



Относительная погрешность.

А-8 урок I

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**

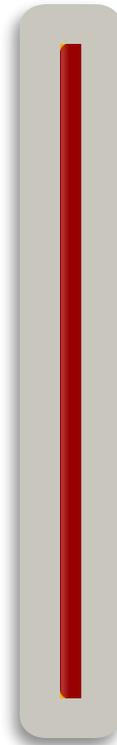
5,377

До десятков **367**

266

2) Округлите число до единиц с недостатком и с избытком

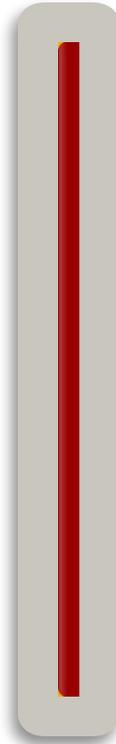
11,28



100,51

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

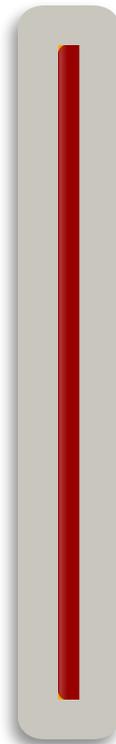
0,4503



1,237

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

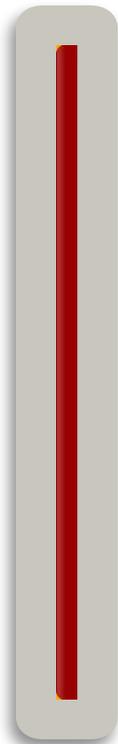
13,67



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 $(21,3 \pm 0,1)$ см.

Абсолютная погрешность

Не больше 1 км

Не больше 0,1 см

Не больше 1 км
на 650 км

Не больше 0,1 см
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 – абсолютная погрешность

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

$$\frac{2}{200} \approx 1\% \text{ – относительная погрешность}$$

a - приближенное значение числа x

$|x - a|$ – абсолютная погрешность

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

Какое из измерений
выполнено более точно?

$$x = (8,43 \pm 0,2) \text{ м}$$

$$x = (8,43 \pm 0,01) \text{ м}$$

На мотке ниток написано

$$(40 \pm 3) \text{ см}$$

Какой длины не может
быть?

41; 40,5; 39; 43?