

Примечания.

Время выполнения 3 ч. (180 мин.). Условия задач не сдаются.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Ответы на тестовые задания запишите в виде таблицы: номер задания – номер правильного ответа.

Внимание! Если в каком-то из номеров Ваш ответ не совпадает ни с одним из указанных в тесте, допишите в списке ответов Ваш ответ под номером б).

Решения экзаменационных заданий оформляйте подробно.

Тестовые задания

1. Билет на трамвай стоит 15 рублей. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 100 рублей после повышения цены билета на 20%?

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

2. Вычислите $\frac{1}{3} \cdot 5,8 + \frac{1}{3} \cdot 8,3$

- 1) 3,7; 2) 4,07; 3) 4,7; 4) 4,9; 5) 47.

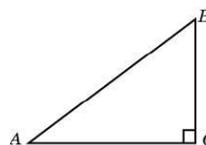
3. Найдите корень уравнения: $\sqrt{2x + 41} = 7$.

- 1) 2; 2) 2,5; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

4. В треугольнике ABC угол C равен 90° . $AB = 5$, $\cos A = 0,8$.

Найдите BC .

- 1) 2; 2) 2,5; 3) 3; 4) 3,5; 5) 4.



5. Найдите площадь треугольника, если две его стороны равны 35 см и 14 см, а биссектриса угла между ними равна 12 см.

- 1) 234,5; 2) 235; 3) 236,5; 4) 235,2; 5) 237,5.

6. Вычислите $27^{\frac{2}{3}} - 16^{\frac{1}{4}}$.

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

7. Найдите расстояние от точки $A(6; 2; 3)$ до оси Oy .

- 1) $\sqrt{13}$; 2) 7; 3) 6; 4) 5; 5) $3\sqrt{5}$.

8. Решением системы неравенств $\begin{cases} -1 \leq 1 - 4x < 5, \\ 6(1 - x) < 7 \end{cases}$ является промежуток:

- 1) $\left(-1; -\frac{1}{6}\right)$; 2) $\left(-\frac{1}{6}; 0\right]$; 3) $\left(-\frac{1}{6}; 2\right)$; 4) $\left(-\frac{1}{6}; \frac{1}{2}\right]$; 5) $\left(-\frac{1}{6}; \frac{1}{2}\right)$.

9. Решите уравнение $|x^2 + 2x| = 1$.

- 1) -1; 2) $-1; -1 - \sqrt{2}$; 3) $-1; -1 + \sqrt{2}$; 4) $-1; -1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2}$; 5) $-1 - \sqrt{2}; -1 + \sqrt{2}$.

10. Сократите дробь $\frac{13x^2 - 12x - 1}{1 - x^2}$.

- 1) $\frac{1 - 13x}{1 - x}$; 2) $\frac{13x + 1}{x - 1}$; 3) $\frac{13x + 1}{x + 1}$; 4) $-\frac{1 + 13x}{1 + x}$; 5) $13 - 12x$.

11. Решите уравнение $\sin 7x - \sin x = \cos 4x$ и найдите сумму его корней на отрезке $[-3\pi/2; -\pi]$.

- 1) $-7\pi/3$; 2) $-5\pi/2$; 3) $-7\pi/2$; 4) $-29\pi/6$; 5) $-33\pi/6$.

12. Решите неравенство $2\log_{\sqrt{3}}(x+1) + \log_{\frac{1}{3}}(x+1) \geq 1$.

- 1) $[\sqrt[3]{3} - 1; +\infty)$; 2) $[\sqrt{3} - 1; +\infty)$; 3) $[\frac{1}{3}; +\infty)$; 4) $[\sqrt{3}; +\infty)$; 5) $[\sqrt[3]{3}; +\infty)$.

13. Рабочий и ученик должны изготовить по 40 деталей. Рабочий выпускал за 1 час на 3 детали больше, чем ученик, поэтому весь заказ выполнил на 3 часа раньше. Сколько деталей выпускал за 1 час ученик?

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

14. Найдите расстояние от прямой $4x + 3y = 12$ до начала координат

- 1) 1,6; 2) 2,0; 3) 2,2; 4) 2,4; 5) 2,5.

15. Найдите отношение площади поверхности, полученной при вращении ромба вокруг большей диагонали, к площади поверхности, полученной при вращении этого же ромба вокруг меньшей диагонали, если острый угол между сторонами ромба равен 60° .

- 1) $\sqrt{2}$; 2) $\sqrt{3}$; 3) $2\sqrt{2}$; 4) $2\sqrt{3}$; 5) 4.

Экзаменационные задания (вариант 15)

1. Сколько всего натуральных чисел, не превышающих 500 и не делящихся ни на 2, ни на 3, ни на 5?

2. Решите уравнение $x^2 + 2x \sin(x - 5) = -1$

3. Ребро куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равно b . Найдите объем конуса, вписанного в куб так, что его вершина совпадает с вершиной A куба, а окружность основания касается трех граней куба, не содержащих вершину A , в их центрах.

4. Решите уравнение $\frac{x^2 + 12x + 4}{x + 2} = 6\sqrt{x}$.

Примечания.

Время выполнения 3 ч. (180 мин.). Условия задач не сдаются.

Пользоваться калькулятором не разрешается.

Ответы на тестовые задания запишите в виде таблицы: номер задания – номер правильного ответа.

Внимание! Если в каком-то из номеров Ваш ответ не совпадает ни с одним из указанных в тесте, допишите в списке ответов Ваш ответ под номером 6).

Решения экзаменационных заданий оформляйте подробно.

Тестовые задания

1. Шоколадка стоит 25 рублей. В супермаркете проходит рекламная акция: оплачивая две шоколадки, покупатель получает три (одну шоколадку в подарок). Какое наибольшее число шоколадок получит покупатель на 420 рублей?

- 1) 22; 2) 24; 3) 26; 4) 28; 5) 30.

2. Найдите количество всех дробей со знаменателем 24, которые больше $\frac{5}{6}$, но меньше 1.

- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

3. Найдите корень уравнения $3^{x-2} = 27$.

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

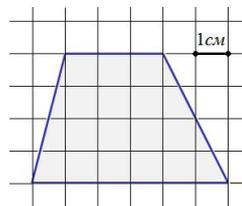
4. В равнобедренном треугольнике ABC (сторона AC - основание), $\cos A = \frac{12}{13}$, высота BH равна 16.

Найдите AC .

- 1) 76,6; 2) 76,8; 3) 77,2; 4) 77,6; 5) 77,8.

5. Найдите площадь четырехугольника, изображенного на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

- 1) 16; 2) 17; 3) 18; 4) 19; 5) 20.



6. Сравните заданные числа 4 ; $2\sqrt{5}$; $\sqrt{17}$.

- 1) $\sqrt{17} < 2\sqrt{5} < 4$; 2) $2\sqrt{5} < 4 < \sqrt{17}$; 3) $4 < 2\sqrt{5} < \sqrt{17}$; 4) $\sqrt{17} < 4 < 2\sqrt{5}$;
5) $4 < \sqrt{17} < 2\sqrt{5}$.

7. Найдите расстояние от точки $A(2; 3; 6)$ до оси Oz .

- 1) $\sqrt{13}$; 2) 7; 3) 6; 4) 5; 5) $3\sqrt{5}$.

8. Сумма целых решений (решение, если оно единственное) системы неравенств $\begin{cases} x^2 \geq 9, \\ (x+7)(3-x) \geq 0 \end{cases}$ равна:
1) -18; 2) -22; 3) -12; 4) 15; 5) 47.

9. Решите уравнение $|3\lg x + 1| - |\lg x - 3| = 2$. Если уравнение имеет один корень, то запишите его в ответ. Если уравнение имеет больше одного корня, то в ответ запишите сумму всех корней.
1) 10,001; 2) 10,01; 3) 10,1; 4) 10,11; 5) 10.

10. Упростите $a \left(\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2b\sqrt{a}} \right)^{-1} + b \left(\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2a\sqrt{b}} \right)^{-1}$.
1) $b\sqrt{a}$; 2) $a+b$; 3) $ab/2$; 4) ab ; 5) $2ab$.

11. Решите уравнение $2\cos^2 x + \sin 2x = 2$ и найдите сумму его корней на отрезке $[-3\pi/2; -\pi]$.
1) $-15\pi/4$; 2) -3π ; 3) $-\pi$; 4) $-19\pi/4$; 5) $-13\pi/2$.

12. Решите неравенство $\log_4 x + \log_{\frac{1}{4}} x^2 \geq 0$.
1) $(0;1]$; 2) $(0;4]$; 3) $(0;1/4]$; 4) $(0;2]$; 5) $(0;\sqrt[3]{4}]$.

13. Двое рабочих, из которых второй начал работу на 1,5 дня позже первого, могут выполнить всю работу за 7 дней. Если бы каждый выполнял работу отдельно, то первому потребовалось бы на 3 дня больше, чем второму. Найдите, за сколько дней первый рабочий выполнит бы всю работу, работая один.
1) 12; 2) 13; 3) 14; 4) 15; 5) 16.

14. Диагональ равнобедренной трапеции делит среднюю линию на 2 части, равные 2 и 5. Найдите площадь трапеции, если её боковая сторона равна 5.
1) 22; 2) 24; 3) 26; 4) 28; 5) 30.

15. В конус вписан цилиндр так, что основание цилиндра лежит на основании конуса, а другое основание цилиндра совпадает с сечением конуса плоскостью, параллельной основанию. Радиус основания цилиндра в два раза меньше радиуса основания конуса. Найдите отношение объемов цилиндра и конуса.
1) $1/7$; 2) $3/8$; 3) $1/3$; 4) $3/10$; 5) $3/11$.

Экзаменационные задания (вариант 16)

1. Сколько всего натуральных чисел, не превышающих 700 и не делящихся ни на 2, ни на 5, ни на 7?
2. Решите уравнение $\sin^{74} 2x + \cos^{73} 2x = 1$.
3. Четыре равных шара радиуса R расположены в пространстве так, что каждый из них касается трех остальных. Пятый шар касается всех четырех данных шаров. Найдите радиус этого шара.
4. Найдите сумму корней уравнения $x^2 - 7x + 10 = \frac{3}{x^2 - 11x + 28}$.