

Единицы измерения длины и массы

5 класс



Меры веса



Берковец

БЕРКОВЕЦ - эта большая мера веса, употреблялась в оптовой торговле преимущественно для взвешивания воска, меда и т.д.

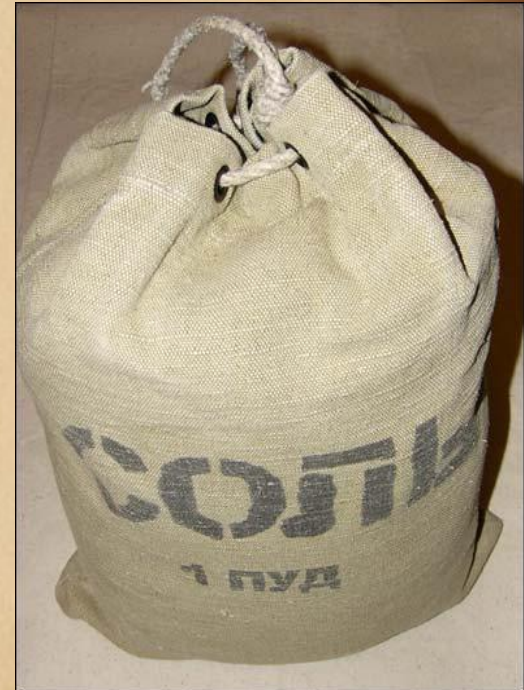
Берковец - от названия острова Бьерк. Так на Руси называлась мера веса в 10 пудов, как раз стандартная бочка с воском, которую один человек мог закатить на купеческую ладью, плывущую на этот самый остров. (163,8 кг).

Известно упоминание берковца в XII веке в уставной грамоте князя Всеволода Гавриила Мстиславича новгородскому купечеству.



Пуд

*Пуд - (от латинского **pondus** - вес, тяжесть) это не только мера веса, но и весоизмерительное устройство. При взвешивании металлов пуд являлся как единицей измерения, так и счётной единицей. Даже когда результаты взвешиваний являлись десяткам и сотням пудов, их не переводили в берковцы.*



Фунт

ФУНТ (от латинского слова 'pondus' - вес, гиря) равнялся 32 лотам, 96 золотникам, 1/40 пуда, в современном исчислении 409,50 г. Используется в сочетаниях: "не фунт изюма", "узнать почём фунт лиха".

Русский фунт был принят при Алексее Михайловиче.

Сахар продавали фунтами.

Фунт аптекарский (истор.) — старинная мера аптекарского веса, равная примерно 360 граммам или 12 унциям.



Лот

*ЛОТ – старорусская единица
измерения массы, равная трём
золотникам или 12,797
граммам*

Золотник

Золотник - около 4,3 г. В X в. во времена киевского князя Владимира Святославича существовала монета, которую называли "златник". С конца XVI в. золотник служит единицей массы драгоценных металлов и камней. До 1927 г. в России была принята золотниковая система определения содержания драгоценных металлов (золота, серебра, платины) в сплаве, так называемая проба. Например, вещь 84-й пробы, изготовленная из серебра, содержит 84 золотника, или $84 \times 4,3 = 361,2$ (г) чистого серебра в фунте сплава. В настоящее время проба выражается в метрической системе.



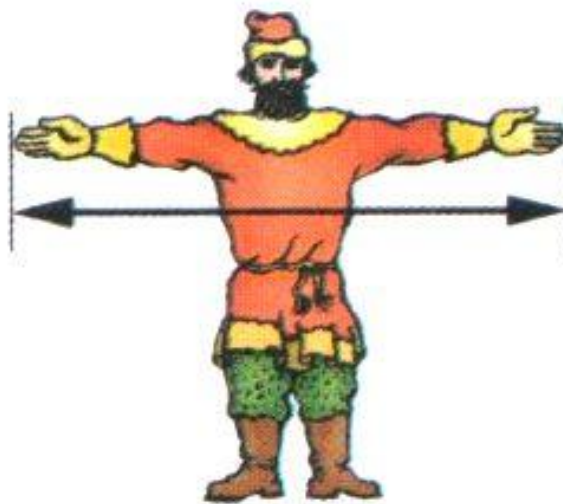
Доля

ДОЛЯ – самая мелкая старорусская единица измерения массы, равная $1/96$ золотника или 0,044 граммам.

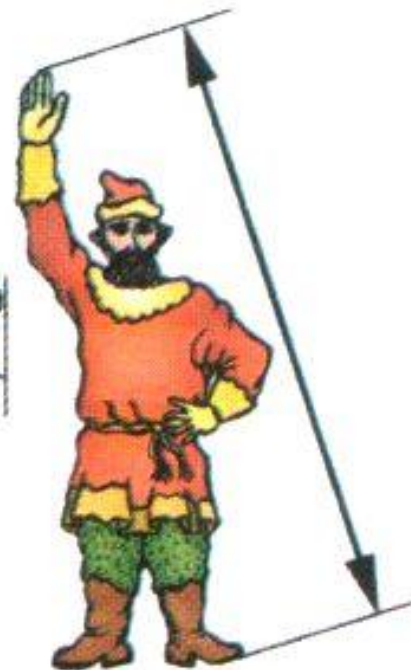
Меры длины



Локоть



Маховая сажень



Косая
сажень

Верста

«Нам с ним – не в версту стать!» – он мне не ровня (поговорка).

Предположительно слово «верста» произошло от древнерусского «вервста». Звук «в» стерся в разговорной речи. Слово восходит к древнему «вервь», «вервление» – промер, измерение пространства.

«Верстать» – мерить в длину (стар.)

«Наверстывать» – догонять, спешить.

«Верстание» – измерение расстояния, пространства.

(«Земное верстание» – промер (вервление) надела.)

а) Русская верста = 500 сажений = 1500 аршин = 1066,8м.

б) Коломенская верста = 700 сажений. Старая верста.

в) Мерная верста = 1000 сажений (1629г.). В 1649г.

установлена уложением в 1000 сажений трехаршинных.

Одновременно существовала верста в 500 сажений «царских».

Аналог версты – «поприще» (др.рус.) – чуть более километра.

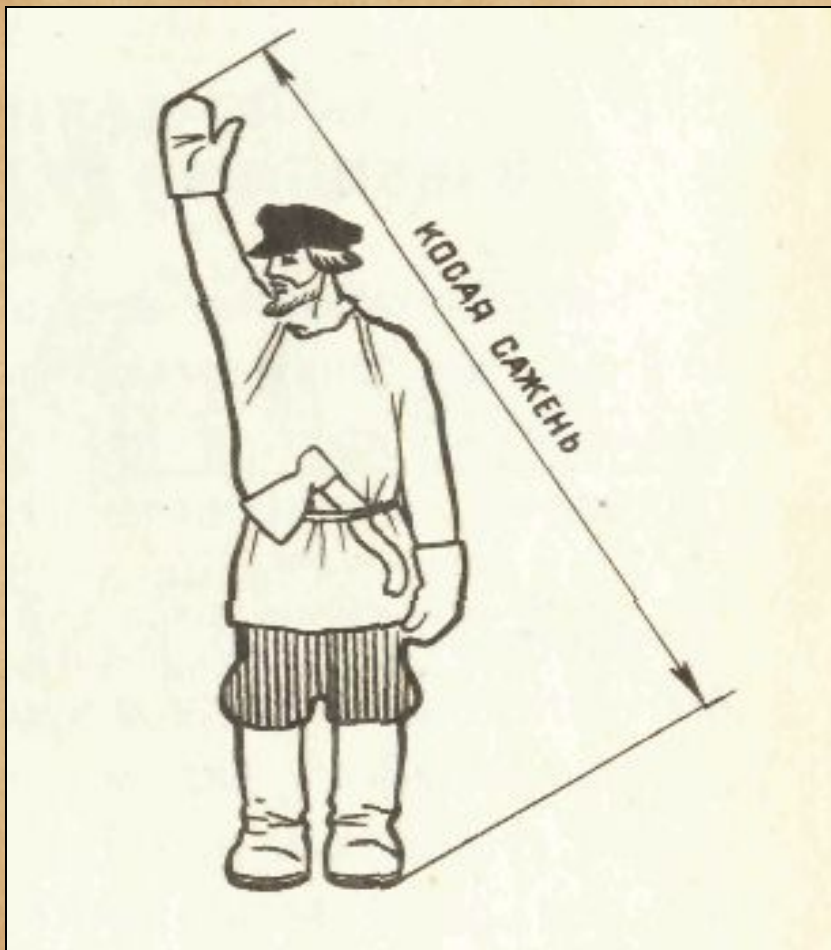
г) Поприще = 700 сажений с половиною (XV в.)

д) Поприще = 1000 сажений (1629 г.)

Сажень



Сажень - встречается с XI в. Название происходит от слова "сягать" т.е. доставать до чего-либо. Отсюда слово "недосягаемый" - о месте, куда невозможно добраться, о человеке, достоинства которого невозможно повторить. Различали два вида сажени: маховая и косая.



В Древней Руси в качестве единиц измерения длины применялись:
косая сажень (248 см) - расстояние от левой ноги до конца пальцев поднятой правой руки.

Маховая сажень (176см)-расстояние
между концами пальцев
расставленных в стороны рук.



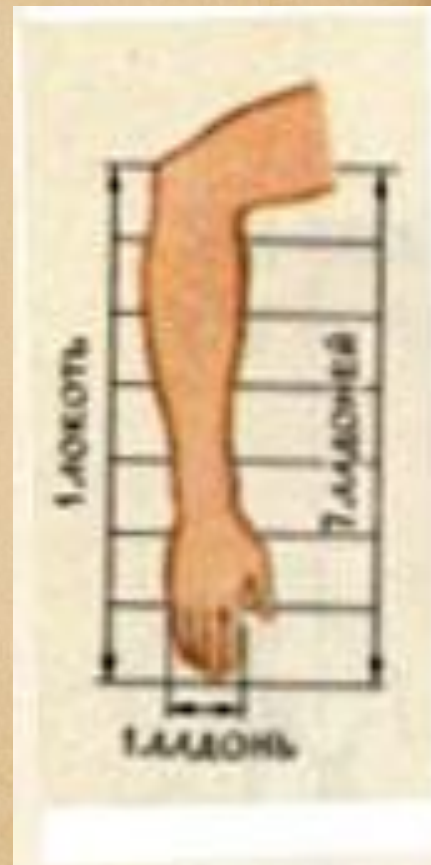
Аршин

Аршин - одна из главных русских мер длины, использовалась с XVI в. Название происходит от персидского слова "арш" - локоть. Это длина всей вытянутой руки от плечевого сустава до концевой фаланги среднего пальца. В аршине 71 см. Но в разных губерниях России были свои единицы измерения длины, поэтому купцы, продавая свой товар, как правило, мерили его своим аршином, обманывая при этом покупателей. Чтобы исключить путаницу, был введен казенный аршин, т.е. эталон аршина, представляющий собой деревянную линейку, на концах которой клепались металлические наконечники с государственным клеймом.



Локоть

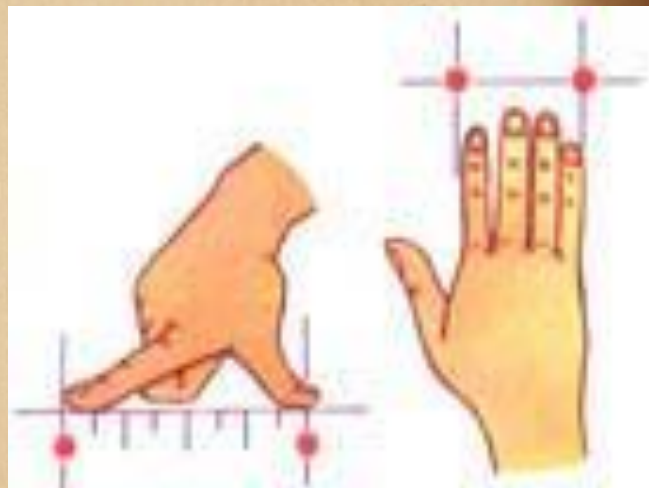
Локоть - древнейшая мера длины, которой пользовались многие народы мира. Это расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки или сжатого кулака до локтевого сгиба. Его длина колебалась от 38 см до 46 см или 11 – 16 вершков. Говорят: «Близок локоть да не укусишь», «Сам с ноготок ,а борода-с локоток». Как мера длины на Руси встречается с XVI в.



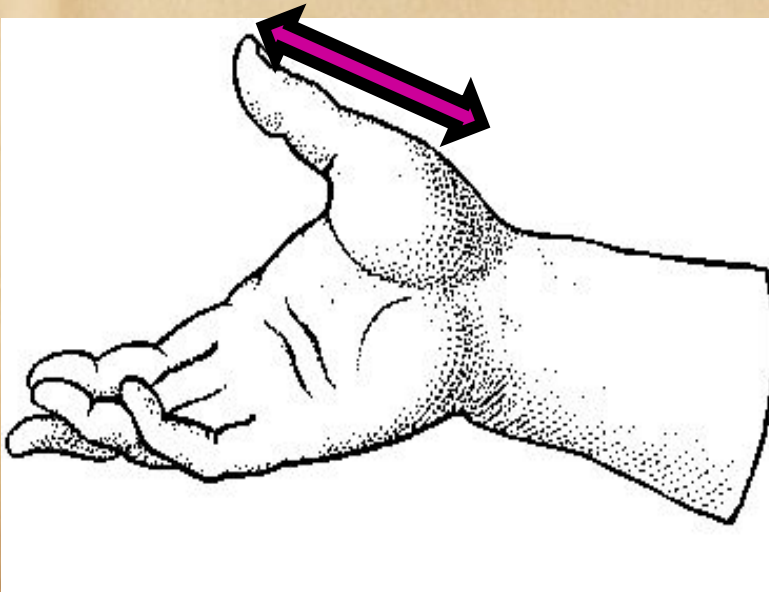
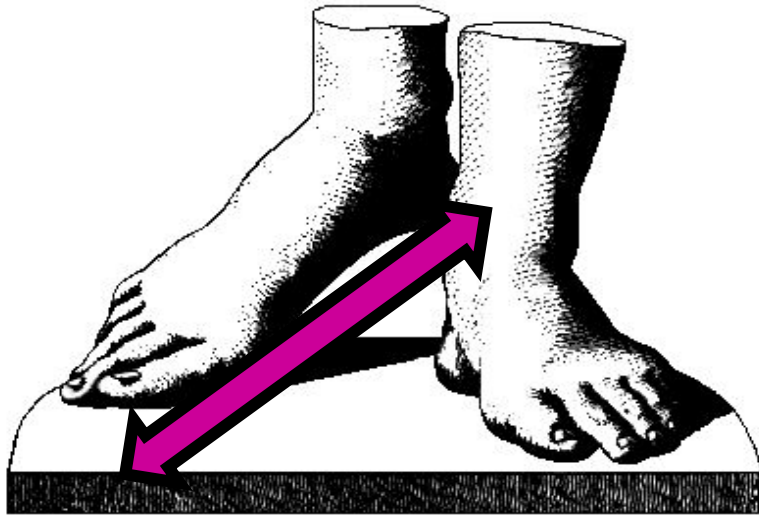
Пядь

Пядь, пядень (или четверть) - одна из самых старинных мер длины.

Название происходит от древнерусского слова "пясть", т.е. кулак или кисть руки. Различают пядь малую - расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев, что составляет около 18 см, и пядь великую - расстояние от конца вытянутого мизинца до конца большого пальца, 22-23 см



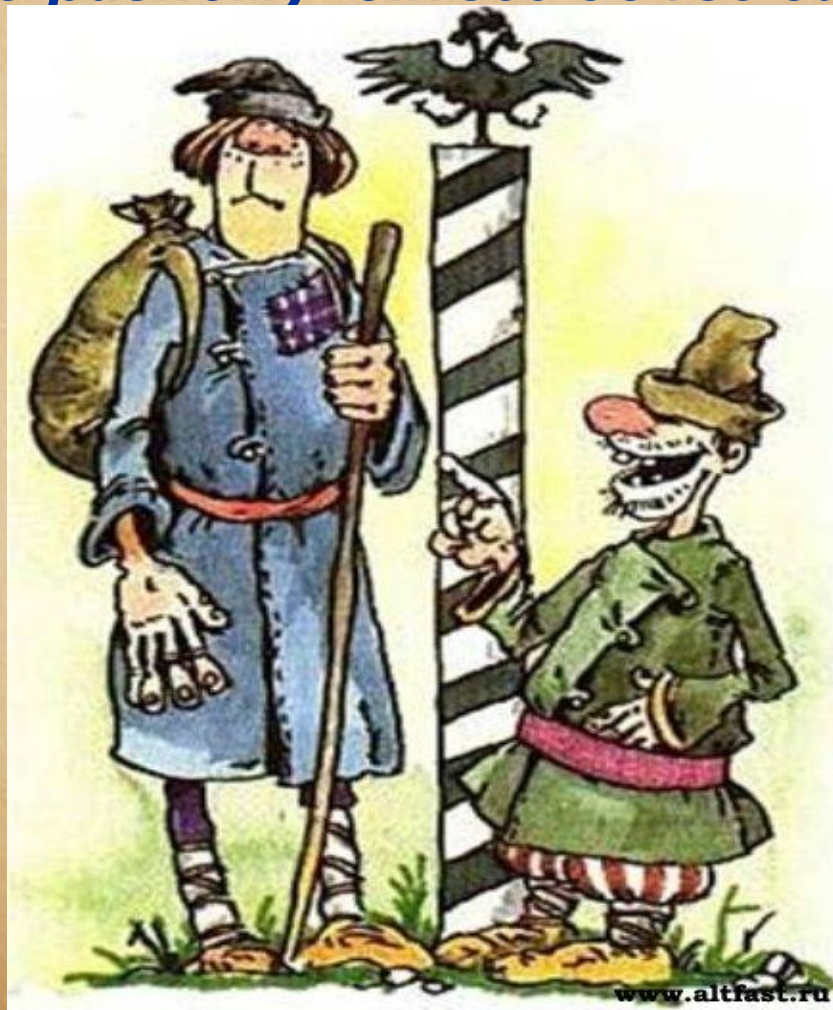
Первые единицы длины как в России, так и в других странах были связаны с размерами частей тела. Таковы сажень, локоть, пядь.



В Англии и США до сих пор используется «ступня»-фут (31 см), «большой палец»-дюйм (25мм) и даже ярд (91см)- единица длины, появившаяся почти 900 лет назад. Она была равна расстоянию от кончика носа Генриха 1 до конца пальцев его вытянутой руки.



Для измерения больших расстояний на Руси использовали единицу поприще, замененной позже верстой (в разных местностях версту считал по-разному- от 500 до 750 сажен.)



Меры длины

- *1 верста = 500 саженей = 50 шестов = 10 цепей = 1,0668 километра*
- *1 сажень = 3 аршина = 7 фут = 48 вершков = 2,1336 метра*
Косая сажень = 2,48 м.
Маховая сажень = 1,76 м.
- *1 аршин = 4 четверти (пяди) = 16 вершков = 28 дюймов = 71,12 см*
(на аршин обычно наносили деления в вершках)
- *1 локоть = 44 см (по разным источникам от 38 до 47см)*
- *Большая пядь = 1/2 локтя = 22-23 см - расстояние между концами вытянутого большого и среднего (или мизинца) пальцев.*
Малая пядь = 4 вершка = 17,78 см

Пословицы и поговорки

Про кого говорят: «У него семь пядей во лбу»?

Об умном, мудром человеке.

Про кого говорят: «В плечах косая сажень»?

О человеке - богатыре, великане.

Что означает поговорка: «За семь верст киселя хлебать»?

Ехать, идти далеко без особой надобности.

Что означает выражение: «Мерить версты»?

Ходить на большое расстояние.

Про кого говорят: «Как аршин проглотил»?

Так говорят о человеке, который держится неестественно прямо, «по струнке».



На Руси в старину использовались в качестве единиц измерения объема ведро (около 12л), штоф (десятая часть ведра)



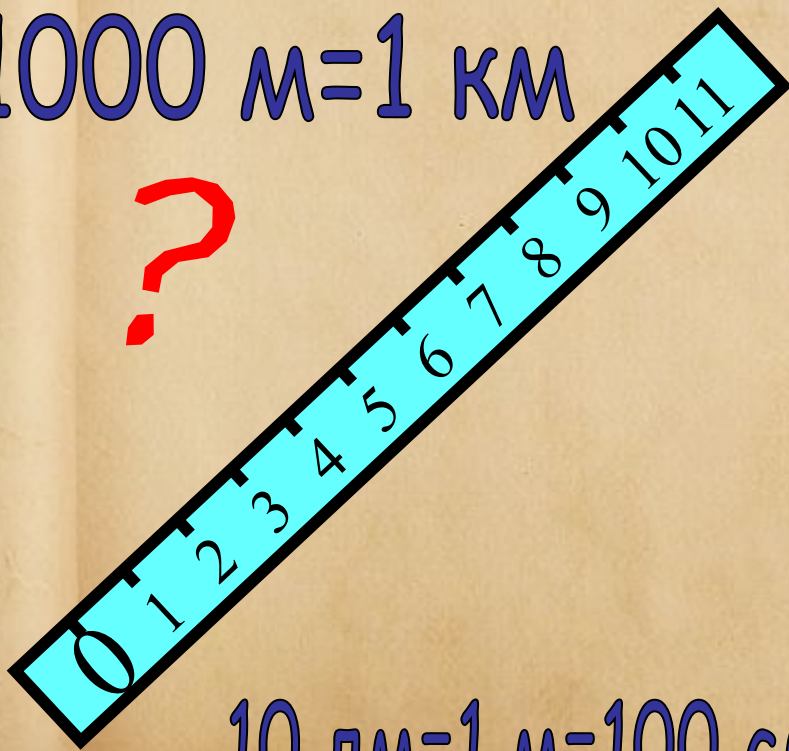
- **В США, Англии и других странах используется**
 - баррель (около 159л)
 - галлон (около 4л)
 - бушель (около 36л)
 - пинта (от 470 до 568 куб.см)

Такая система- её назвали метрической системой мер -была разработана во Франции.

$$10 \text{ см} = 1 \text{ дм}$$

$$1000 \text{ м} = 1 \text{ км}$$

?



$$10 \text{ дм} = 1 \text{ м} = 100 \text{ см}$$

- основную единицу длину, **1 метр** (от греческого слова «метрон»-мера), определяли как сорок миллионную долю окружности Земли
- основную единицу массы, **1 кг** -как массу **1** кубического дециметра чистой воды
- остальные единицы определялись через эти две
- соотношения между единицами одной величины равнялись **10, 100, 1000** и т.д.

Задачи

1) У купца было 10 мешков зерна, по 1 берковцу в каждом. На следующий день он купил 3 мешка по 2 берковца в каждом. Сколько всего кг зерна стало у купца?

Ответ: 26208 кг

2) В 1 день привезли в лавку 10 пудов муки. Во второй день на 100 фунтов больше, чем в первый. В третий день привезли 4 пуда 30 фунтов. Сколько всего кг муки привезли за три дня? Округлите ответ до целых.

Ответ: 446 кг

Задачи

3) *Царь делил казну:*

4 мешка золота дружине, 6 мешков на царские дела, на прочие расходы на 3 мешка меньше, чем отдал дружине и на царские дела вместе.

Какова масса всей казны, если один мешок равен 2 пудам?

Ответ : 34 пуда

4) *Княгине Волконской для работ над вышивкой понадобился жемчуг. Белого понадобилось 23 золотника, черного на 8 золотников меньше чем белого, а розового на 6 золотников больше, чем чёрного. Сколько всего грамм жемчуга понадобилось для вышивки?*

Ответ 253,7 г