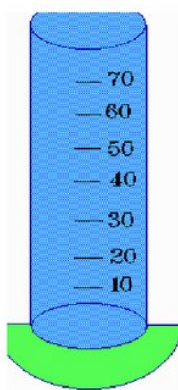


Точность и погрешность измерений

Погрешность измерения – неточность, допускаемая при измерении.
(Не может быть больше цены деления измерительного прибора)

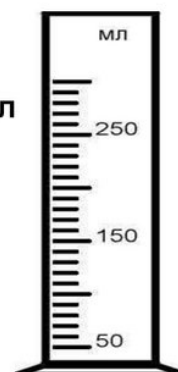
Погрешность измерения, как правило, = половине цены деления прибора



Определите точность измерения мензурок

Ц.Д. = 10 мл
 $\Delta L = 10 : 2 = 5$ мл
Если $V = 30$ мл
то результат
записывают так:
 $V = (30 \pm 5)$ мл

Ц.Д. = $(250 - 150) : 10 = 10$ мл
 $\Delta L = 10 : 2 = 5$ мл
Пусть $V = 170$ мл
Результат:
 $V = (170 \pm 5)$ мл

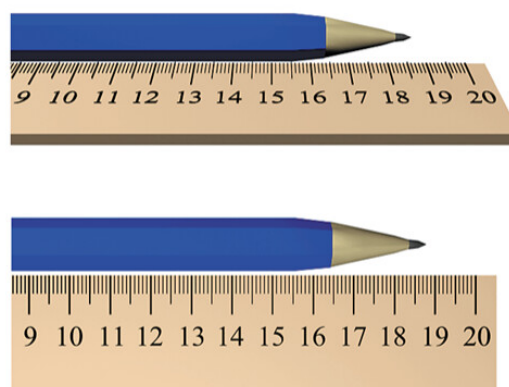


Чем меньше цена деления, тем больше точность измерений

5

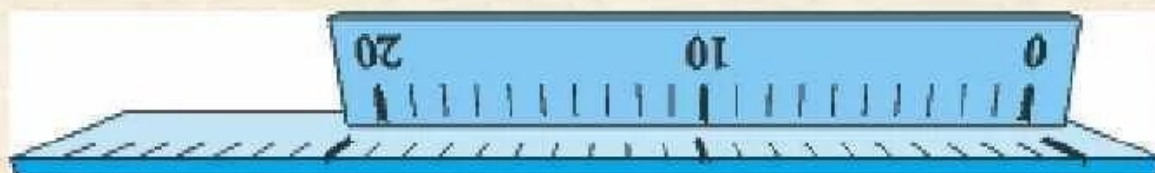
При использовании прибора человек тоже может допустить ошибку (**визуальная погрешность измерения**), которая тоже составляет половину цены деления прибора.

В итоге **абсолютная погрешность измерения** прибором составляет **одно деление**.



Никакой прибор не может измерить физическую величину абсолютно точно.

Инструментальная погрешность измерения чаще всего составляет **половину цены деления**.



Максимальная ошибка измерения

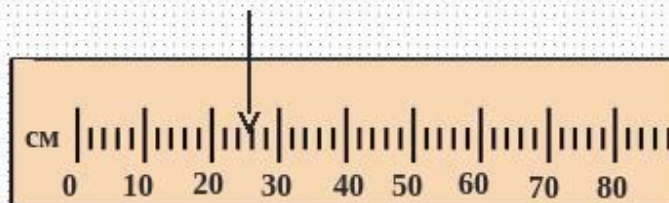
при проведении измерений с помощью прибора

(абсолютная погрешность)

Во многих случаях можно принять ее равной приблизительно цене деления прибора.

Пример:

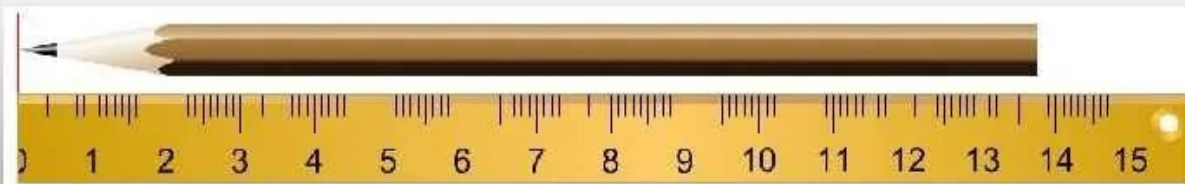
Ц.д. = 2 см



Показания прибора : $20 \text{ см} + 2 \text{ см} \times 3 = 26 \text{ см}$

Результат измерения с учетом максимальной ошибки измерения :

$$A = (26 \pm 2) \text{ см}$$



Погрешность измерений равна половине цены деления.

$$\text{Ц.д.} = \frac{2 \text{ см} - 1 \text{ см}}{10} = 0,1 \text{ см} = 1 \text{ мм}$$

Погрешность измерений равна 0,5 мм

Найдем длину карандаша: $l = (137 \pm 0,5) \text{ мм}$

$$A = a \pm \Delta a$$

A — измеряемая величина

a — результат измерений

Δa — погрешность измерений