«Наука
начинается с тех пор,
как начинают
измерять.
Точная наука
немыслима без меры»

«В природе
мера и вес –
главные орудия
познания»

/ Д.И.Менделеев /

Измерение физических величин

Содержание:

- **Зачем** нужны измерения?
- **Что** такое физическая величина?
- **Как** измерить физическую величину?

Физическая величина
– это количественная характеристика тела, вещества или явления.

Обозначение

Физическая величина

Числовое значение

Единицы измерения

m = 100 г

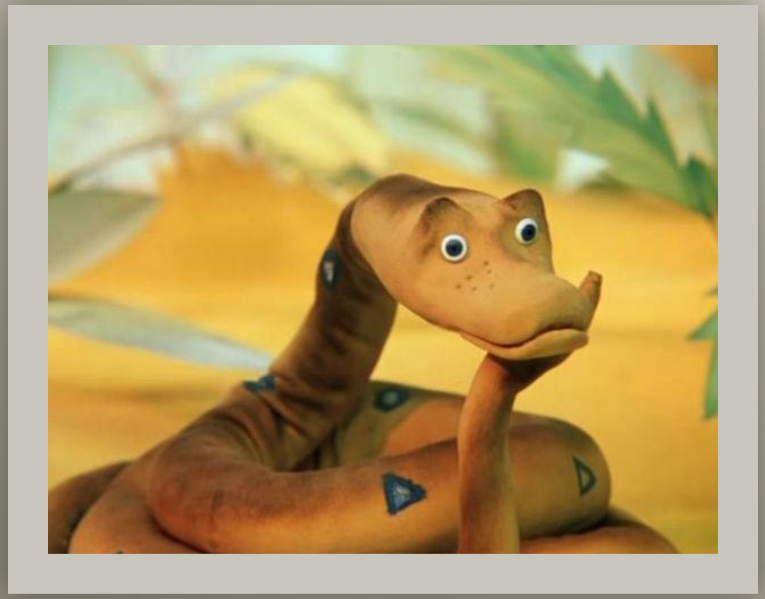
l = 164 см

t = 45 мин

1) Какую физическую величину измеряли герои фильма?

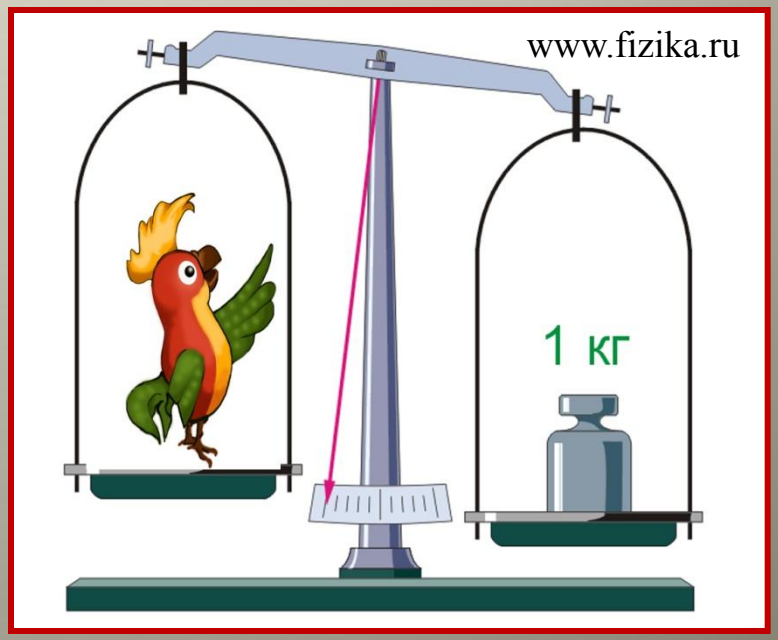
2) Какими приборами?

3) В каких единицах?

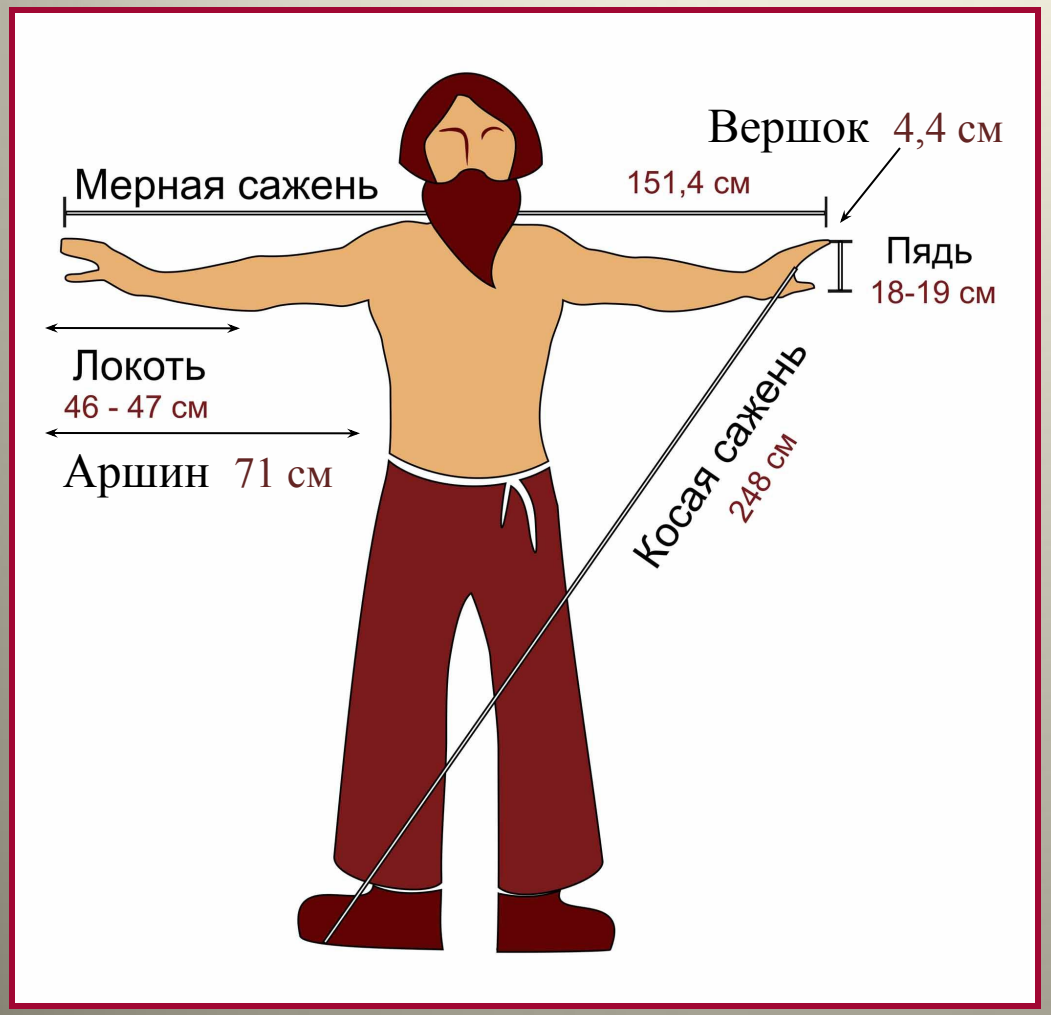


Правильно ли это?
Почему?

Измерить физическую величину –это значит сравнить её с однородной величиной, принятой за единицу измерения.



Меры длины на Руси:



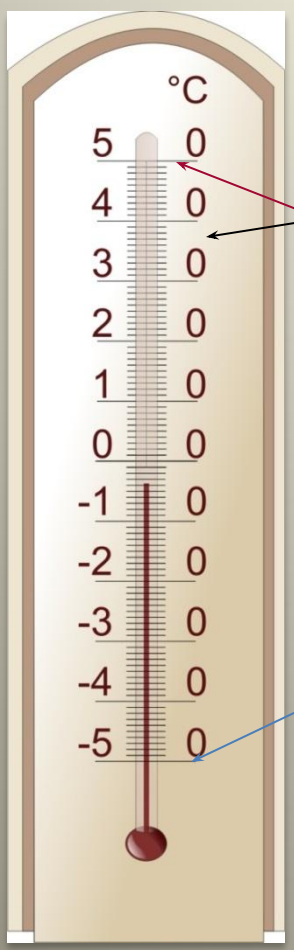
Косая сажень в плечах.

Семи пядей во лбу…

От горшка два вершка.

Каждый купец на свой аршин меряет…

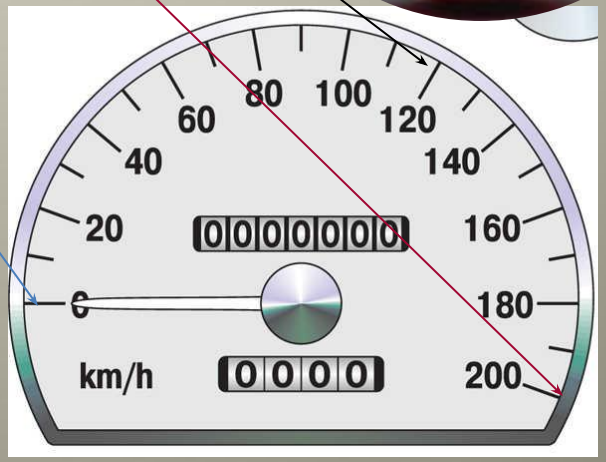
Измерительные приборы:



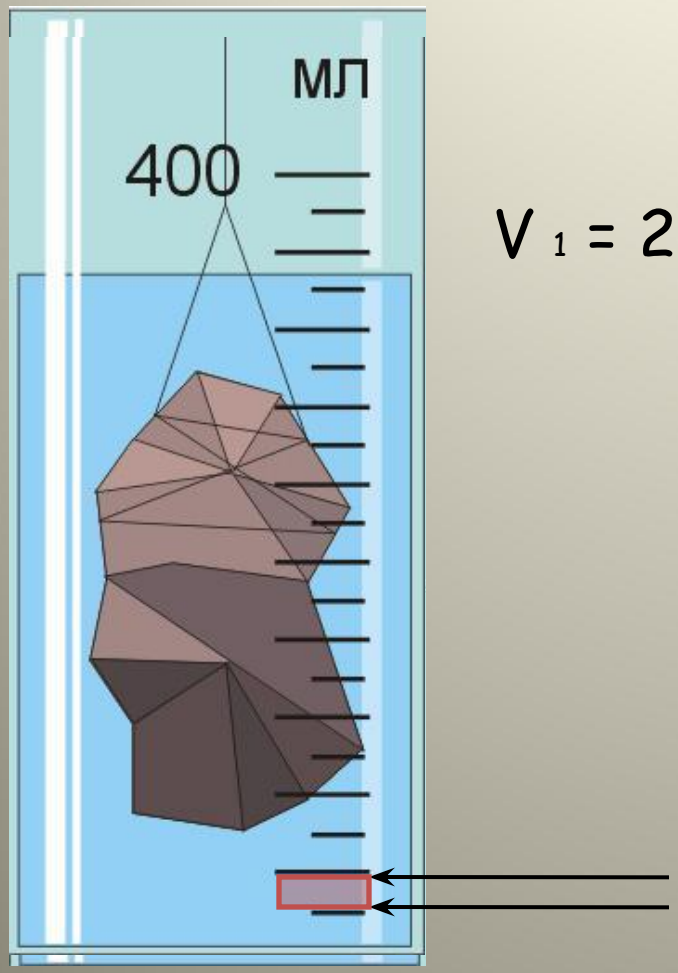
шкала

верхний предел

нижний



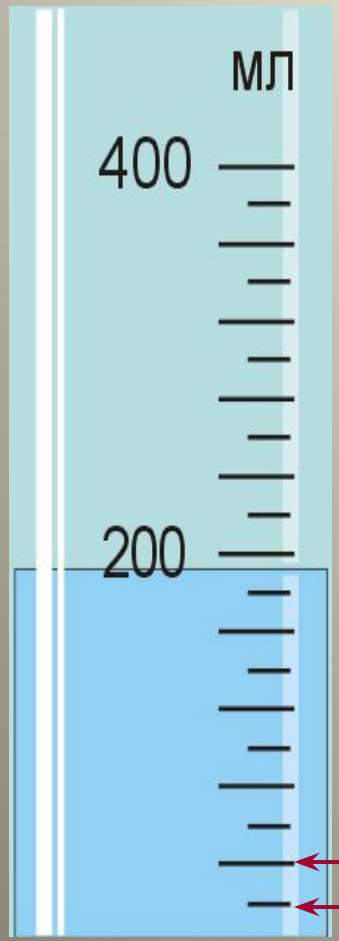
Определите показания прибора:



$V_1 = 200$ мл

Цена деления прибора- значение минимального промежутка на шкале

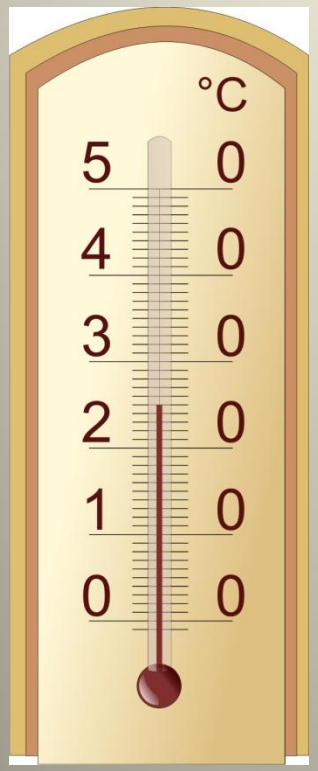
Определение цены деления прибора:



1) Найти две ближайшие цифры;
2) Вычислить разность между ними;
3) Сосчитать число делений между ними;
4) Разделить разность на число делений.

с = 400мл – 200мл / 10 = 20мл

А теперь попробуй сам!



$c = 50° - 40° / 10 = 1°$

$t = 20° + 5 \cdot 1° = 25°$

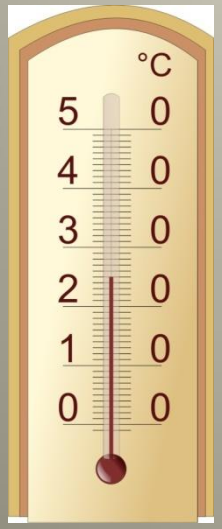
$c = 37° - 38° / 10 = 0{,}1°$

$t = 37° - 1 \cdot 0{,}1° = 36{,}9°$

Погрешность:

-неточность, ошибка в измерениях.

$\Delta = ½$ с



$\Delta = 0{,}5°$

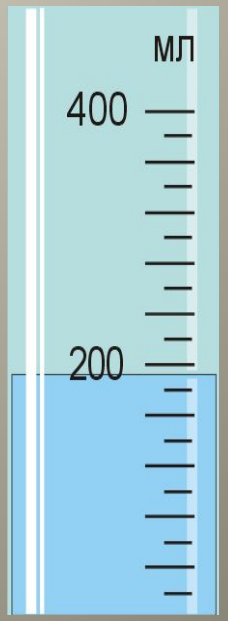
$t = 25° \pm 0{,}5°$

$24{,}5° < t < 25{,}5°$

$\Delta = 10$ мл

$V = 200$ мл ± 10 мл

190 мл $< V <$ 210 мл

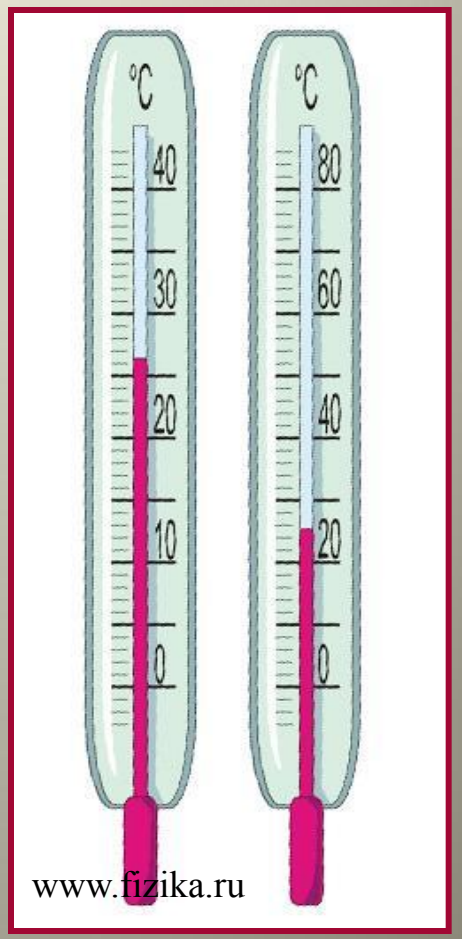


Проверь себя!

1) Какую температуру показывают эти термометры? Почему?

2) Есть ли величины, которые можно определить совершенно точно? Докажите свой ответ.

3) Нарисуйте шкалу мензурки с ценой деления 2,5 мл.



4) Часы являются измерительным прибором, а циферблат – это шкала. Определите цену деления этих часов. Будет ли ответ однозначным?

А) Для секундной стрелки:
1 оборот - 60 с –
60 делений,
С = 1 с

Б) Для минутной стрелки:
1 оборот – 60 мин –
60 делений,
С = 1мин (60 с)

В) Для часовой стрелки:
1 оборот – 12 часов –
60 делений,
С = 0, 2 часа = 12 мин

Домашнее задание:

§ 4,5;
Упр. 1.

Для любознательных:

1) «… в самой чашечке на зелёном стульчике сидела крошечная девочка. Она была такая нежная, маленькая, всего с дюйм ростом, её и прозвали Дюймовочкой» Г.Х.Андерсен.
Выясни, каков был рост девочки.

2) «Мал золотник, да дорог » ***Что такое «золотник»?***

3) А как на Руси измеряли массу ? Объёмы?
Подготовь краткое сообщение на эти темы.