

Контрольная работа № 1.

•1. Дана функция $f(x) = 1,3x - 3,9$. При каких значениях аргумента $f(x) = 0$, $f(x) < 0$, $f(x) > 0$? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

•2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) $x^2 - 12x + 35$; б) $7y^2 + 19y - 6$.

•3. Сократите дробь $\frac{5a^2 + 19a - 4}{1 - 25a^2}$.

4. Область определения функции f (рис. 19) — отрезок $[-1; 6]$. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

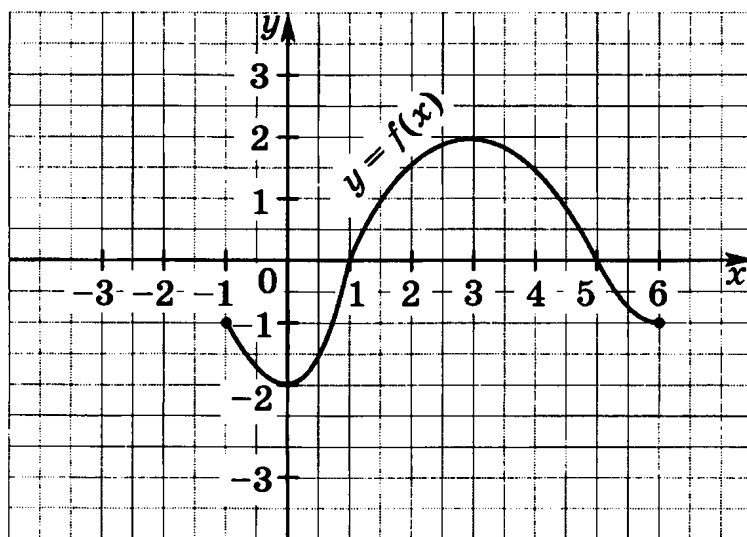


Рис. 19

5. Сумма положительных чисел a и b равна 46. При каких значениях a и b их произведение будет наибольшим?

Контрольная работа № 2.

•1. Постройте график функции $y = x^2 - 4x - 5$. Найдите с помощью графика:

- а) значение y при $x = 0,5$;
- б) значения x , при которых $y = 3$;
- в) нули функции; промежутки, в которых $y > 0$ и в которых $y < 0$;
- г) промежутков, в котором функция возрастает.

•2. Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 + 2x - 24$.

3. Найдите область значений функции $y = x^2 - 2x - 8$, где $x \in [-1; 3]$.

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола $y = \frac{1}{3}x^2$ и прямая $y = 6x - 15$. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{-4\frac{17}{27}} + 6\sqrt[4]{3\frac{13}{81}}$.

Контрольная работа № 3.

1. Даны точки $E(-1; 4)$, $M(2; -3)$, $F(1; -3)$ и $K(4; 4)$.

1) Разложите вектор \overrightarrow{EM} по координатным векторам \vec{i} и \vec{j} .

2) Докажите, что EM пересекает FK .

3) Напишите уравнение прямой MF .

2. Треугольник ABC задан координатами своих вершин: $A(0; 1)$, $B(1; -4)$, $C(5; 2)$.

1) Найдите координаты середины D стороны BC .

2) Докажите, что $AD \perp BC$.

3. Сколько общих точек имеют линии, заданные уравнениями $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$ и $x = -3$?

4*. Даны векторы $\vec{m} \{-4; 5\}$, $\vec{n} \{-7; 1\}$, $\vec{l} \{6; 8\}$. Разложите вектор \vec{l} по векторам \vec{m} и \vec{n} .

Контрольная работа № 4.

•1. Решите уравнение:

а) $x^3 - 36x = 0$;

б) $\frac{x^2 - 1}{6} - \frac{x - 1}{4} = 3$.

•2. Решите биквадратное уравнение $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$.

•3. При каких a значение дроби $\frac{a^3 + 108 - 3a^2 - 36a}{a^2 - 9}$ равно нулю?

4. Решите уравнение:

а) $\frac{5y - 6}{4y^2 - 9} - \frac{3 - 3y}{3 + 2y} = \frac{3}{2y - 3}$;

б) $(x^2 - x + 1)(x^2 - x - 2) = 378$.

5. Найдите координаты точек пересечения графиков функций $y = \frac{x^3}{x - 4}$ и $y = x^2 + 2x$.

Контрольная работа № 5.

•1. Решите неравенство:

а) $2x^2 - 13x + 6 < 0$; б) $x^2 > 9$;

в) $3x^2 - 6x + 32 > 0$.

•2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

$$(x + 8)(x - 4)(x + 1) > 0.$$

3. При каких значениях p уравнение $2x^2 + px + 2 = 0$ имеет два корня?

4. Решите неравенство:

а) $\frac{5x + 1}{x - 6} < 0$; б) $\frac{x - 2}{x + 4} \geq 2$.

5. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{2x - 3x^2}$; б) $y = \frac{\sqrt{x^2 + 6x + 8}}{3x + 18}$;

в) $y = \sqrt{7x - x^2} + \sqrt{6 - 5x}$.

Контрольная работа № 6

1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Ox , если $A(3; 3)$.
2. Найдите стороны и углы треугольника ABC , если $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$ см.
3. Найдите косинус угла C треугольника KCM , если $K(3; 9)$, $C(0; 6)$, $M(4; 2)$.

Контрольная работа № 7

- 1. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} 3x + y = -1, \\ x - xy = 8. \end{cases}$$

•2. Одна из сторон прямоугольника на 4 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 45 см^2 .

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности $x^2 + y^2 = 17$ и прямой $5x - 3y = 17$.

4. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25, \\ y - x \geq 2. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{1}{12}, \\ 2x - y = 18. \end{cases}$$

Контрольная работа № 8

1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.
2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в окружность правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3} \text{ см}^2$.
3. Радиус круга равен 12 дм, а градусная мера дуги равна 120° . Найдите площадь ограниченного этой дугой сектора.

Контрольная работа № 9.

- 1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = -15$ и $d = 3$.
- 2. Найдите сумму первых шестнадцати членов арифметической прогрессии (a_n) , если $a_1 = 8$ и $a_2 = 4$.
- 3. Является ли число 5 членом арифметической прогрессии (c_n) , в которой $c_1 = -31$ и $c_6 = -11$?
- 4. Найдите сумму первых шестидесяти членов последовательности, заданной формулой $b_n = 4n - 2$.
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превышающих 150.

Контрольная работа № 10.

- 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_1 = 0,81$ и $q = -\frac{1}{3}$.
- 2. Последовательность (b_n) — геометрическая прогрессия, в которой $b_5 = 432$ и $q = \sqrt{6}$. Найдите b_1 .
- 3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии (b_n) , в которой $b_1 = 16$ и $q = 2$.
- 4. Известны два члена геометрической прогрессии: $b_3 = 4,8$ и $b_6 = 38,4$. Найдите ее первый член.
- 5. Сумма первых трех членов геометрической прогрессии равна -105 , знаменатель прогрессии равен 4. Найдите сумму первых пяти членов этой прогрессии.

Контрольная работа № 11.

1. 1) Начертите трапецию $ABCD$ (AD и BC — основания) и отметьте на диагонали BD точку M . Постройте образ этой трапеции при переносе на вектор \overrightarrow{MD} .

2) Начертите прямоугольник $ABCD$ и постройте его образ при повороте вокруг центра A на 90° по часовой стрелке. Чему будет равен угол между BD и B_1D_1 , если $B \rightarrow B_1$ и $D \rightarrow D_1$?

2. Каким условиям должны удовлетворять два угла, чтобы один из них можно было получить из другого при помощи центральной симметрии?

3. Отрезок AB отображается параллельным переносом на отрезок A_1B_1 , который другим параллельным переносом отображается на отрезок A_2B_2 . Можно ли отрезок AB отобразить на A_2B_2 одним параллельным переносом? Сделайте рисунок и укажите соответствующий вектор.

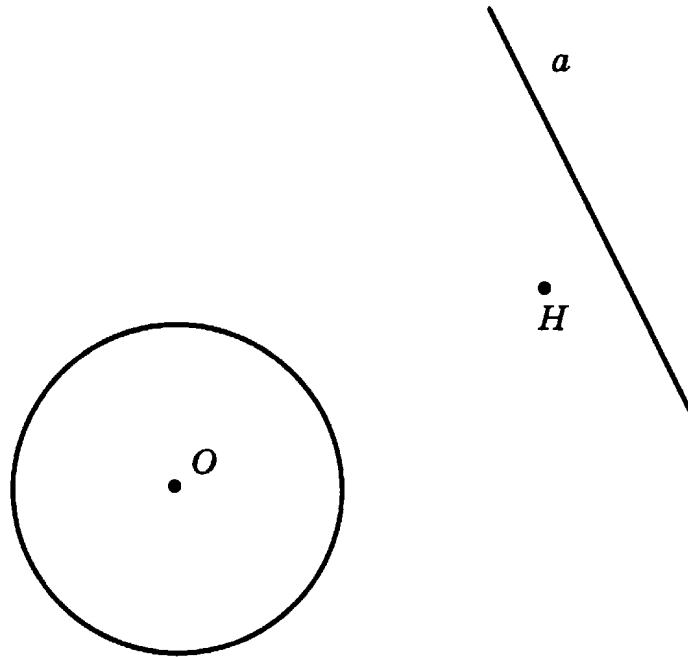


Рис. 61

4*. На данных окружности и прямой найдите такие пары точек, что одна точка является образом другой при повороте вокруг данной точки H на 60° (рис. 61).

Контрольная работа № 12.

- 1. Сколькими способами можно определить последовательность выступления 8 участников конкурса вокалистов?
- 2. Из 12 членов правления садоводческого кооператива надо выбрать председателя и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?
- 3. Из 19 членов бригады, прибывшей для ремонта школы, надо выделить троих для ремонта кабинета физики. Сколькими способами это можно сделать?
- 4. Из 25 билетов по геометрии Андрей не успел подготовить 2 первых и 3 последних билета. Какова вероятность того, что ему достанется подготовленный билет?
- 5. Из 15 юношей и 12 девушек, прибывших на соревнования по биатлону, тренер должен выделить для участия в смешанной эстафете 2 юношей и 2 девушек. Сколькими способами он может это сделать?
- 6. На карточках записаны все возможные четырехзначные числа, составленные из цифр 1, 2, 3, 4, без повторения. Карточки перевернули и перемешали, а затем открыли одну из них. Какова вероятность того, что на этой карточке окажется четное число?

Критерии к оцениванию.

Контрольные работы оцениваются:

за 50 - 70% верно выполненных заданий - «3»;

за 70 - 90% верно выполненных заданий - «4»;

за 90 — 100 % верно выполненных заданий - «5».

В контрольных работах есть задания со *, они требуют творческого применения знаний и оцениваются отдельно.

Итоговая контрольная работа.

- 1. Упростите выражение $\left(\frac{m+5}{m-5} - \frac{m}{m+5}\right) \cdot \frac{m+5}{3m+5}$.
- 2. Решите систему уравнений $\begin{cases} x+2y=11, \\ xy=14. \end{cases}$
- 3. Решите неравенство $5x - 3(x - 1,5) < 4x + 1,5$.
- 4. Упростите выражение $\frac{(a^{-4})^3 \cdot a^6}{a^{-5}}$.
- 5. Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 - 8x + 15 \leq 0, \\ 3x - 13 \leq 0. \end{cases}$

6. Постройте график функции $y = x^2 - 2x$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.

7. В фермерском хозяйстве благодаря применению новых технологий урожайность пшеницы возросла на 3 ц с 1 га. В результате было собрано не 190 ц пшеницы, как в предшествующем году, а 198 ц, хотя под пшеницу отвели на 1 га меньше. Какая площадь была отведена в хозяйстве под пшеницу в эти годы?