



ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА · УРОК 33

Практикум: первая часть и неравенства

Задания для самостоятельной работы

Базовая тренировка: задания 1-12

Задание 1

Тренировка. Площадь трапеции

Основания трапеции равны 12 и 19, высота равна 5. Найдите площадь трапеции по рисунку.



Рисунок к заданию.

Задание 2

Тренировка. Векторы

Даны $\vec{a} = (3; -2)$ и $\vec{b} = (-1; 7)$. Найдите сумму координат вектора $\vec{a} + \vec{b}$.



Задание 3

Тренировка. Объём тела

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 5, 4 и 9. Найдите его объём.

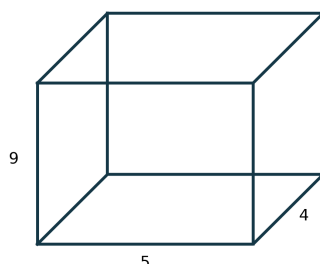


Рисунок к заданию.

Задание 4

Тренировка. Вероятность

Из колоды в 36 карт вытягивают одну карту. Найдите вероятность получить туза.

Задание 5

Повторение. Вероятность

Вероятности опоздания двух независимых поездов равны 0,1 и 0,2. Найдите вероятность, что ни один не опоздает.

Задание 6

Повторение. Уравнение

Решите уравнение $3^x = 81$.

Задание 7

Повторение. Модель и проверка

Вычислите $\sqrt{196} - \sqrt{36}$.



Задание 8

Повторение. Знак производной

На рисунке изображён график производной функции; её нули имеют абсциссы -2 , 1 , 4 . Сколько точек минимума имеет функция на показанном интервале?

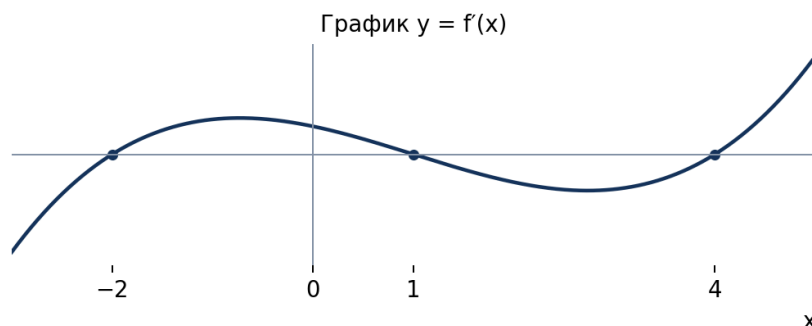


Рисунок к заданию.

Задание 9

Тренировка. Модель и проверка

Электрическая мощность вычисляется по формуле $P = UI$. Найдите P при $U = 220$ В и $I = 3$ А.

Задание 10

Тренировка. Модель и проверка

Смешали 300 г 20%-го раствора и 200 г 50%-го раствора. Найдите процент вещества в смеси.

Задание 11

Тренировка. Линейная функция

На рисунке изображён график линейной функции, проходящей через точки $(0; 1)$ и $(1; 4)$. Найдите значение функции при $x = 6$.

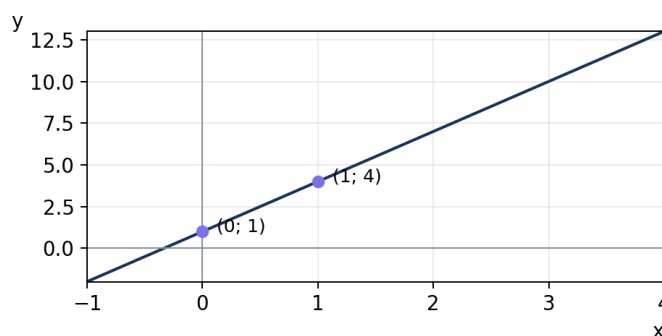


Рисунок к заданию.



Задание 12

Тренировка. Модель и проверка

Найдите наибольшее значение функции $f(x) = 3x - 7$ на отрезке $[-2; 5]$.

Подготовительные и экзаменационные задачи: задания 13-36

Задание 13

Тренировка. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\frac{(x-2)(x-9)}{x-5} \geq 0$.

Задание 14

Тренировка. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\log_3(x+1) - \log_3(x-2) \leq 1$.

Задание 15

Тренировка. Прямоугольный треугольник

В прямоугольном треугольнике катеты равны 9 и 12. Найдите гипотенузу. Используйте рисунок.

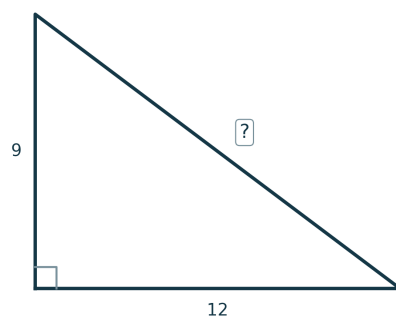


Рисунок к заданию.

Задание 16

Тренировка. Векторы

Даны векторы $\vec{a} = (5; 3)$ и $\vec{b} = (3; 4)$. Найдите их скалярное произведение.



Задание 17

Тренировка. Объём цилиндра

Радиус основания цилиндра равен 4, высота — 6. Найдите $\frac{V}{\pi}$.

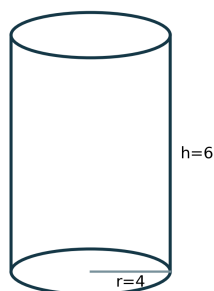


Рисунок к заданию.

Задание 18

Тренировка. Векторы

Даны $\vec{a} = (8; 3)$ и $\vec{b} = (2; -1)$. Найдите сумму координат вектора $\vec{a} - \vec{b}$.

Задание 19

Формат егэ. Вероятность

Вероятности попадания двух независимых стрелков равны 0,4 и 0,7. Найдите вероятность хотя бы одного попадания.

Задание 20

Формат егэ. Вероятность

Из стандартной колоды в 52 карты вытягивают одну карту. Найдите вероятность получить короля.

Ответ округлите до сотых.

Задание 21

Формат егэ. Вероятность

Вероятности брака у двух независимо выбранных деталей равны 0,05 и 0,1. Найдите вероятность, что обе детали исправны.

Задание 22

Формат егэ. Уравнение

Решите уравнение $2^{x+1} = 16$.



Задание 23

Формат егэ. Модель и проверка

Вычислите $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$.

Задание 24

Формат егэ. Движение

Автомобиль ехал 3 ч со скоростью 85 км/ч и затем 2 ч со скоростью 40 км/ч. Найдите весь путь.

Задание 25

Формат егэ. Модель и проверка

Из формулы $P = UI$ найдите силу тока, если $P = 1100$ Вт и $U = 220$ В.

Задание 26

Формат егэ. Модель и проверка

К 400 г сплава с 10% меди добавили 100 г сплава с 30% меди. Найдите процент меди в новом сплаве.

Задание 27

Формат егэ. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\frac{(x-3)(x-10)}{x-6} \geq 0$.

Задание 28

Формат егэ. Модель и проверка

Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -4x + 1$ на отрезке $[-3; 2]$.



Задание 29

Формат егэ. Площадь трапеции

Основания трапеции равны 14 и 23, высота равна 7. Найдите площадь трапеции по рисунку.

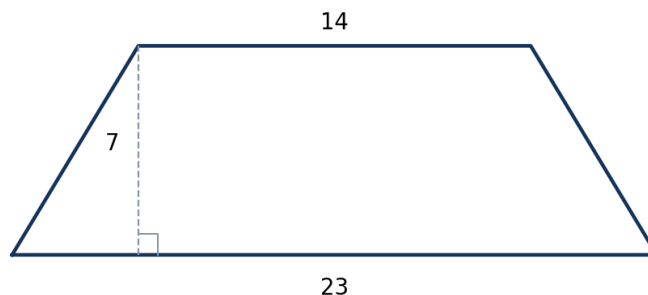


Рисунок к заданию.

Задание 30

Формат егэ. Векторы

Даны векторы $\vec{a} = (6; 4)$ и $\vec{b} = (3; 5)$. Найдите их скалярное произведение.

Задание 31

Формат егэ. Объём тела

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 7, 5 и 10. Найдите его объём.

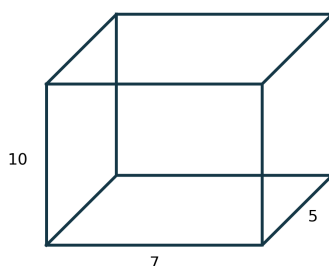


Рисунок к заданию.

Задание 32

Формат егэ. Вероятность

В коробке 4 красных и 6 синих шаров. Наугад выбирают один шар. Найдите вероятность выбрать красный шар.



Задание 33

Формат егэ. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\frac{(x-0)(x-7)}{x-3} \leq 0$.

Задание 34

Формат егэ. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\log_2 (x-2) \geq 3$.

Задание 35

Формат егэ. Уравнение

а) Решите уравнение $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$. б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $[0; 1]$.

Задание 36

Формат егэ. Уравнение

а) Решите уравнение $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$. б) Найдите корни, принадлежащие отрезку $[1; 3]$.

Повторение: задания 37-40

Задание 37

Повторение. Кредит и проценты

В июле банк выдал кредит в размере 1 000 тыс. рублей на 5 лет. Каждый январь долг увеличивается на некоторый процент, после чего одним платежом уменьшается так, чтобы к июлю каждого следующего года долг становился на одну и ту же величину меньше. Известно, что общая сумма выплат равна 1 600 тыс. рублей. Найдите процентную ставку.

Задание 38

Повторение. Делимость

Всегда ли произведение трёх последовательных целых чисел делится на 6? Докажите.

Задание 39

Повторение. Модель и проверка

Вклад 80 000 рублей размещён на 2 года под 20% годовых с ежегодной капитализацией. Найдите итоговую сумму.



Задание 40

Повторение. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 \leq 0$.