

Диагностическая работа №4 по МАТЕМАТИКЕ
Москва, май 2008 г.

Вариант № 4

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение диагностической работы по математике отводится 90 мин.

Работа состоит из двух частей и содержит 21 задание.

Часть 1 содержит 13 заданий (А1 – А10 и В1 – В3) обязательного уровня по материалу курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классов.

К каждому заданию А1 – А10 приведены 4 варианта ответа, из которых только один верный. Для указания верного ответа обведите кружком его номер. Если вы ошиблись при выборе ответа, то зачеркните отмеченную цифру и обведите нужную.

Ответом в заданиях В1 – В3 является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Укажите ответ в отведенном для него поле. Если вы ошиблись при записи ответа, зачеркните его и напишите рядом правильный ответ.

Часть 2 содержит 8 более сложных заданий (В4 – В11) по материалу курса «Алгебра и начала анализа» 10-11 классов, а также различных разделов курсов алгебры и геометрии основной и средней школы.

Ответом в заданиях В4 – В11 является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Укажите ответ в отведенном для него поле. Если вы ошиблись при записи ответа, зачеркните его и напишите рядом правильный ответ.

Максимальная оценка за каждое из заданий частей А и В составляет 1 балл.

В соответствии с правилами ЕГЭ, баллы за задания В9, В10, В11 не учитываются при выставлении «школьной» оценки.

Советуем для экономии времени пропускать задание, которое не удается выполнить сразу, и переходить к следующему. К выполнению пропущенных заданий можно вернуться, если у вас останется время.

Желаем успеха!

Часть 1

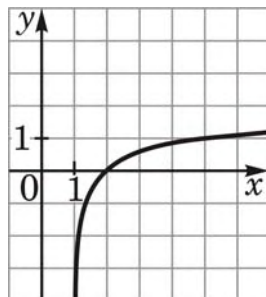
При выполнении заданий A1 – A10 обведите кружком номер правильного ответа

A1 Вычислите $\log_{32} 16$.
 1) 0,75 2) 0,5 3) 0,25 4) 0,8

A2 Найдите значение выражения $\log_a(a^4 b^5)$, если $\log_b a = 5$.
 1) 11 2) 5 3) 29 4) 4

A3 Выполните действия: $\frac{\sqrt[7]{a}}{\sqrt[8]{a^7 \sqrt{a}}}$.
 1) 1 2) $\sqrt[8]{a}$ 3) a 4) $\frac{1}{\sqrt[8]{a}}$

A4 Эскиз графика какой из функций изображен на рисунке?



- 1) $y = \log_4(x + 1)$
- 2) $y = \log_4(x - 1)$
- 3) $y = -\log_4(x - 1)$
- 4) $y = -\log_4(x + 1)$

A5 Какое из следующих чисел является наименьшим?

- 1) $\cos \frac{25\pi}{17}$
- 2) $\cos \frac{27\pi}{17}$
- 3) $\cos \frac{29\pi}{17}$
- 4) $\cos \frac{31\pi}{17}$

A6 Найдите множество значений функции $y = \frac{21}{\sqrt{29 + 20 \sin x}}$.

- 1) $[0; +\infty)$
- 2) $(-\infty; +\infty)$
- 3) $[3; 7]$
- 4) $[0; 7]$

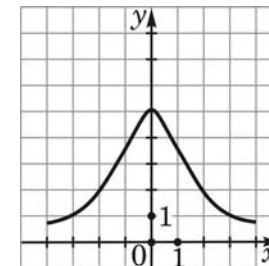
A7 Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $49^{5-x} = \frac{1}{7}$.

- 1) (6; 7)
- 2) (5; 6)
- 3) (4; 5)
- 4) (3; 4)

A8 Решите неравенство $\log_{0,04}(8-x) > -1$.

- 1) (-17; 8)
- 2) (-1; +∞)
- 3) (-∞; -1)
- 4) (5, 5; 8)

A9 На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, заданной на промежутке $[-4; 4]$. Укажите все значения x , для которых выполняется неравенство $2 \leq f(x) < 5$.



- 1) [-2; 2]
- 2) [-4; -2] ∪ [2; 4]
- 3) [-2; 0) ∪ (0; 2]
- 4) [-4; 4]

A10 Найдите область определения функции $y = \frac{5}{4 - \log_3 x}$.

- 1) $(0; 81) \cup (81; +\infty)$
- 2) $(-\infty; 64) \cup (64; +\infty)$
- 3) $(0; 64) \cup (64; +\infty)$
- 4) $(-\infty; 81) \cup (81; +\infty)$

Ответом в заданиях B1 – B11 является целое число или число, записанное в виде десятичной дроби. Укажите ответ в отведенном для него поле

B1 Найдите значение выражения $\frac{\sin 2\alpha}{4 \cos \alpha}$, если $\sin \alpha = 0,2$.

Ответ:

В2 Решите уравнение

$$3^{x+2} - 3^{x-1} = 26.$$

Ответ:

В3 Решите уравнение

$$\sqrt{4-x} = x + 8.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите сумму корней.

Ответ:

Часть 2

В4 Вычислите значение выражения

$$\log_3(\sqrt{5} + \sqrt{14 - 6\sqrt{5}}).$$

Ответ:

В5 Найдите $\frac{f(6+x)}{f(6-x)}$, если $f(x) = 2^x - 2^{12-x}$ и $x \neq 0$.

Ответ:

В6 Сколько целочисленных решений имеет неравенство

$$(6 + x - x^2)(2 + \sqrt{\cos \pi x - 1}) \geq 0?$$

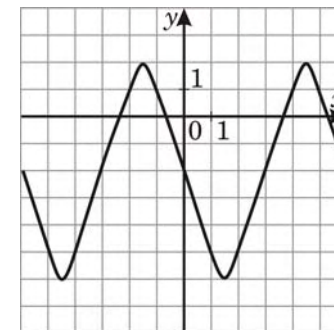
Ответ:

В7 Решите уравнение

$$\sqrt{2x^2 - 11x - 6} + \sqrt{\log_5(2x^2 - 21x + 55)} = 0.$$

Ответ:

В8 Периодическая функция $y = f(x)$ определена для всех действительных чисел. Её период равен 6. Фрагмент графика функции изображен на рисунке. Найдите значение выражения $\frac{f(13) - f(-13)}{f(12)}$.



Ответ:

В9 Пальто дешевле шубы на 20%. На сколько процентов шуба дороже пальто? Знак процента в ответе не пишете.

Ответ:

 %

В10 Точка K удалена от каждой из вершин квадрата $ABCD$ на расстояние, равное 10, а от плоскости квадрата – на расстояние, равное 8. Найдите расстояние от точки D до плоскости AKC .

Ответ:

В11 Диагонали трапеции равны $\sqrt{15}$ и 7, а ее средняя линия равна 4. Найдите синус угла между прямыми, содержащими диагонали трапеции.

Ответ: