

C3

Найдите все значения a , при каждом из которых неравенство

$$\frac{(4 \cos \sqrt{x-1} - 3) - a}{a - (3^x + 7\sqrt{2} \cdot 3^{-x} - 5)} \leq 0$$

не имеет решений.

***C4**

Дан конус с вершиной M , радиус основания которого равен $\sqrt{2}$. На окружности его основания выбраны точки A, B, C так, что углы BMA, AMC, CMB равны 60° каждый. Точка F выбрана на дуге BC окружности основания конуса, не содержащей точки A , так, что объем пирамиды $MAVFC$ наибольший. Найдите расстояние от точки F до плоскости MAV .

C5

Для чисел a_1, a_2, \dots, a_{30} верны равенства $a_{n+1} = f(a_n)$, $n=1, 2, \dots, 29$.

Найдите $a_{11} \cdot a_{13}$, если известно, что $a_{30} = 0$, а

$$f(x) = \begin{cases} 3 + \frac{18}{x-3}, & \text{если } x < 3 \\ 3 - \frac{13}{x} + \log_5 \left(5 - \frac{24}{x+2} \right), & \text{если } x \geq 3 \end{cases}$$

Отметьте в бланке ответов №1 (или в специально выделенном месте) число или число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

B1 Найдите значение выражения 9^{c+1} , если $9^c = 0,3$.

B2 Решите уравнение $\log_8 x = \log_8 5 + \log_8 4$.

B3 Найдите значение выражения $\sqrt{11} \cos \alpha$, если $\sin \alpha = \sqrt{\frac{2}{11}}$, $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$.

ЧАСТЬ 2

B4 Решите уравнение $7^x + 48 \cdot (\sqrt{7})^x - 49 = 0$.

(Если уравнение имеет более одного корня, то в бланк ответов запишите их произведение.)

B7 Найдите количество целочисленных решений неравенства

$$\frac{-x^2 - 3x + 10}{1 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi x}{4}} \geq 0.$$

B8 Функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой и является периодической с периодом 5. На промежутке $[-5; 0)$ она задается формулой $f(x) = -x^2 - 4x - 3$. Найдите значение выражения $5f(-14) - 3f(19)$.

***B9** На выполнение некоторой работы первый токарь затратит на 5 дней больше, чем второй токарь, и на 9 дней больше, чем третий токарь. Первый и второй токари вместе выполняют эту работу за то же время, что и третий токарь, работая один. За сколько дней выполнит эту работу первый токарь?

***B10** Основание прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – параллелограмм $ABCD$, в котором $CD = 2\sqrt{3}$, $\angle ADC = 60^\circ$. Высота призмы равна 6. Найдите тангенс угла между плоскостью основания призмы и плоскостью $A_1 BC$.

***B11** Дан ромб $ABCD$ с острым углом A . Площадь ромба равна $28\sqrt{7}$, а синус угла A равен $\frac{\sqrt{7}}{4}$. Высота BH пересекает диагональ AC в точке T . Найдите длину отрезка TH .

Для записи ответов на задания C1 и C2 используйте бланк ответов №2. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем решение.

C1 Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 5(2x - 6)^4 - (2x - 6)^5$ при $|x - 3| \leq 1$.

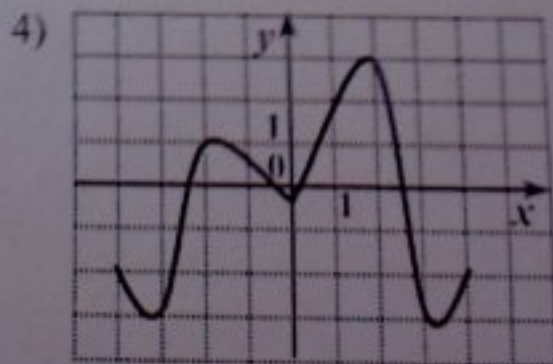
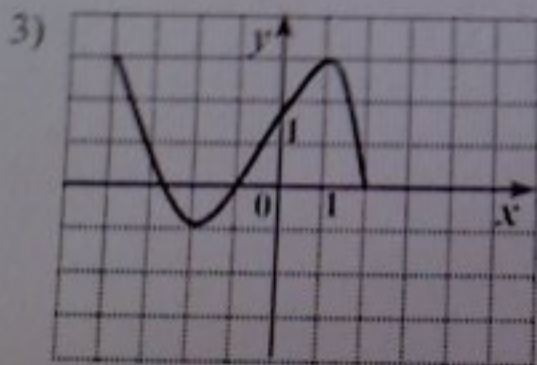
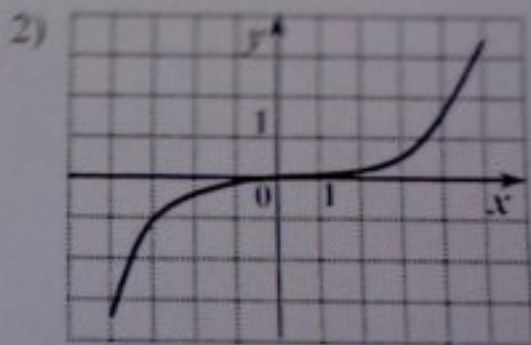
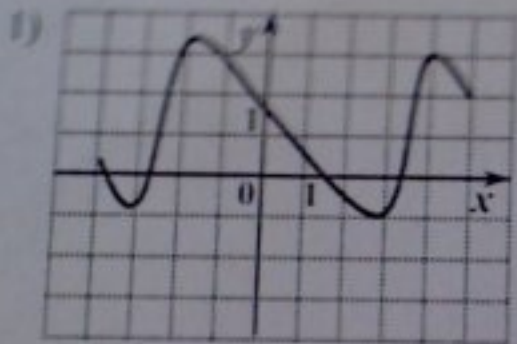
C2 Найдите все значения x , при каждом из которых выражения $10x \log_4 \sqrt{2x+5} - 2x^2 \log_{\frac{1}{4}}(2x+5)$ и $2x^2 + 5x$ принимают равные значения.

A6 Найдите множество значений функции

$$y = -5 + \cos 3x.$$

- 1) $[-3; 3]$ 2) $[-8; -2]$ 3) $[-6; -4]$ 4) $[-8; 8]$

A7 Укажите рисунок, на котором изображен график функции, принимающей на промежутке $(-2; 1)$ только положительные значения.



A8 Решите неравенство

$$\frac{5x - 15}{(x + 6)(x - 9)} > 0.$$

При выполнении заданий А1 – А10 в бланке ответов №1 под номером выполняемого задания поставьте знак "X" в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Упростите выражение $3n^{2,5} \cdot 4n^{-0,5}$.

1) $7n^2$

2) $12n^2$

3) $12n^{-1,25}$

4) $7n^{-1,25}$

A2 Вычислите:

$$\frac{\sqrt[3]{625}}{5\sqrt[3]{5}}$$

1) 1

2) 5

3) 3

4) 25

A3 Вычислите: $\log_6 180 - \log_6 5$.

1) 30

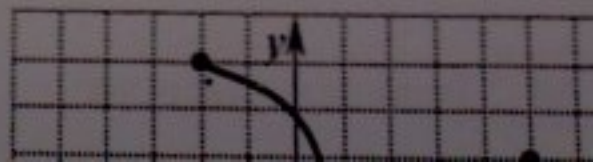
2) 2

3) 3

4) 6

A4 Функция задана графиком. На каком из указанных промежутков она возрастает?

1) $[1; 4]$



A10

Найдите область определения функции

$$y = \sqrt{7^{5-3x} - 1}.$$

1) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right]$

2) $\left[-\frac{5}{3}; +\infty\right)$

3) $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$

4) $\left(-\infty; \frac{5}{3}\right)$

Ответом на задания В1 – В11 должно быть некоторое целое число, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо записать в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус отрицательного числа и запятую в записи десятичной дроби пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерения писать не нужно.

В1

Найдите значение выражения

$$9^{c+1}, \text{ если } 9^c = 0,3.$$

A10 Найдите область определения функции $y = \sqrt{7^{x-2} - 1}$.

- 1) $(-\infty; \frac{2}{3}]$ 2) $[-\frac{2}{3}; +\infty)$ 3) $[\frac{2}{3}; +\infty)$ 4) $(-\infty; \frac{2}{3})$

Ответы на задания В1 – В11 должны быть некоторым целым числом или числом, записанное в виде десятичной дроби. Это число надо написать в бланк ответов №1 справа от номера выполняемого задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак минус и десятичную запятую и запятую в записи десятичной дроби пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

B1 Найдите значение выражения $9^x + 1$, если $9^x = 0,3$.

B2 Решите уравнение $\log_8 x = \log_8 5 + \log_8 4$.

B3 Найдите значение выражения $\sqrt{11} \cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{11}}$, $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$.

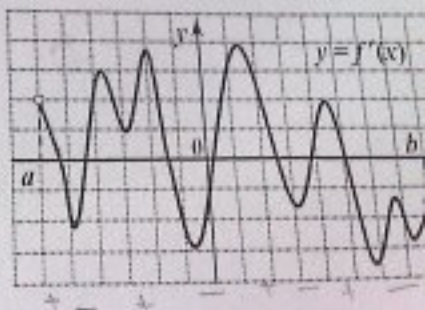
ЧАСТЬ 2

B4 Решите уравнение $7^x + 48 \cdot (\sqrt{7})^x - 49 = 0$.

(Если уравнение имеет более одного корня, то в бланк ответов запишите их произведение.)

B5 Вычислите значение выражения $-15^{\log_{15} 3,5} + 36^{\log_6 \sqrt{3}}$.

B6 Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(a; b)$. На рисунке изображен график ее производной. Укажите число точек максимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(a; b)$.



A8

Решите неравенство

$$\frac{5x-15}{(x+6)(x-8)} > 0.$$

- 1) $(-\infty; 6) \cup (3; 8)$
- 2) $(-\infty; -6) \cup (-6; 3)$
- 3) $(-6; 3) \cup (8; +\infty)$
- 4) $(3; 8) \cup (8; +\infty)$

A9

Решите уравнение

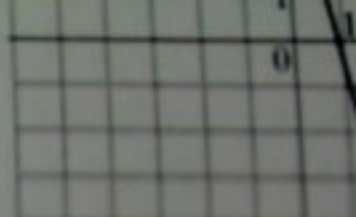
$$\sin x - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0.$$

- 1) $(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$
- 2) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$
- 3) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$
- 4) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in Z$

2) $[-2; 1]$

3) $[0; 5]$

4) $[2; 5]$



A5 Найдите производную функции

$$y = 2e^x - 0,6x^2.$$

1) $y' = 2xe^{x-1} - 1,2x$

2) $y' = 2e^x - 0,2x^3$

3) $y' = 2xe^{x-1} - 0,12x$

4) $y' = 2e^x - 1,2x$

