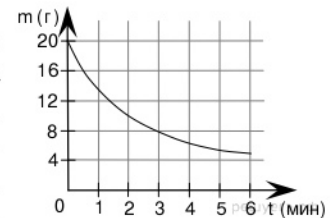


1. Задание 1 № 318582

В книге Елены Молоховец «Подарок молодым хозяйкам» имеется рецепт пирога с черносливом. Для пирога на 10 человек следует взять $\frac{1}{10}$ фунта чернослива. Сколько граммов чернослива следует взять для пирога, рассчитанного на 3 человек? Считайте, что 1 фунт равен 0,4 кг.

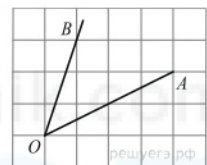
2. Задание 2 № 263865

В ходе химической реакции количество исходного вещества (реагента), которое еще не вступило в реакцию, со временем постепенно уменьшается. На рисунке эта зависимость представлена графиком. На оси абсцисс откладывается время в минутах, прошедшее с момента начала реакции, на оси ординат – масса оставшегося реагента, который еще не вступил в реакцию (в граммах). Определите по графику, сколько граммов реагента вступило в реакцию за три минуты?



3. Задание 3 № 27456

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



4. Задание 4 № 500998

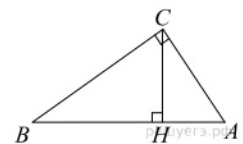
В кармане у Пети было 2 монеты по 5 рублей и 4 монеты по 10 рублей. Петя, не глядя, переложил какие-то 3 монеты в другой карман. Найдите вероятность того, что пятирублевые монеты лежат теперь в разных карманах.

5. Задание 5 № 77376

Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1$. В ответе напишите наибольший отрицательный корень.

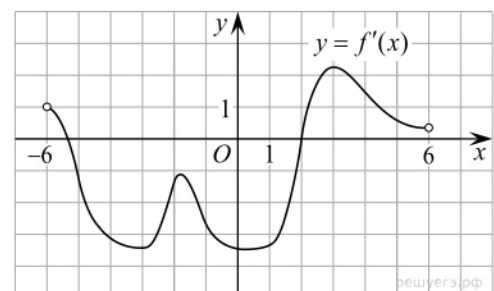
6. Задание 6 № 27266

В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH — высота, $AB = 13$, $\operatorname{tg} A = 5$. Найдите BH .



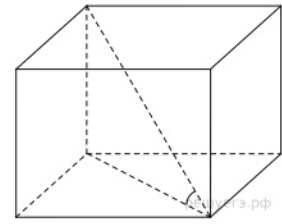
7. Задание 7 № 6429

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6; 6)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



8. Задание 8 № [27103](#)

Одна из граней прямоугольного параллелепипеда — квадрат. Диагональ параллелепипеда равна $\sqrt{8}$ и образует с плоскостью этой грани угол 45° . Найдите объем параллелепипеда.



9. Задание 9 № [26839](#)

Найдите $\frac{g(2-x)}{g(2+x)}$, если $g(x) = \sqrt[3]{x(4-x)}$ при $|x| \neq 2$.

10. Задание 10 № [27974](#)

Амплитуда колебаний маятника зависит от частоты вынуждающей силы, определяемой по формуле $A(\omega) = \frac{A_0 \omega_p^2}{|\omega_p^2 - \omega^2|}$, где ω — частота вынуждающей силы (в c^{-1}), A_0 — постоянный параметр, $\omega_p = 360c^{-1}$ — резонансная частота. Найдите максимальную частоту ω , меньшую резонансной, для которой амплитуда колебаний превосходит величину A_0 не более чем на 12,5%. Ответ выразите в c^{-1} .

11. Задание 11 № [99566](#)

В понедельник акции компании подорожали на некоторое количество процентов, а во вторник подешевели на то же самое количество процентов. В результате они стали стоить на 4% дешевле, чем при открытии торгов в понедельник. На сколько процентов подорожали акции компании в понедельник?

12. Задание 12 № [502312](#)

Найдите наибольшее значение функции $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 6x + 12)$ на отрезке $[-19; -1]$.

13. Задание 13 № [484545](#)

- Решите уравнение $|\cos x + \sin x| = \sqrt{2} \sin 2x$.
- Найдите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[3; 5]$.

14. Задание 14 № [514520](#)

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона AB основания равна $2\sqrt{3}$, а высота SH пирамиды равна 3. Точки M и N — середины рёбер CD и AB , соответственно, а NT — высота пирамиды $NSCD$ с вершиной N и основанием SCD .

- Докажите, что точка T является серединой SM .
- Найдите расстояние между NT и SC .

15. Задание 15 № [507658](#)

Решите неравенство

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{(x + 2)^2} + \frac{x^2 + 2x + 1}{(x - 3)^2} \leq \frac{(2x^2 - x + 5)^2}{2(x + 2)^2(x - 3)^2}.$$

16. Задание 16 № [519475](#)

В треугольнике ABC угол ABC тупой, H — точка пересечения продолжений высот, угол AHC равен 60° .

- Докажите, что угол ABC равен 120° .
- Найдите BH , если $AB = 7, BC = 8$.

17. Задание 17 № [508581](#)

В одной стране в обращении находилось 1 000 000 долларов, 20% из которых были фальшивыми. Некая криминальная структура стала ввозить в страну по 100 000 долларов в месяц, 10% из которых были фальшивыми. В это же время другая структура стала вывозить из страны 50 000 долларов ежемесячно, из которых 30% оказались фальшивыми. Через сколько месяцев содержание фальшивых долларов в стране составит 5% от общего количества долларов?

18. Задание 18 № [500411](#)

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $x^4 + (a - 3)^2 = |x - a + 3| + |x + a - 3|$ либо имеет единственное решение, либо не имеет решений.

19. Задание 19 № [519478](#)

На доске написано n чисел a_i ($i = 1, 2, \dots, n$). Каждое из них не меньше 50 и не больше 150. Каждое из этих чисел уменьшают на $r_i\%$. При этом либо $r_i = 2\%$, либо число a_i уменьшается на 2, то есть становится равным $a_i - 2$. (Какие-то числа уменьшились на число 2, а какие-то — на 2 процента).

а) Может ли среднее арифметическое чисел r_1, r_2, \dots, r_n быть равным 5?

б) Могло ли так получиться, что среднее арифметическое чисел r_1, r_2, \dots, r_n больше 2, при этом сумма чисел a_1, a_2, \dots, a_n уменьшилась более чем на $2n$?

в) Пусть всего чисел 30, а после выполнения описанной операции их сумма уменьшилась на

40. Найдите наибольшее возможное значение среднего арифметического чисел r_1, r_2, \dots, r_n .

100 БАЛЛОВ
Делаем невозможное возможным