

### Промежуточная аттестация по алгебре за 1 полугодие 10 класса

Диагностика направлена на выявления умений полученных в результате изучения школьного предмета «Алгебра и начала математического анализа» в первом полугодии. Диагностика включает 20 заданий.

Общее время, необходимое для выполнения заданий составляет 45 минут.

Каждое правильно выполненное задание 1-15 оценивается в 1 балл, задания 15-20 оцениваются в 2 балла.

Все задания являются заданиями закрытого типа с одним правильным ответом.

Максимальный балл за работу – 25.

#### Кодификатор проверяемых умений

Проверяемое умение	Задание	Уровень
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем	<p><b>Задание 1</b></p> <p>Найдите значение выражения:</p> $1) \frac{x^{-13} \cdot x^5}{x^{-10}} \text{ при } x = 8 \qquad 2) \left( \frac{\frac{1}{33} \cdot \frac{1}{3^4}}{\frac{12}{\sqrt{3}}} \right)^2$ <p><b>Правильный ответ:</b> 1) 64; 2) 3</p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	Б
решать простейшие иррациональные и уравнения	<p><b>Задание 2</b></p> <p>Найдите корень уравнения:</p> $1) \sqrt[3]{x+1} = 3$ $2) \sqrt{3x-8} = 5$ $3) \sqrt{27-6x} = x. \text{ Если уравнение имеет более од}$ <p>большой из корней.</p> <p><b>Правильный ответ:</b> 1) 26; 2) 11; 3) 3</p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	Б
решать показательные уравнения	<p><b>Задание 3</b></p> <p>Решите уравнение:</p> $1) \left( \frac{1}{3} \right)^{x-8} = \frac{1}{9} \qquad 2) 3^{5+2x} = 27^{2x}$ <p><b>Правильный ответ:</b> 1) 10; 2) 1,25; 3) -2</p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	Б

<p>находить значения логарифма, проводить по известным формулам и правилам преобразования выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы</p>	<p><b>Задание 4</b> Найдите значение выражения: 1) <math>\log_4 \log_5 25</math>                      2) <math>\log_{0,4} 6 \cdot \log_6 2,5</math> <b>Правильный ответ: 1) 0,5; 2) -1; 3) 9</b> <b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	Б																		
<p>решать рациональные, логарифмические уравнения</p>	<p><b>Задание 5</b> Найдите корень уравнения: 1) <math>\log_{\frac{1}{2}}(12 - 4x) = -4</math> 2) <math>\log_5(x^2 + 2x) = \log_5(x^2 + 10)</math> 3) <math>\log_4(4 + 7x) = \log_4(1 + 5x) + 1</math>  <b>Правильный ответ: 1) -1; 2) 5; 3) 0</b> <b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	Б																		
<p>решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные</p>	<p><b>Задание 6</b> Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; border: none;">НЕРАВЕНСТВА</th> <th style="text-align: center; border: none;">РЕШЕНИЯ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">А) <math>2^x \geq 1</math></td> <td style="border: none;">1) <math>x \geq 0</math></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Б) <math>0,5^x \geq 2</math></td> <td style="border: none;">2) <math>x \leq 1</math></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">В) <math>0,5^x \leq 2</math></td> <td style="border: none;">3) <math>x \leq -1</math></td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Г) <math>2^x \leq 2</math></td> <td style="border: none;">4) <math>x \geq -1</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; width: 30px;">А</td> <td style="text-align: center; width: 30px;">Б</td> <td style="text-align: center; width: 30px;">В</td> <td style="text-align: center; width: 30px;">Г</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Правильный ответ: 1342</b> <b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ	А) $2^x \geq 1$	1) $x \geq 0$	Б) $0,5^x \geq 2$	2) $x \leq 1$	В) $0,5^x \leq 2$	3) $x \leq -1$	Г) $2^x \leq 2$	4) $x \geq -1$	А	Б	В	Г					Б
НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ																			
А) $2^x \geq 1$	1) $x \geq 0$																			
Б) $0,5^x \geq 2$	2) $x \leq 1$																			
В) $0,5^x \leq 2$	3) $x \leq -1$																			
Г) $2^x \leq 2$	4) $x \geq -1$																			
А	Б	В	Г																	
<p>решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства</p>	<p><b>Задание 7</b> Решите неравенство: <math>7^{2x} + 6 \cdot 7^x - 7 \geq 0</math>. В ответе укажите наименьшее целое рациональное число, удовлетворяющее неравенству.</p>	П																		

	<p><b>Правильный ответ: 0</b></p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	<p><b>Задание 8</b></p> <p>Решите уравнение: <math>3 \cdot 2^{2x} + 2 \cdot 3^{2x} = 5 \cdot 6^x</math>. В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.</p> <p><b>Правильный ответ: 1</b></p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	П
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	<p><b>Задание 9</b></p> <p>Найти значение выражения: <math>0,12^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 15^{\frac{8}{9}}</math>.</p> <p><b>Правильный ответ: 15</b></p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	П
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	<p><b>Задание 10</b></p> <p>Решите уравнение: <math>\sqrt{3x+1} = x-1</math>. В ответе укажите наименьший корень.</p> <p><b>Правильный ответ: 5</b></p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	П
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	<p><b>Задание 11</b></p> <p>Решите неравенство: <math>\log_x(11x - 2x^2) + \log_{11-2x} x^4 &lt; 5</math></p> <p><b>Правильный ответ: <math>(0; 1) \cup (5; 5,5) \cup \{2\sqrt{3} - 1\}</math></b></p> <p><b>Критерий достижения планируемого результата:</b> выбран верный ответ.</p>	П

## Контрольно-измерительные материалы

**Задание 1 Базовый уровень**

Найдите значение выражения:

3)  $\frac{x^{-13} \cdot x^5}{x^{-10}}$  при  $x = 8$

4)  $\left(\frac{\frac{1}{3^3} \cdot \frac{1}{3^4}}{\frac{12}{\sqrt{3}}}\right)^2$

**Задание 2 Базовый уровень**

Найдите корень уравнения:

4)  $\sqrt[3]{x+1} = 3$

5)  $\sqrt{3x-8} = 5$

6)  $\sqrt{27-6x} = x$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

**Задание 3 Базовый уровень**

Решите уравнение:

4)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$

5)  $3^{5+2x} = 27^{2x}$

6)  $2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$

**Задание 4 Базовый уровень**

Найдите значение выражения:

4)  $\log_4 \log_5 25$

5)  $\log_{0,4} 6 \cdot \log_6 2,5$

6)  $4^{\log_{16} 81}$

**Задание 5 Базовый уровень**

Найдите корень уравнения:

4)  $\log_{\frac{1}{2}}(12-4x) = -4$

5)  $\log_5(x^2+2x) = \log_5(x^2+10)$

6)  $\log_4(4+7x) = \log_4(1+5x) + 1$

**Задание 6 Базовый уровень**

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

## НЕРАВЕНСТВА

А)  $2^x \geq 1$

Б)  $0,5^x \geq 2$

В)  $0,5^x \leq 2$

Г)  $2^x \leq 2$

## РЕШЕНИЯ

1)  $x \geq 0$

2)  $x \leq 1$

3)  $x \leq -1$

4)  $x \geq -1$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

**Задание 7 Повышенный уровень**

Решите неравенство:  $7^{2x} + 6 \cdot 7^x - 7 \geq 0$ . В ответе укажите наименьшее целое рациональное число, удовлетворяющее неравенству.

**Задание 8 Повышенный уровень**

Решите уравнение:  $3 \cdot 2^{2x} + 2 \cdot 3^{2x} = 5 \cdot 6^x$ . В ответе укажите корень уравнения или сумму корней, если их несколько.

**Задание 9 Повышенный уровень**

Найти значение выражения:

$$0,12^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 15^{\frac{8}{9}}$$

**Задание 10 Повышенный уровень**

Решите уравнение:  $\sqrt{3x+1} = x-1$ . В ответе укажите наименьший корень.

**Задание 11 Повышенный уровень**

Решите неравенство:

$$\log_x(11x - 2x^2) + \log_{11-2x} x^4 < 5$$