

1. Задание

Напишите уравнение параболы, проходящей через три точки (x,y):

(1,2), (3,10), (5,1)

Ответ:

$$y = -\frac{17}{8}x^2 + \frac{25}{2}x - \frac{67}{8}$$

Пошаговое объяснение:

Уравнение параболы в общем виде записывается следующим образом:

$$y = ax^2 + bx + c$$

где a , b и c -- коэффициенты, которые нам необходимо найти.

Подставим известные нам точки в уравнение параболы и составим систему из трёх уравнений:

$$\begin{cases} 2 = a + b + c, \\ 10 = 9a + 3b + c, \\ 1 = 25a + 5b + c. \end{cases}$$

Эту систему можно решать по-разному, дело вкуса. Даю простейшее решение с выражением каждого неизвестного по-очереди.

$$\begin{cases} c = 2 - a - b, \\ 10 = 9a + 3b + 2 - a - b, \\ 1 = 25a + 5b + 2 - a - b. \end{cases} \implies \begin{cases} c = 2 - a - b, \\ 8 = 8a + 2b, \\ -1 = 24a + 4b. \end{cases}$$

Умножим второе уравнение на 2 и вычтем из третьего второе, чтобы избавиться от :

$$\begin{cases} c = 2 - a - b, \\ 16 = 16a + 4b, \\ -1 = 24a + 4b. \end{cases} \implies \begin{cases} c = 2 - a - b, \\ b = 4 - 4a, \\ 8a = -17. \end{cases}$$

Отсюда видно, что $a = -\frac{17}{8}$, b получаем из второго уравнения, а из c первого:

$$\begin{cases} a = -\frac{17}{8}, \\ b = \frac{25}{2}, \\ c = -\frac{67}{8}. \end{cases}$$

Таким образом, $y = -\frac{17}{8}x^2 + \frac{25}{2}x - \frac{67}{8}$ - уравнение нашей параболы.

2. Задание

Известно, что свежий огурец на 99% состоит из воды. Месяц назад взвесили мешок со свежими огурцами. Получилось, что мешок весил ровно 100 кг. Мешок убрали, а через месяц снова взвесили. Огурцы за это время усохли, и теперь вода составляет уже только 98% их веса. Сколько теперь (в кг) весят огурцы?

Ответ:

Изначально: 99% воды = 99кг воды + 100% - 99% = 1% - 1 кг сухой массы.

Теперь: 1 кг сухой массы - это 100% - 98% = 2% веса.

Получается - 50кг.

Но если расчет идет по методу обычной пропорции, то получаем другой ответ:

$$(99\% + 1\%) = 100\text{кг}$$

$$(98\% + 1\%) = X\text{кг}$$

$$X = 100\text{кг} \cdot (98\% + 1\%) / (99\% + 1\%)$$

$$X = 100\text{кг} \cdot 99\% / 100\%$$

$$X = 9900\text{кг}\% / 100\%$$

$$X = 99\text{кг}$$

Проблема такого метода в корректности расчета, с учетом единиц измерения и обнуление одной из единиц измерения уравнения, при условии деления конкатенирующей группы, в состав которой входит единица измерения, равная делителю.

То есть фактически, данное уравнение поддается математическому расчету, но не поддается логике.

И если мы посмотрим еще с одной стороны логической интерпретации, то получим выражение:

$$X = 100\text{кг} \cdot 98\% / 99\%$$

$$X = 100\text{кг} \cdot 98\% / 99\%$$

$$X = 98,98(98)\text{кг}$$

Проблема третьей интерпретации заключается в игнорировании уникальной единицы измерения (кг), в группе вычисления ($_\text{кг} \cdot _\% / _\%$) и расчет идет только с учетом процентного соотношения игнорируемой единицы измерения.

К сожалению, у меня нет 100кг огурцов и промышленных весов, с погрешностью 0,01%, для проведения экспериментального опыта, с целью задокументированно доказать один из представленных ответов.