Обучай obuchai.com

Математика

УЧЕНИК _____ КЛАСС _____ ДАТА _____

#1

Решите задачу по шагам:

> Мастерская изготавливает детали для станков. Количество производимых деталей в день N зависит от настройки оборудования и описывается уравнением $0,5x^2 - 18 = 0$, где x — параметр настройки. Найдите все возможные значения параметра x, при которых мастерская может работать. Запиши ответ в поле ниже. Если получилось несколько ответов, то запиши их в порядке возрастания через запятую и пробел

Решение:

Ответ:

#2

Реши квадратное уравнение, используя формулу дискриминанта и корней уравнения:

$$D = b^2 - 4ac, x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

D — дискриминант, a, b, c — коэффициенты уравнения вида ax^2 + bx + c = 0, x — корни уравнения

Найдите корни квадратного уравнения x^2 - 5x + 6 = 0. Запиши полученные результаты через запятую и пробел

Решение:

#3

Реши приведенные квадратные уравнения, используя теорему Виета. Найди сумму и произведение корней, а затем определи сами корни: (запиши корни в порядке убывания без запятых и пробелов)

1. $x^2 - 7x + 10 = 0$ _____
2. $x^2 + 5x - 6 = 0$ _____
3. $x^2 - 9x + 20 = 0$ _____
4. $x^2 + 2x - 8 = 0$ _____

Обучай obuchai.com
LIVEWORKSHEETS

#4

Вставьте пропущенные термины в описание алгоритма решения дробно-рациональных уравнений. Слова: 'знаменатель', 'ОДЗ', 'корни', 'посторонние'

Для решения дробно-рационального уравнения необходимо сначала найти _____, приравняв _____ к нулю и исключив эти значения. Затем уравнение приводится к целому виду, решается, и полученные _____ проверяются на соответствие области допустимых значений. Если найденное значение обращает знаменатель в ноль, оно считается _____ и исключается из ответа.

#5

Решите задачу по шагам:

> При проектировании парковой зоны архитектор рассчитал, что площадь прямоугольной клумбы должна удовлетворять уравнению $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$, где x — некоторая линейная характеристика клумбы в метрах. Найдите все возможные положительные значения x. (Прописывать шаги необходимо на черновике. В ответ указать значения через запятую и пробел)

Решение:

Ответ:

#6

Функции $f(x) = 0.5x + 2$ и $g(x) = -x + 5$, и ответь на вопросы, используя метод приравнивания правых частей уравнений.

1. Найдите абсциссу точки пересечения графиков, решив уравнение $0.5x + 2 = -x + 5$.

2. Определите ординату точки пересечения, подставив найденное значение x в любую из функций.

3. На сколько значение функции $f(x)$ больше значения функции $g(x)$ при $x = 4$?

obuchai.com
LIVEWORKSHEETS

#7

Реши задачу:

Два мастера, работая вместе, могут выполнить заказ за 4 часа. Первый мастер может выполнить этот же заказ один за 6 часов. За сколько часов может выполнить этот заказ второй мастер, работая в одиночку?

Решение:

Ответ:

#8

Ответьте на вопросы:

> УДАЧИ!!!

Вопросы:

1. При каком условии дискриминанта уравнение $x^2 + 4x + a = 0$ будет иметь ровно один корень?

2. Сколько корней будет иметь уравнение $x^2 - 2x + 5 = 0$ и почему?

#9

Прочитайте ситуацию и предложите математическое обоснование для принятия решения:

> Вы проектируете автоматическую систему управления для дрона, где траектория движения по вертикали описывается уравнением $x^2 - 4x + a = 0$. Параметр a в данном уравнении отвечает за высоту полета, которая зависит от настройки датчиков. Чтобы дрон не столкнулся с препятствием, система должна иметь хотя бы одно решение для переменной x, иначе дрон не сможет зафиксировать высоту и выйдет из строя. Вам необходимо определить, при каких значениях параметра a система будет работать корректно. (В ответе после отдельных элементов необходимо ставить пробел. Если необходимы нестрогие знаки неравенства, то следует писать $>=$ или $<=$)

obuchai.com
LIVEWORKSHEETS

#10

Решите задачу по шагам:

> Найдите все корни уравнения $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$, используя метод группировки. Для обозначения степени используй ^. (Ответ следует записать по возрастанию и через запятую. Не забудь про пробелы)

Решение:

Ответ:

obuchai.com
LIVEWORKSHEETS

Ответы

1. 6
2. Дано: a = 1, b = -5, c = 6. Находим дискриминант: D = (-5)^2 - 4 * 1 * 6 = 25 - 24 = 1. Находим корни: x = (5 ± 1) / 2. x1 = 6 / 2 = 3, x2 = 4 / 2 = 2. Ответ: x1 = 3, x2 = 2.
3. x_1 = 2, x_2 = 5, x_1 = -6, x_2 = 1, x_1 = 4, x_2 = 5, x_1 = -4, x_2 = 2
4. ОДЗ, знаменатель, корни, посторонние
5. Введем новую переменную $t = x^2$, при этом $t \ge 0$. Уравнение принимает вид $t^2 - 13t + 36 = 0$, Решим квадратное уравнение через дискриминант: $D = (-13)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 36 = 169 - 144 = 25$, Найдем корни для t: $t_1 = \frac{13+5}{2} = 9$ и $t_2 = \frac{13-5}{2} = 4$, Вернемся к переменной x: $x^2 = 9$ и $x^2 = 4$, Находим значения x: $x = 3$ или $x = -3$ (отрицательное значение не подходит по условию задачи) и $x = 2$ или $x = -2$ (отрицательное значение не подходит), 2 метра и 3 метра
6. x = 2; y = 3; На 3 (так как f(4) = 4, а g(4) = 1)
7. 1) $\frac{1}{6} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$ (составление уравнения, где x — время второго мастера) 2) $\frac{1}{x} = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3-2}{12} = \frac{1}{12}$ (вычисление производительности второго мастера) 3) x = 12 (нахождение времени) Ответ: 12 часов
8. При $D = 0$, что соответствует $16 - 4a = 0$, значит $a = 4$., Уравнение имеет 0 корней, так как дискриминант $D = (-2)^2 - 4 * 1 * 5 = 4 - 20 = -16$, что меньше нуля.
9. 1. Уравнение имеет хотя бы один корень, если дискриминант $D \ge 0$. В данном случае решение существует при $a \le 4$.
10. Сгруппируем слагаемые: $(x^3 - 3x^2) - (4x - 12) = 0$, Вынесем общие множители за скобки: $x^2(x-3) - 4(x-3) = 0$, Вынесем общий множитель $(x-3)$: $(x-3)(x^2-4) = 0$, Разложим вторую скобку как разность квадратов: $(x-3)(x-2)(x+2) = 0$, Приравняем каждый множитель к нулю: $x - 3 = 0$, $x - 2 = 0$, $x + 2 = 0$, Корни уравнения: $x_1 = 3, x_2 = 2, x_3 = -2$, 3, 2, -2

obuchai.com
LIVEWORKSHEETS