где p_1 и p_2 — давление газа (в атмосферах) в начальном и конечном состояниях, V_1 и V_2 — объём газа (в литрах) в начальном и конечном состояниях. Изначально объём газа равен 1,6 л, а давление газа равно одной атмосфере. До какого объёма нужно сжать газ, чтобы давление в сосуде стало 128 атмосфер? Ответ дайте в литрах

10. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго.

11. На рисунке изображён график функции $f(x) = kx + b$. Найдите значение x при котором $f(x) = 4,75$.



12. Найдите наименьшее значение функции $y = (x^2 - 8x + 8)e^{2-x}$ на отрезке $[1; 7]$



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

$$2 \sin 2x = \sin x - \sqrt{3} \cos x$$

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

14. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является параллелограмм $ABCD$. На рёбрах $A_1 B_1$, $B_1 C_1$ и BC отмечены точки M , K и N соответственно, причём $B_1 K : KC_1 = 1 : 2$, а $AMKN$ – равнобедренная трапеция с основаниями 2 и 3.

а) Докажите, что точка N – середина ребра BC .

б) Найдите площадь трапеции $AMKN$, если объём призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равен 12, а её высота равна 2.

15. Решите неравенство:

$$(x-4) \left(\log_5(125-25x) - \log_6(x^2+x-6) + \frac{1}{\log_{5-x} 0,2} + x+6 \right) \leq x^2 + 2x - 24$$

16. В июле 2025 года планируется взять кредит на 600 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

— в январе 2026, 2027 и 2028 годов долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;

— в январе 2029, 2030 и 2031 годов долг возрастает на 15% по сравнению с концом предыдущего года;

— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;

— к июлю 2031 года долг должен быть полностью погашен.

Чему равно r , если общая сумма выплат составит 930 тысяч рублей?

17. В квадрате $ABCD$ точки M и N – середины сторон AB и BC , соответственно. Отрезки CM и DN пересекаются в точке K .

а) Докажите, что $\angle BKM = 45^\circ$.

б) Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABK , если $AB = 2\sqrt{20}$.

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

$$\sqrt{x^2 + 6x + 8} = \sqrt{x + a}$$

имеет ровно один отрицательный корень.

19. Назовём натуральное число интересным, если предпоследняя цифра в его десятичной записи равна 9. Например, числа 90, 193 и 2090 интересные, а 9, 919 и 2020 — нет.

а) Можно ли представить число 3170 в виде суммы четырех интересных чисел?

б) Можно ли представить число 2121 в виде суммы четырех интересных чисел?

в) Сумма n интересных чисел равна 2121. Найдите наименьшее значение n .

ОТВЕТЫ К ТРЕНИРОВОЧНОМУ ВАРИАНТУ 250

1	0,96
2	0
3	36
4	0,4
5	0,064
6	1
7	9
8	1
9	0,05
10	100
11	14
12	-4

13	а) $-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{4\pi}{9} + \frac{2\pi k}{3}; k \in \mathbb{Z};$ б) $-\frac{\pi}{3}; -\frac{2\pi}{9}.$
14	$\frac{5\sqrt{37}}{6}.$
15	$[-7; -3) \cup (2; 4).$
16	16.
17	$\frac{10\sqrt{2}}{3}.$
18	$[2; 4) \cup [8; \infty).$
19	а) да; б) нет; в) 8.