

**Контрольный тест по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса СПО
1 семестр**

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: $\frac{-5,8}{-3,2+3,7}$
 1. 11,6
 2. -11,6
 3. 1,16
 4. 11,5
2. Сократить дробь: $\frac{x^2-16}{x+4}$
 1. $x+4$
 2. $x-4$
 3. $4-x$
 4. 1
3. Упростить выражение: $\frac{2x^2y}{x^2-1} - \frac{xy}{x+1}$
 1. $\frac{xy}{x-1}$
 2. $\frac{2xy}{x+1}$
 3. $\frac{xy}{x+1}$
 4. $x+1$
4. Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} 3x + y = 0 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$
 1. (1;-3)
 2. (3;1)
 3. (1;3)
 4. (1; 1)
5. Сложить комплексные числа $(3-2i)+(7-6i)$
 1. $10-4i$
 2. $10-8i$
 3. $4-8i$
 4. $10+8i$
6. Выполните произведение комплексных чисел $(7+i)\cdot(10-i)$
 1. $70+i$
 2. $70-i$
 3. $71-3i$
 4. $71+3i$
7. Вычислить: $7^5 \cdot \frac{7^{-3}}{7}$
 1. -7
 2. 7
 3. 1
 4. $\frac{1}{7}$
8. Найти значение выражения: $\frac{(4\sqrt{7})^2}{2}$
 1. 56
 2. 14
 3. 98
 4. 2
9. Найти значение выражения: $(5\sqrt{10} + 9)(5\sqrt{10} - 9)$
 1. 59
 2. -31
 3. 169
 4. 86
10. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{8x - 40}$
 1. $x \leq 0$
 2. $x \geq 5$
 3. $x > 5$
 4. $x \leq 5$
11. Решить уравнение: $\sqrt{1-x} = 2$
 1. 2
 2. 4
 3. -3
 4. 3
12. Найдите значение выражения: $(10^7 \cdot 3) \cdot (10^{-6} \cdot 2,6)$
 1. 78
 2. $7,8 \cdot 10^{13}$
 3. 7,8
 4. 0,78
13. Решить уравнение: $8^x = 4^{x-1}$
 1. -2
 2. 1
 3. 4
 4. 0
14. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:
 $49^x - 6 \cdot 7^x - 7 = 0$
 1. (0;2)
 2. (2;4)
 3. (-6;-2)
 4. (-1;0)
15. Решить неравенство: $\left(\frac{1}{64}\right)^x \geq \frac{1}{8}$
 1. $x < 0$
 2. $x \leq \frac{1}{2}$
 3. $0 < x < \frac{1}{2}$
 4. $x \geq \frac{1}{2}$
16. Решить систему уравнений. В ответе указать произведение корней:
 $\begin{cases} x + y = 2 \\ 4^{x+2y-1} = 1 \end{cases}$
 1. 1
 2. 6
 3. 3
 4. -3

17. Вычислить: $\log_{0,4} \frac{1}{0,16}$
1. 0,9 2. -2 3. 0,3 4. 2
18. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:
 $\log_{\frac{1}{5}}(2x - 3) = -1$
1. (-1;2) 2. (3,5; 5) 3. (2;3,5) 4. (-4; -2)
19. Решите уравнение. Если корней несколько, то в ответе укажите меньший корень:
 $\lg(x + 3) = 1 - \lg(x - 3)$
1. $-\sqrt{19}$ 2. 19 3. -2 4. $\sqrt{19}$
20. Решить неравенство: $\log_2(2x - 1) \leq \log_2(3x + 4)$
1. $(-\infty; -5]$ 2. $[-5; +\infty)$ 3. $[0,5; +\infty)$ 4. $(0,5; +\infty)$
21. Решить неравенство: $\log_{0,2}(2 - 5x) \geq 0$
1. $[0,2; 0,4)$ 2. $(0,2; 0,4)$ 3. $(0,2; 0,4]$ 4. $[0,2; 0,4]$
22. Решить уравнение. В ответе укажите наибольший из корней данного уравнения:
 $\log_{0,2}^2 x - \log_{0,2} x = 4^{\log_4 6}$
1. $\frac{1}{125}$ 2. 25 3. 5 4. 2
23. Найдите область определения функции: $\log_{17}(x^2 - 4)$
1. $x \in (-\infty; -2) \cup$ 2. $x \in (-2; 2)$ 3. $x \in (-\infty; -2]$ 4. $x \in [-2; +\infty)$
 $(2; +\infty)$
24. Найти значение выражения: $\sin \frac{\pi}{3} \cos \pi - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6}$
1. $\frac{-2\sqrt{3}-1}{4}$ 2. $\frac{2\sqrt{3}+1}{4}$ 3. $2\sqrt{3}$ 4. 1
25. Найдите значение выражения: $9 \sin^2 \alpha + 10 + 9 \cos^2 \alpha - 7$
1. 22 2. 4 3. 12 4. 3
26. Упростить выражение: $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \operatorname{ctg} \alpha$
1. $2 \operatorname{ctg} \alpha$ 2. 1 3. $-2 \operatorname{ctg} \alpha$ 4. 0
27. Упростить выражение: $-\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \sin \alpha + 1$
1. $\sin^2 \alpha$ 2. $-\sin^2 \alpha$ 3. $\cos^2 \alpha$ 4. $-\cos^2 \alpha$
28. Вычислить: $\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12}$
1. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$
29. Найти значение $\sin \beta$, если $\cos \beta = -0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$
1. -0,36 2. -0,6 3. 0,36 4. 0,6
30. Решить уравнение: $\sin x = -1$
1. $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2. $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3. $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4. $\pi n, n \in \mathbb{Z}$

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: $\frac{-5,8}{-3,2+3,7}$
1. 11,6 2. -11,6 3. 1,16 4. 11,5
2. Сократить дробь: $\frac{x^2-4}{x+2}$
1. 1 2. $x-2$ 3. $\frac{1}{x-2}$ 4. $x+2$
3. Упростить выражение: $\frac{x^2-x}{2y} \cdot \frac{y}{x-1}$
1. $\frac{x}{y}$ 2. $\frac{x}{2}$ 3. $x-1$ 4. y
4. Решить систему линейных уравнений: $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$
1. (1;0) 2. (-2;1) 3. (0;1) 4. (1,-2)
5. Сложите комплексные числа: $(5-4i)+(3-2i)$
1. $8-6i$ 2. $2-6i$ 3. $8+2i$ 4. 2
6. Выполните произведение комплексных чисел $(7+i) \cdot (10-i)$
1. $70+i$ 2. $70-i$ 3. $71-3i$ 4. $71+3i$
7. Вычислить: $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} - 4^{-3} \div 4^{-5}$
1. 4 2. -1 3. 0 4. 32
8. Найти значение выражения: $\left(\frac{3\sqrt{6}}{6}\right)^2$
1. 3 2. 6 3. 1,5 4. 0,5
9. Найти значение выражения: $(7 - 2\sqrt{3})(7 + 2\sqrt{3})$
1. 37 2. 9 3. 45 4. 5
10. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{8x - 40}$
1. $x \leq 0$ 2. $x \geq 5$ 3. $x > 5$ 4. $x \leq 5$
11. Решить уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$
1. 8 2. 2 3. 0 4. -10
12. Найдите значение выражения: $(5 \cdot 10^5) \cdot (1,8 \cdot 10^{-4})$
1. 9 2. 90 3. 60 4. 900
13. Решить уравнение: $2^{1-x} = 8$
1. 0 2. 4 3. -3 4. -2
14. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения:
 $49^x - 6 \cdot 7^x - 7 = 0$
1. (0;2) 2. (2;4) 3. (-6;-2) 4. (-1;0)
15. Решить неравенство: $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$
1. (-1; +∞) 2. (0; +∞) 3. (-4;-1) 4. (-∞;-1)
16. Решить систему уравнений. В ответе указать произведение корней:
 $\begin{cases} x + y = -2 \\ 6^{x+5y} = 36 \end{cases}$
1. 1 2. 3 3. -3 4. 10
17. Вычислить: $\log_{0,5} \frac{1}{0,25}$
1. -2 2. 0,5 3. 2 4. 5

18. Укажите промежутки, которому принадлежит корень уравнения:

$$\log_{\frac{1}{2}}(3x - 5) = -2$$

1. $(2; +\infty)$ 2. $(4; +\infty)$ 3. $(0; 2)$ 4. $(-3; -1)$

19. Решите уравнение. Если корней несколько, то в ответе укажите меньший корень:

$$\lg(x + 3) = 1 - \lg(x - 3)$$

1. $-\sqrt{19}$ 2. 19 3. -2 4. $\sqrt{19}$

20. Решить неравенство: $\log_2(2x + 1) > \log_2(x - 1)$

1. $(1; +\infty)$ 2. $(2; +\infty)$ 3. $(-2; +\infty)$ 4. $(-0,5; +\infty)$

21. Решить неравенство: $\log_{0,1}(x - 3) > 0$

1. $(3; 4)$ 2. $(-\infty; 4)$ 3. $(4; +\infty)$ 4. $(3; +\infty)$

22. Решить уравнение. В ответе укажите наименьший из корней данного уравнения:

$$\log_3^2 x - \log_3 x = 5^{\log_5 2}$$

1. $\frac{1}{3}$ 2. 9 3. 3 4. $\frac{1}{9}$

23. Найдите область определения функции: $\log_2(x^2 - 16)$

1. $x \in (-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ 2. $x \in (-\infty; -4]$ 3. $x \in (-\infty; 4)$ 4. $x \in [4; +\infty)$

24. Найти значение выражения: $\sin \frac{\pi}{3} \cos \pi - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6}$

1. $\frac{-2\sqrt{3}-1}{4}$ 2. $\frac{2\sqrt{3}+1}{4}$ 3. $2\sqrt{3}$ 4. 1

25. Найдите значение выражения: $9 \sin^2 \alpha + 10 + 9 \cos^2 \alpha - 7$

1. 22 2. 4 3. 12 4. 3

26. Упростить: $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) - \cos \alpha$

1. $\sin \alpha$ 2. 0 3. $\cos \alpha$ 4. $-2\cos \alpha$

27. Упростить выражение: $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - 1$

1. 0 2. $\cos^2 \alpha$ 3. $-\sin^2 \alpha$ 4. $\sin^2 \alpha$

28. Вычислить: $\cos^2 \frac{\pi}{8} - \sin^2 \frac{\pi}{8}$

1. $2\sqrt{2}$ 2. $\sqrt{2}$ 3. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 4. 0

29. Найти значение $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = -0,6$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

1. -0,8 2. 0,6 3. 0,8 4. 0,64

30. Решить уравнение: $\sin x = -1$

1. $\pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 2. $-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 3. $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$ 4. $\pi n, n \in \mathbb{Z}$

Ответы на тестовые вопросы:

Вариант 1

Номер задания	Номер ответа	Номер задания	Номер ответа
<i>1</i>	2	<i>16</i>	4
<i>2</i>	2	<i>17</i>	2
<i>3</i>	1	<i>18</i>	2
<i>4</i>	1	<i>19</i>	4
<i>5</i>	2	<i>20</i>	4
<i>6</i>	4	<i>21</i>	1
<i>7</i>	2	<i>22</i>	2
<i>8</i>	1	<i>23</i>	1
<i>9</i>	3	<i>24</i>	1
<i>10</i>	2	<i>25</i>	3
<i>11</i>	3	<i>26</i>	4
<i>12</i>	1	<i>27</i>	3
<i>13</i>	1	<i>28</i>	1
<i>14</i>	1	<i>29</i>	4
<i>15</i>	2	<i>30</i>	2

Вариант 2

Номер задания	Номер ответа	Номер задания	Номер ответа
<i>1</i>	2	<i>16</i>	3
<i>2</i>	2	<i>17</i>	1
<i>3</i>	2	<i>18</i>	1
<i>4</i>	1	<i>19</i>	4
<i>5</i>	1	<i>20</i>	1
<i>6</i>	4	<i>21</i>	1
<i>7</i>	3	<i>22</i>	1
<i>8</i>	3	<i>23</i>	1
<i>9</i>	1	<i>24</i>	1
<i>10</i>	2	<i>25</i>	3
<i>11</i>	1	<i>26</i>	2
<i>12</i>	2	<i>27</i>	3
<i>13</i>	4	<i>28</i>	3
<i>14</i>	1	<i>29</i>	3
<i>15</i>	4	<i>30</i>	2