

формулой $f(x) = 3 - |1 + x|$. Найдите значение выражения $3f(15) - 4f(-24)$.

*B9

Подарочный набор состоит из трех сортов конфет. Массы конфет первого, второго и третьего сортов в этом наборе относятся как 2:7:15. Массу конфет первого сорта увеличили на 13%, а второго – на 7%. На сколько процентов надо уменьшить массу конфет третьего сорта, чтобы масса всего набора не изменилась?

*B10

Радиус основания цилиндра равен 8, высота цилиндра равна 10. В окружность основания вписан остроугольный треугольник ABC такой, что $BC = 2\sqrt{15}$ и $AB = AC$. Отрезки AA_1 и BB_1 – образующие цилиндра. Найдите тангенс угла между плоскостью CBV_1 и плоскостью VA_1C .

*B11

Вершина D параллелограмма $ABCD$ соединена с точкой H на стороне AB . Отрезок DH пересекает диагональ AC в точке P . Площадь треугольника PDA равна 7, а площадь треугольника APH равна 2. Найдите площадь параллелограмма.

ЧАСТЬ 1

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

А1 Упростите выражение $(-6n^{1,3})^2$.

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

2) $36n^{2,6}$

3) $-36n^{2,6}$

4) $12n^{3,3}$

А2 Вычислите:

$$\sqrt[3]{0,064 \cdot 27}.$$

1) 0,36

2) 3,4

3) 1,2

4) 0,012

А3 Вычислите:

$$\log_6 180 - \log_6 5.$$

1) 30

2) 2

3) 3

4) 6

КИМ № 03610515

10,5x
- 21

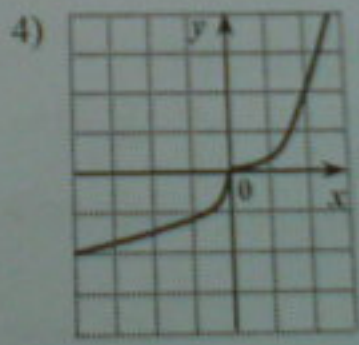
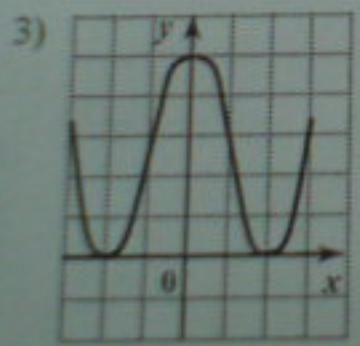
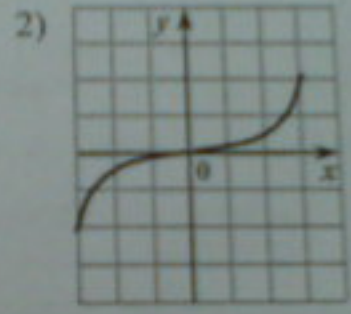
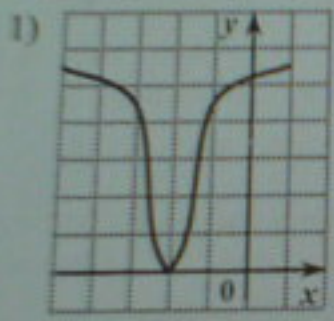
A2 Вычислите: $\sqrt[3]{0,064 \cdot 27}$.

- 1) 0,36 2) 3,4 3) 1,2 4) 0,012

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

- 1) 30 2) 2 3) 3 4) 6

A4 На одном из следующих рисунков изображен график четной функции. Укажите этот рисунок.



A5

Найдите производную функции

$$y = x^{12} - 8 \sin x$$

1) $y' = 12x^{11} + 8 \cos x$

2) $y' = 12x^{12} - 8 \cos x$

3) $y' = \frac{2}{14} + 8 \cos x$

4) $y' = x^{12} - 8 \cos x$

A6

Найдите множество значений функции

$$y = 0,8^x + 7$$

1) $(0, 7)$

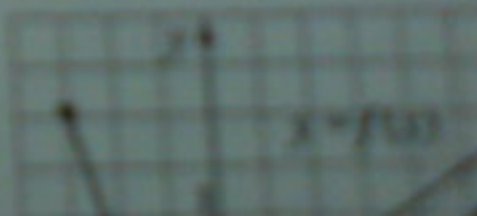
2) $[7, +\infty)$

3) $(7, 7,36)$

4) $(7, +\infty)$

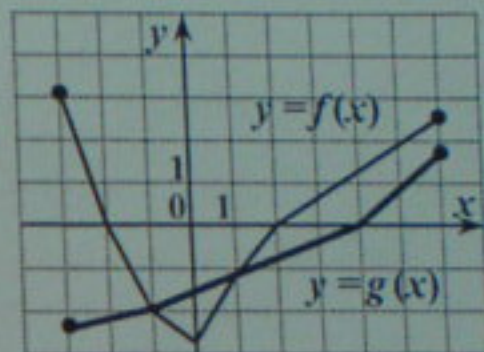
A7

На рисунке изображены графики функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, заданных на промежутке $[-3, 6]$. Укажите те значения x , для которых



A7

На рисунке изображены графики функций $y=f(x)$ и $y=g(x)$, заданных на промежутке $[-3; 6]$. Укажите те значения x , для которых выполняется неравенство $f(x) \geq g(x)$.



- 1) $[-2; 2]$
- 2) $[-3; -1] \cup [1; 6]$
- 3) $[-3; 2] \cup [4; 6]$
- 4) $[-1; 1]$

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) $(3; 8) \cup (8; +\infty)$

A8

Решите уравнение

$$\lg 3x = -\frac{1}{2}$$

1) $-\frac{8}{18} + \frac{8}{3}x, \quad x \in Z$

2) $-\frac{8}{2} + 3x, \quad x \in Z$

3) $-\frac{8}{6} + 3x, \quad x \in Z$

4) $-\frac{8}{18} + 3x, \quad x \in Z$

A10

Решите неравенство

$$6^{3x+18} \geq 36$$

1) $(-\infty; -\frac{13}{8}]$

2) $(-\infty; -1,5]$

3) $[-\frac{13}{8}; +\infty)$

4) $[-1,5; +\infty)$

Ответы на задания В1 – В11 должны быть записаны целые числа или
 числа, записанные в виде десятичной дроби. Эти числа надо записать в
 поле ответа. В1 – В11 можно не выполнять задания, начиная с

Ответом на задания В1 – В11 является действительное 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 пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

В1

Вычислите:

$$\frac{\sqrt[3]{320}}{4\sqrt[3]{5}}$$

В2

Решите уравнение

$$7 \cdot 12^{\log_{12} x} = 4,8 - 5x.$$

В3Найдите значение выражения $\sqrt{11} \cos \alpha$, если $\sin \alpha = \sqrt{\frac{2}{11}}$, $\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \pi$.

ЧАСТЬ 2

В4

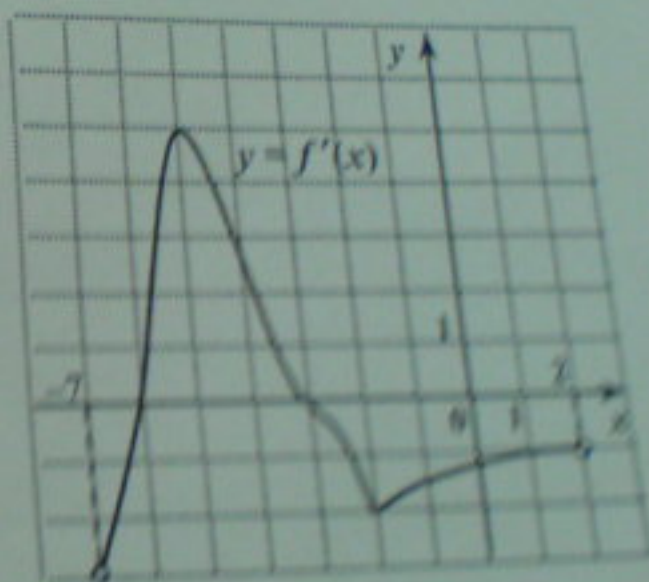
Решите уравнение

$$\sqrt[5]{6x-17} + 4\sqrt[10]{6x-17} - 5 = 0.$$

(Если уравнение имеет более одного корня, то в бланке ответов запишите произведение всех его корней.)

B5

Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-7; 2)$. На рисунке изображен график ее производной. Укажите точку минимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-7; 2)$.

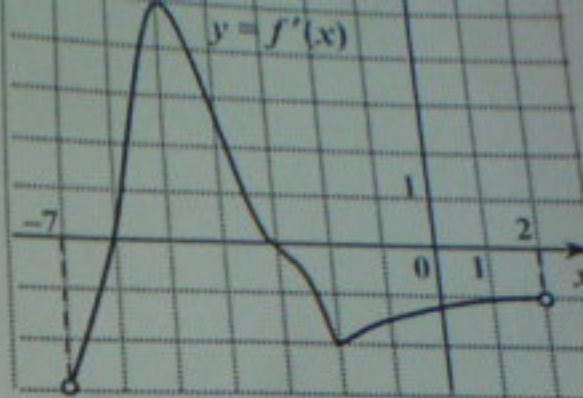


B6

Найдите значение выражения

$$\log_5 (5\sqrt{5} + 2\sqrt{30}) + \log_5 (5\sqrt{5} - 2\sqrt{30}).$$

укажите точку минимума функции $y = f(x)$ на промежутке $(-7; 2)$.



B6

Найдите значение выражения

$$\log_{\frac{1}{5}}(5\sqrt{5} + 2\sqrt{30}) + \log_{\frac{1}{5}}(5\sqrt{5} - 2\sqrt{30}).$$

B7

Найдите количество целочисленных решений неравенства

$$\frac{6,4 + \sqrt{16 - x^2}}{8 - 2^x} > 0.$$

B8

Функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой и является периодической с периодом 6. На промежутке $[-5; 1)$ она задана формулой $f(x) = 3 - |1 + x|$. Найдите значение выражения $3f(15) - 4f(-24)$.

B8 Функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой и является периодической с периодом 6. На промежутке $[-5; 1)$ она задается формулой $f(x) = 3 - |1 + x|$. Найдите значение выражения $3f(15) - 4f(-24)$.

***B9** Подарочный набор состоит из трех сортов конфет. Массы конфет первого, второго и третьего сортов в этом наборе относятся как 2:7:15. Массу конфет первого сорта увеличили на 13%, а второго – на 7%. На сколько процентов надо уменьшить массу конфет третьего сорта, чтобы масса всего набора не изменилась?

***B10**

Радиус основания цилиндра равен 8, высота цилиндра равна 10. В окружность основания вписан остроугольный треугольник ABC такой, что $BC = 2\sqrt{15}$ и $AB = AC$. Отрезки AA_1 и BB_1 – образующие цилиндра. Найдите тангенс угла между плоскостью CBV_1 и плоскостью VA_1C .

***B11**

Вершина D параллелограмма $ABCD$ соединена с точкой H на стороне AB . Отрезок DH пересекает диагональ AC в точке P . Площадь треугольника PDA равна 7, а площадь треугольника APH равна 2. Найдите площадь параллелограмма.

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

C1 Найдите наибольшее значение функции
 $f(x) = 18(0,5x - 2)^2 - (0,5x - 2)^4$ при $|x - 5| \leq 3$.

C2 Найдите все значения x , при каждом из которых выражения
 $\frac{\cos^4 \frac{x}{2} - \sin^4 \frac{x}{2}}{\operatorname{tg}^3 x}$ и $\frac{\sin 2x}{\operatorname{tg}^3 x}$ принимают равные значения.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов на задания C3 – C5 используйте б
№2. Запишите сначала номер выполняемого задан

C3 Найдите все значения a , при каждом из которых неравенство

$$\frac{(4 \cos \sqrt{x-8} - 3) - a}{a - (\log_2 x + 7\sqrt{2} \cdot \log_x 2 - 5)} \leq 0 \quad \text{не имеет решений.}$$

***C4**

Дан конус с вершиной M , радиус основания которого равен 10. В основание этого конуса вписан четырехугольник $ABCD$ так, что углы BMA, CMB, DMC, AMD равны α каждый, причем $\sin \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. На дуге BC окружности основания конуса, не содержащей точки A , выбрана точка F так, что объем пирамиды $MABFCD$ наибольший. Найдите расстояние от точки F до плоскости MAB .

C5

Для чисел a_1, a_2, \dots, a_{40} верны равенства $a_{n+1} = f(a_n)$, $n = 1, 2, \dots, 39$. Найдите $a_5 + a_3$, если известно, что $a_{40} = 0$, а

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2x+10}{x-2}, & \text{если } x < 2 \\ \sqrt[3]{\frac{x-3}{x-1}} + \sqrt{\frac{20x-39}{5x+26}}, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$