Относительная погрешность.

А-8 урок 1

Цель:

Сформулировать понятие относительной погрешности.

Научить выяснять, какова относительная точность данного приближения.

Математический диктант

1) Округлите число :

До сотых	**69,8349**	**0,4336**
До десятых	**12,151**	**5,377**
До десятков	**367**	**266**

2) Округлите число до единиц с недостатком и с избытком

11,28

100,51

3) Округлите число до сотых и найдите абсолютную погрешность полученного приближения

0,4503 | **1,237**

4) Округлите число до целых и найдите абсолютную погрешность полученного приближения

13,67	**23,45**

5) Замените число десятичной дробью , равной этому числу с точностью до 0,001

$$\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{7}$$

Сравните точность приближений величин.

Расстояние от Москвы до Санкт-Петербурга равно (650±1)км.

Длина карандаша равна (21,3±0,1)см.

Абсолютная погрешность

Не больше 1 км

Не больше 0,1см

Не больше 1 км на 650 км

Не больше 0,1см на 21,3 см

$$\frac{1}{650}\cdot 100\% \approx 0{,}15\%$$

$$\frac{0{,}1}{21{,}3}\cdot 100\% \approx 0{,}47\%$$

Расстояние между городами измерено точнее

Для оценки качества приближения вводится характеристика приближенного значения величины – относительная погрешность.

Относительной погрешностью называют частное от деления абсолютной погрешности на модуль приближенного значения величины.

$$198 \approx 200$$

$$|198 - 200| = 2$$

$$2 - \textit{абсолютная погрешность}$$

$$\frac{|198 - 200|}{|200|} = \frac{2}{200}$$

$$\frac{2}{200} \approx 1\% - \textit{относительная погрешность}$$

а - приближенное значение числа х

$$|x-a| - \textit{абсолютная погрешность}$$

$$\frac{|x-a|}{|a|} - \textit{относительная погрешность}$$

Какое из измерений выполнено более точно?

$$x = (8{,}43 \pm 0{,}2)м$$

$$x = (8{,}43 \pm 0{,}01)м$$

На мотке ниток написано

$$\boxed{(40 \pm 3)\,см}$$

Какой длины не может быть?

41; 40,5; 39; 43?