



ПРОФИЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА · УРОК 31

Первая часть: точность решения

Задания для самостоятельной работы

Базовая тренировка: задания 1-12

Задание 1

Тренировка. Площадь трапеции

Основания трапеции равны 14 и 20, высота равна 6. Найдите площадь трапеции по рисунку.

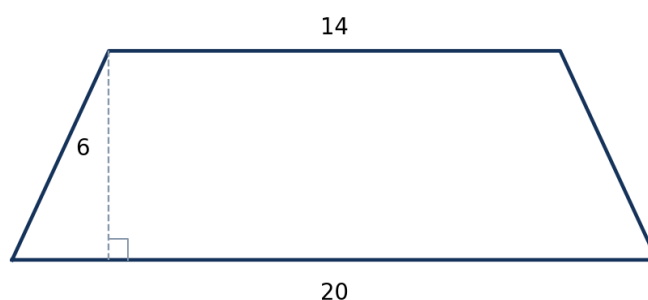


Рисунок к заданию.

Задание 2

Тренировка. Векторы

Даны векторы $\vec{a} = (2; -3)$ и $\vec{b} = (4; 5)$. Найдите их скалярное произведение.



Задание 3

Тренировка. Объём тела

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 6, 7 и 7. Найдите его объём.

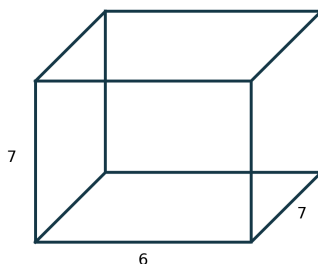


Рисунок к заданию.

Задание 4

Тренировка. Вероятность

В коробке 7 белых и 5 чёрных шаров. Наугад выбирают один шар. Найдите вероятность выбрать белый шар.

Задание 5

Тренировка. Вероятность

Вероятности безотказной работы двух независимых приборов равны 0,9 и 0,8. Найдите вероятность, что хотя бы один прибор работает.

Задание 6

Тренировка. Уравнение

Решите уравнение $5x - 7 = 18$.

Задание 7

Тренировка. Модель и проверка

Вычислите $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$.



Задание 8

Тренировка. Знак производной

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

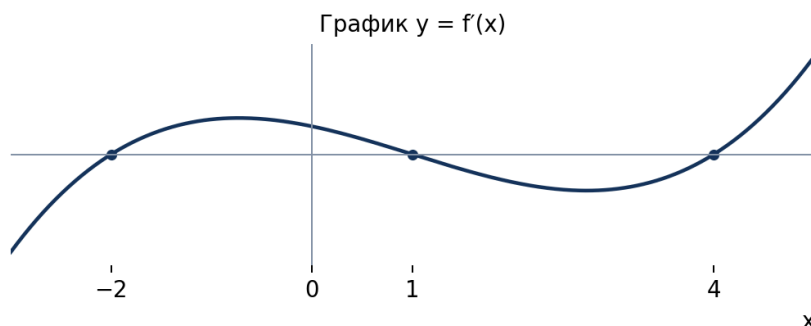


Рисунок к заданию.

Задание 9

Тренировка. Прикладная формула

Количество теплоты вычисляется по формуле $Q = cm\Delta T$. Найдите Q , если $c = 4200$, $m = 2$, $\Delta T = 3$.

Задание 10

Тренировка. Движение

Автомобиль ехал 2 часа со скоростью 60 км/ч и затем 1,5 часа со скоростью 80 км/ч. Найдите весь путь.

Задание 11

Тренировка. Линейная функция

На рисунке изображён график линейной функции, проходящей через точки $(0; 7)$ и $(1; 9)$. Найдите значение функции при $x = 8$.

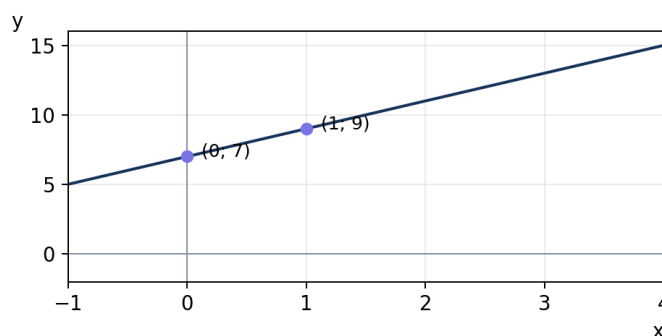


Рисунок к заданию.



Задание 12

Тренировка. Модель и проверка

Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -(x-3)^2 + 25$ на отрезке $[0; 7]$.

Подготовительные и экзаменационные задачи: задания 13-36

Задание 13

Тренировка. Прямоугольный треугольник

В прямоугольном треугольнике катеты равны 27 и 36. Найдите гипотенузу. Используйте рисунок.

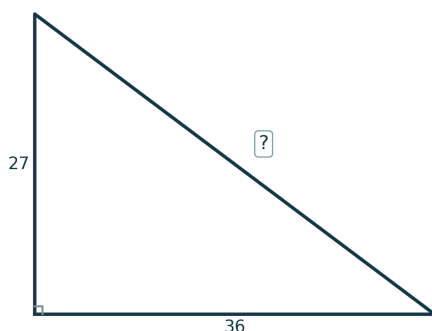


Рисунок к заданию.

Задание 14

Тренировка. Векторы

При каком k скалярное произведение векторов $(k; 3)$ и $(2; -4)$ равно нулю?

Задание 15

Тренировка. Объём цилиндра

Радиус основания цилиндра равен 4, высота — 3. Найдите $\frac{V}{\pi}$.

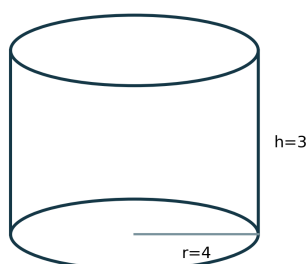


Рисунок к заданию.



Задание 16

Тренировка. Вероятность

В наборе 24 карточки, из них 5 отмечены звёздочкой. Найдите вероятность выбрать карточку без звёздочки.

Задание 17

Тренировка. Вероятность

Два независимых игрока попадают в цель с вероятностями 0,6 и 0,4. Найдите вероятность ровно одного попадания.

Задание 18

Тренировка. Векторы

Даны векторы $\vec{a} = (-1; 6)$ и $\vec{b} = (3; 2)$. Найдите их скалярное произведение.

Задание 19

Формат егэ. Модель и проверка

Вычислите $\log_2 64 - \sqrt{25}$.

Задание 20

Формат егэ. Вероятность

В коробке 4 зелёных и 11 жёлтых шаров. Наугад выбирают один шар. Найдите вероятность выбрать зелёный шар.

Ответ округлите до сотых.

Задание 21

Формат егэ. Вероятность

Два игрока независимо выполняют бросок с вероятностями успеха 0,7 и 0,6. Найдите вероятность хотя бы одного успеха.

Задание 22

Формат егэ. Уравнение

Решите уравнение $4x + 9 = 1$.

Задание 23

Формат егэ. Модель и проверка

Вычислите $\frac{7}{8} + \frac{3}{8}$.



Задание 24

Формат егэ. Модель и проверка

Плотность вещества вычисляется по формуле $\rho = \frac{m}{V}$. Найдите массу, если $\rho = 7,8$ г/см³ и $V = 50$ см³.

Задание 25

Формат егэ. Модель и проверка

Используйте формулу $Q = cm\Delta T$. Найдите Q при $c = 900$, $m = 4$, $\Delta T = 5$.

Задание 26

Формат егэ. Движение

Поезд шёл 3 часа со скоростью 70 км/ч и ещё 2 часа со скоростью 50 км/ч. Какой путь он прошёл?

Задание 27

Формат егэ. Объём тела

Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 8, 8 и 8. Найдите его объём.

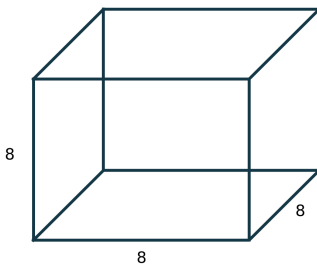


Рисунок к заданию.

Задание 28

Формат егэ. Модель и проверка

Найдите наибольшее значение функции $f(x) = -2(x+1)^2 + 18$.

Задание 29

Формат егэ. Вероятность

Монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно два раза.



Задание 30

Формат егэ. Уравнение

Решите уравнение $\sqrt{x+4} = 6$.

Задание 31

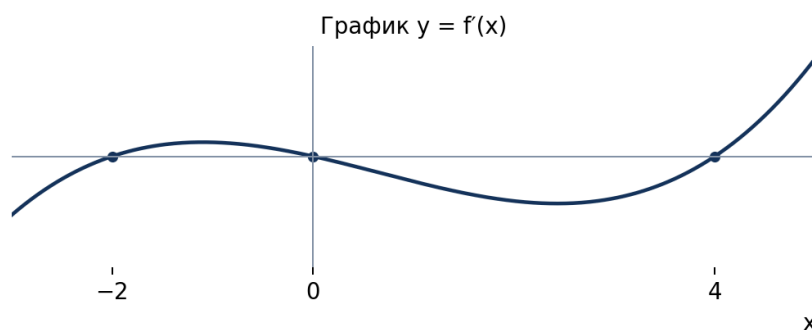
Формат егэ. Модель и проверка

Вычислите $\frac{3^4}{9}$.

Задание 32

Формат егэ. Знак производной

На рисунке изображён график производной функции; её нули имеют абсциссы -2, 0, 4. Сколько точек максимума имеет функция на показанном интервале?



Задание 33

Формат егэ. Модель и проверка

Мощность вычисляется по формуле $P = \frac{A}{t}$. Найдите работу A , если $P = 250$ Вт и $t = 12$ с.

Задание 34

Формат егэ. Модель и проверка

Смешали 200 г 15%-го раствора и 300 г 25%-го раствора. Найдите концентрацию полученной смеси в процентах.



Задание 35

Формат егэ. Линейная функция

На рисунке изображён график линейной функции, проходящей через точки $(0; 8)$ и $(1; 12)$. Найдите значение функции при $x = 2$.

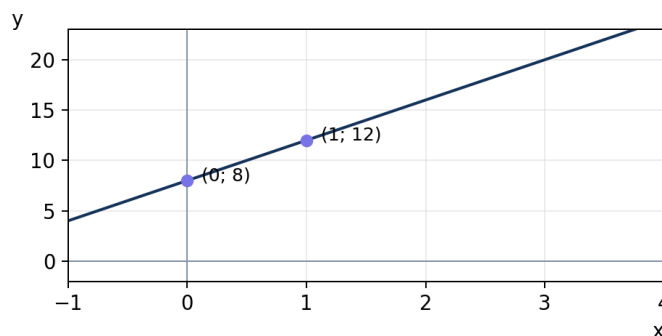


Рисунок к заданию.

Задание 36

Формат егэ. Модель и проверка

Найдите наименьшее значение функции $f(x) = |x + 2| + 7$.

Повторение: задания 37-40

Задание 37

Повторение. Уравнение

а) Решите уравнение $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$. б) Найдите все его корни, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.

Задание 38

Повторение. Неравенство и ОДЗ

Решите неравенство $\frac{(x-2)(x-6)}{x-4} \leq 0$.

Задание 39

Повторение. Кредит и проценты

В июле банк выдал кредит в размере 900 тыс. рублей на 6 лет. Каждый январь долг увеличивается на 8%, после чего одним платежом уменьшается так, чтобы к июлю каждого следующего года долг становился на одну и ту же величину меньше. Найдите общую сумму всех выплат за весь срок. Ответ дайте в тысячах рублей.



Задание 40

Повторение. Чётность

**Может ли сумма квадратов двух нечётных целых чисел делиться на 8?
Обоснуйте ответ.**
