

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

мониторинга качества профильного физико-математического образования в 10 классах
общеобразовательных учреждений Иркутской области

МАТЕМАТИКА

При выполнении заданий А1-А8 справа от номера выполняемого Вами задания поставьте
знак «х» в клеточке номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.

А1. Какое из перечисленных чисел является иррациональным?

- 1) $\sqrt{3-2\sqrt{2}} - \sqrt[3]{8}$ 2) 2,35(4) 3) $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{2} - 1$ 4) $\sqrt{12} - 2\sqrt{3}$

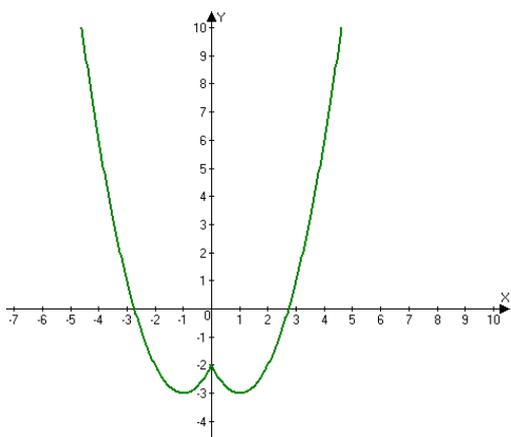
А2. Чему равен остаток от деления числа: $6!+5!$ на $4!$?

- 1) 0; 2) 2; 3) 3; 4) 6.

А3. Сколько решений имеет уравнение $||x|-4|=5$?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

А4. График какой функции изображен на рисунке?



- 1) $y = x^2 + 2|x| - 2$
2) $y = |x^2 - 2|x| - 2|$
3) $y = |x^2 - 2x - 2|$
4) $y = x^2 - 2|x| - 2$

А5. Какому промежутку принадлежит число $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$?

- 1) (0; 1) 2) $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{4}\right)$ 3) $\left(2\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$ 4) (1; 2).

А6. Какое из записанных ниже чисел является отрицательным?

- 1) $\cos 4 \cdot \sin 4$ 2) $\cos 3 \cdot \operatorname{tg} 5$ 3) $\operatorname{tg} 5 \cdot \operatorname{ctg} 7$ 4) $\operatorname{ctg} 1 \cdot \cos 5$.

А7. Расположить числа $0; 1; \log_{0,2} 0,5; \log_{0,2} 2$ в порядке возрастания:

- 1) $0; \log_{0,2} 0,5; \log_{0,2} 2; 1$ 2) $\log_{0,2} 2; 0; \log_{0,2} 0,5; 1$ 3) $\log_{0,2} 2; 0; 1; \log_{0,2} 0,5;$
4) $\log_{0,2} 0,5; 0; 1; \log_{0,2} 2$.

А8. Какому промежутку принадлежит число $2^{\sqrt{2}}$?

- 1) (1;2) 2) $(2;2\sqrt[3]{2})$ 3) $(2\sqrt[5]{2};2\sqrt{2})$ 4) $(2\sqrt{2};4)$

В1. Чётная функция определена на всей числовой прямой. Для всякого неотрицательного значения переменной x значение этой функции совпадает со значением функции $g(x) = x(2x+1)(x-2)(x-3)$. Сколько корней имеет уравнение $f(x) = 0$?

В2. Сколько целых чисел содержит множество значений функции $y = 2 - 3\sin 2x$?

В3. Найдите наибольшее значение функции $y = \log_{0,5}(x^2 - 2x + 2)$.

В4. Укажите (без пробелов и разделительных знаков) номера функций, которые являются нечётными:

- 1) $y = |x-1| - |x+1|$, 2) $y = |x-1| + |x+1|$, 3) $y = \sqrt{x^3 + x^5}$,
 4) $y = x^3 + 2x + 1$ 5) $y = x^5 + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ 6) $y = \sqrt[3]{2x^3 - x}$

В5. Укажите (без пробелов и разделительных знаков) номера под которыми записаны множества, являющиеся решениями уравнения $\sin x = 0,5$

- 1) $x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$; 2) $x = \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in Z$; 3) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$;
 4) $x = \frac{13\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$ 5) $x = -\frac{7\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$

В6. Даны два множества функций:

- а) $y = 2^x - 1$, б) $y = 2^x + 1$, в) $y = 2^{x+1}$,

и

- г) $y = \log_2 x - 1$ д) $y = \log_2(x+1)$ е) $y = \log_2(x-1)$

- ж) $y = \log_2(1-x)$ з) $y = 1 - \log_2 x$

Вставьте на свободные места а__б__в__, буквы, соответствующие функциям из второго множества, так, чтобы получилось три пары взаимнообратных функций. В ответ запишите полученную последовательность букв.

В7. Найти сумму целых решений неравенства $|x-5|(x^2-4) \leq 0$

В8. Решите уравнение $\log_9(x-3)^2 + \log_3(2-x) = \log_3 2$.

В9. Найти все решения уравнения $4\cos \pi x - \sin^2 \pi x + 4 = 0$, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

В10. При каких целых значениях параметра a областью определения функции $y = \frac{1}{\sqrt{ax^2 + ax + 1}}$ является множество всех действительных чисел?

В11. Найти все пары натуральных чисел (x, y) , удовлетворяющих уравнению $36x^2 - y^2 = 27$. В ответе записать сумму всех найденных значений x и y .

В12. Чему равна площадь фигуры, заданной неравенством $|x-1| + |y+2| \leq 4$

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
A1.	1	<p>Ответ: 3). $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{2} - 1$</p> <p>1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
A2.	1	<p>Ответ: 1) 0;</p> <p>1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
A3.	1	<p>Ответ: 2) 2</p> <p>1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
A4.	1	<p>Ответ: 4) $y = x^2 - 2 x - 2$</p> <p>1 балл – выбран верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
A5.	1	<p>Ответ: 4) (1; 2).</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 балл – дан неверный ответ</p>
A6	1	<p>Ответ: 3) $tg5 \cdot ctg7$</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 балл – дан неверный ответ</p>
A7.	1	<p>Ответ: 2) $\log_{0,2} 2$; 0; $\log_{0,2} 0,5$; 1</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 балл – дан неверный ответ</p>
A8	1	<p>Ответ: 3) $(2\sqrt[3]{2}; 2\sqrt{2})$</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 балл – дан неверный ответ</p>
B1.	1	<p>Ответ: 5</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
B2.	1	<p>Ответ: 7</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
B3.	1	<p>Ответ: 0</p> <p>1 балл – дан верный ответ 0 баллов – неверный ответ</p>
B4.	2	<p>Ответ: 156 и никакие другие цифры (порядок следования цифр не важен)</p> <p>2 балла – верно указаны все три цифры 1 балл – допущена одна ошибка</p>

№ задания	Максимальный балл	Правильное решение или ответ
		<i>0 баллов</i> – в остальных случаях
В5.	1	Ответ: 45 и никакие другие цифры (порядок следования цифр не важен) <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В6.	1	Ответ: «адбевг» и никакие другие буквы <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В7.	1	Ответ: 5 <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В8.	1	Ответ: 1 <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В9.	1	Ответ: 3 <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В10.	2	Ответ: 0;1;2;3 <i>2 балла</i> – записаны числа 0;1;2;3 в любом порядке и никакие другие; <i>1 балл</i> – записаны числа 1;2;3 в любом порядке и никакие другие; <i>0 баллов</i> – любой другой ответ.
В11.	1	Ответ:4 <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ
В12	1	Ответ:32 <i>1 балл</i> – дан верный ответ <i>0 балл</i> – дан неверный ответ

Максимальное количество баллов – 22