

**РЕГИОНАЛЬНАЯ
ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА**
10 класс

МАТЕМАТИКА

Демонстрационный вариант

ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

На выполнение работы по математике отводится 60 минут. Работа содержит 10 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1 – 8 является число. В заданиях 9 и 10 необходимо записать развернутое решение.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

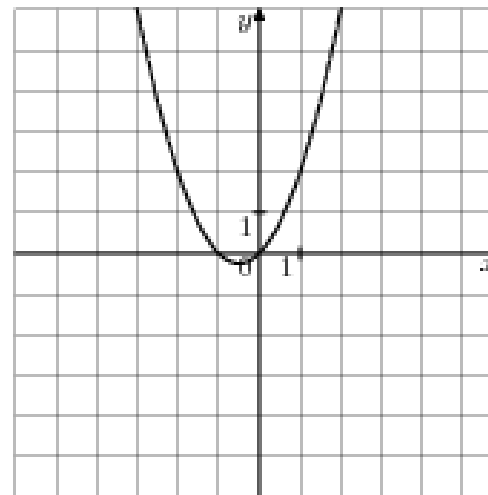
Рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не получается выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

Желаем успеха!

Задание 1.

График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



1)	$y = x^2 - x$	2)	$y = -x^2 - x$
3)	$y = x^2 + x$	4)	$y = -x^2 - x$

Запишите номер выбранного ответа.

Ответ:

Задание 2.

Дана арифметическая прогрессия: 30; 26; 22;
Найдите первый отрицательный член этой прогрессии.
Запишите номер выбранного ответа.

- 1) -4 2) -1 3) -3 4) -2

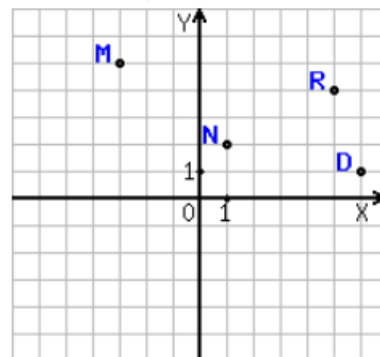
Запишите номер выбранного ответа.

Ответ:

Задание 3.

Найдите скалярное
произведение векторов
 $\vec{MD} \cdot \vec{RN}$.

Ответ:



Задание 4.

Найдите значение выражения $\frac{5\sqrt{8}}{4\sqrt{2}}$.

Ответ:

Задание 5.

Решите уравнение $(x - 3)(x - 5) = -1$.

Ответ:

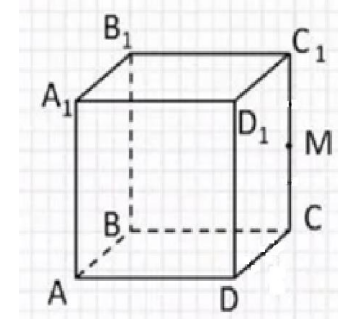
Задание 6.

Углы выпуклого четырехугольника относятся как 2:5:6:7. Найдите меньший угол четырехугольника.
Ответ укажите в градусах.

Ответ:

Задание 7.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины ребер $AB=4$, $AD=5$, $AA_1=6$. M – середина ребра CC_1 . Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки A , D , M .



Ответ:

Задание 8.

В классе 32 учащихся, среди них два друга — Андрей и Николай. Учащихся случайным образом разбивают на 4 равных по численности группы. Найдите вероятность того, что Андрей и Николай окажутся в одной группе. Ответ округлите до сотых.

Ответ:

Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Демонстрационный вариант

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. Задания 9 и 10 оцениваются 2 баллами.

При правильном выполнении задание 9 выставляется 2 балла. В случае, если решение содержит алгебраические и/или арифметические ошибки выставляется 0 баллов.

При правильном выполнении задание 10 выставляется 2 балла; 1 балл выставляется, если решение доведено до конца, но допущена арифметическая ошибка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

№	Ответ	Балл
1	3	1
2	4	1
3	-28	1
4	2,5	1
5	4	1
6	36	1
7	25	1
8	0,23	1
9	<i>Оценивается по критериям</i>	2
10	<i>Оценивается по критериям</i>	2

X – проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)

Задание 9

Упростите выражение: $\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right) \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)(x-1)}{\sqrt{x}}$

Решение:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right) \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)(x-1)}{\sqrt{x}} = \\ & = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2} - \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}\right) \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}} = \\ & = \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-1) - (\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)^2(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}+1)^2(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} = \\ & = \frac{x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}-2-x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 2 \end{aligned}$$

Ответ: **2.**

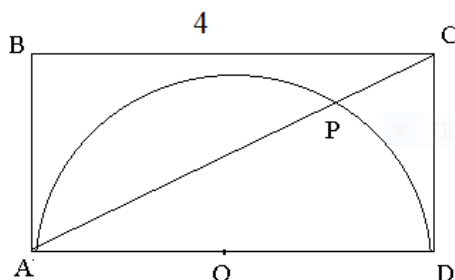
Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение содержит алгебраические и/или арифметические ошибки	0

X – проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)

Задание 10

Стороны прямоугольника равны 4 и 3. На стороне, равной 4, как на диаметре, построена окружность.

Найдите длину большего из отрезков, на которые окружность делит диагональ прямоугольника.



Решение:

Из точки C проведена секущая CA и касательная CD к окружности. По свойству касательной и секущей

$$CP \cdot CA = CD^2;$$

$$CP \cdot \sqrt{4^2 + 3^2} = 3^2; \quad CP = \frac{9}{5} = 1,8;$$

$$AP = AC - CP = 5 - 1,8 = 3,2.$$

Ответ: 3,2.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущена арифметическая ошибка, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

X – проставляется в случае отсутствия ответа (регистр буквы и раскладка клавиатуры может быть любой)