

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. 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.

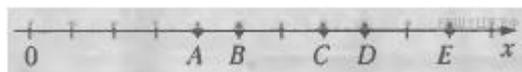
2. Билет на трамвай стоит 55 копеек. Какое максимальное число билетов можно будет купить на 6 рублей после повышения цены билета на 20%?

- 1) 7; 2) 8; 3) 9; 4) 10; 5) 6.

3. Какие из точек $A(100;10)$, $B(2;1)$, $C(\sqrt{2}; 2)$, $D(4;2)$, $E(10;100)$ принадлежат графику функции:
 $y = \sqrt{x}$:

- 1) $A; B$ 2) $B; D$ 3) $C; D$ 4) $A; D$ 5) $C; E$.

4. На координатной прямой отмечены точки A, B, C, D, E :



Если расстояние между B и D равно $\frac{3}{7}$ то ближе других к точке с координатой 1,1 расположена точка:

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ; 5) E .

5. Вычислите площадь треугольника, ограниченного осями координат и прямой, проходящей через точки $A(-1; 0)$ и $B(1; 1)$.

- 1) 0,25; 2) 0,5; 3) 0,75; 4) 1; 5) 1,25..

6. Определите скорость велосипедиста в километрах в час (км/час), если за одну минуту он проезжает 120 метров.

- 1) 5,9; 2) 6,2; 3) 6,4; 4) 6,6; 5) 7,2.

7. В треугольнике ABC проведена прямая BD (точка D принадлежит стороне AC), так, что $\angle ACB = \angle ABD$. Найдите BD , если $AB=8$, $BC=6$, $AD=1$.

- 1) 1; 2) 2; 3) 0.75; 4) 0.5; 5) 1.5.

8. Решите неравенство $1 - 2x < \frac{4x^2 - 1}{x^2 - 3x + 2}$.

- 1) $(1/2; +\infty)$; 2) $(1/2; 1) \cup (2; 14)$; 3) $(2; +\infty)$; 4) $(1/2; 1) \cup (2; +\infty)$;
5) $(1/2; 1) \cup (1; 2) \cup (2; +\infty)$.

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. В геометрической прогрессии 5 членов. Сумма их без первого члена равна 240, а без последнего равна 80. Сумма крайних членов прогрессии равна:

1) 120; 2) 136; 3) 164; 4) 172; 5) 184.

11. Решите уравнение $1 - \cos x = 2 \sin(x/2)$ и вычислите в градусах сумму его корней на промежутке $(0^\circ; 360^\circ]$

1) 320; 2) 450; 3) 540; 4) 590; 5) 600

12. После того как смешали 60%-й и 30%-й растворы кислоты, получили 600 г 40%-го раствора. Сколько граммов каждого раствора смешали?

1) 100 г, 500 г; 2) 150 г, 450 г; 3) 180 г, 420 г; 4) 200 г, 400 г.; 5) 220 г, 380 г

13. Решите неравенство $\sqrt{4^{x+1} + 17} + 2^x > 5$.

1) $(0; +\infty)$; 2) $(-\infty; 1/16)$; 3) $(0; 1/16)$; 4) $(1 - \log_2 3; +\infty)$; 5) $(1; +\infty)$.

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. Осевым сечением прямого кругового конуса является равносторонний треугольник, биссектриса которого равна 4 см. Объем конуса равен

1) $64\pi/9$; 2) 36π ; 3) 18π ; 4) 8π ; 5) 10.

Экзаменационные задания (вариант 23)

1. Найдите полную поверхность пирамиды, в основании которой лежит квадрат со стороной 3, если две боковые ее грани перпендикулярны плоскости основания, а две другие наклонены под углом $\alpha = \arccos \frac{3}{5}$.

2. а) Решите уравнение $\sqrt{12 \sin x + 13} = 3 \sin x + 2$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left(-\frac{9\pi}{2}; -\pi\right]$.

3. Из города A в город B , расстояние между которыми 100 км, с постоянной скоростью выезжает автобус. Через 40 минут за ним выезжает мотоциклист со скоростью 45 км/час, который, догнав автобус, возвращается обратно в город A с прежней скоростью. Найдите диапазон изменения скорости, при которой автобус прибывает в город B раньше, чем мотоциклист возвращается в город A .

4. Решите уравнение $x^2 - 7x + 10 = \frac{3}{x^2 - 11x + 28}$.

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. 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.

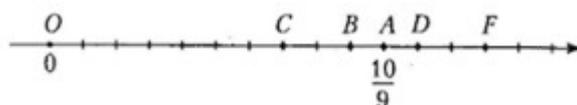
2. Шоколадка стоит 3 рубля. В супермаркете проходит рекламная акция: оплачивая две шоколадки, покупатель получает три (одну шоколадку в подарок). Какое наибольшее число шоколадок получит покупатель на 26 рублей?

- 1) 12; 2) 13; 3) 14; 4) 11; 5) 10.

3. Какие из точек $A(3;2)$, $B(2;6)$, $C(2;4)$, $D(8;1)$, $E(1;8)$ принадлежат графику функции: $y = 10 - 2x$:

- 1) $C; D$ 2) $B; D$ 3) $A; B$ 4) $C; E$ 5) $B; E$.

4. На координатной прямой отмечены точки O, A, B, C, D, F :



Если координата точки A равна $10/9$, то числу 1 на координатной прямой соответствует точка:

- 1) A ; 2) B ; 3) C ; 4) D ; 5) F .

5. Вычислите площадь треугольника, образованного осями координат и прямой, проходящей через точку $B(8; 2)$ параллельно прямой $y = -0,25x - 1$.

- 1) 28; 2) 30; 3) 32; 4) 34; 5) 36.

6. Определите скорость самолета в метрах в секунду (м/сек), если за один час он пролетает 1200 километров.

- 1) $274\frac{1}{3}$; 2) 282; 3) $290\frac{1}{3}$; 4) 303; 5) $333\frac{1}{3}$.

7. В треугольнике ABC точка M принадлежит стороне AB , а точка N – стороне CB .

При этом $\angle BAC = \angle MNB$, $AC=9$, $AB=6$, $BN=3$. Найдите MN .

- 1) 3.5; 2) 4; 3) 4.5; 4) 5; 5) 5.5.

8. Решите неравенство $x(x-4) \leq \frac{25}{x^2 - 4x}$.

- 1) $[-1; 5]$; 2) $(-1; 5]$; 3) $[-1; 0) \cup [3; 5]$; 4) $[-1; 0) \cup (4; 5]$; 5) $[-1; 1) \cup (3; 5]$.

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. Число членов геометрической прогрессии чётно. Сумма всех её членов в три раза больше суммы членов, стоящих на нечётных местах. Знаменатель прогрессии равен:
1) 5; 2) 3; 3) 2; 4) 4; 5) 7.

11. Решите уравнение $4\sin 3x \cos 3x + \sin 6x \cos(x/3) = 0$ и вычислите в градусах сумму его корней на промежутке $(0^\circ; 90^\circ]$.
1) 120; 2) 180; 3) 210; 4) 220; 5) 235.

12. После двух снижений цены на одно и то же число процентов товар стал стоить 384 руб. На сколько процентов снижалась цена товара каждый раз, если до снижения он стоил 600 руб.?
1) 14%; 2) 16%; 3) 18%; 4) 20%; 5) 22%.

13. Решите неравенство $\sqrt{2^x - 7} > 9 - 2^x$.

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

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. Диагональ куба равна $\sqrt{3}$. Тогда объем куба равен
1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) $3\sqrt{3}$; 5) $2\sqrt{3}$.

Экзаменационные задания (вариант 24)

1. Плоский угол при вершине правильной четырехугольной пирамиды равен 60° , а высота пирамиды равна $2\sqrt{2}$. Определите апофему пирамиды.

2. а) Решите уравнение $\sqrt{7 \sin x - \cos 2x} = -2 \cos x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -\pi\right)$.

3. Имеются три сплава. Первый содержит 45% олова и 55% свинца; второй – 10% висмута, 40% олова и 50% свинца; третий – 30% висмута и 70% свинца. Из них необходимо составить новый сплав, содержащий 15% висмута. Определите, какое наибольшее и какое наименьшее процентное содержание свинца может быть в этом новом сплаве.

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