



Величини, одиниці вимірювання

Усе в природі має бути виміряно, все може бути пораховане.

Микола Лобачевський

Юним математикам

Перші одиниці вимірювання з'явилися у Месопотамії понад 4000 років тому. Згодом ці міри стали відомі в Єгипті та Фінікії. Протягом століть значення мір багато разів змінювалося, тому що не існувало єдиних мір. У XVIII столітті (1791) вчені запропонували загальну систему одиниць вимірювання, яку прийняли в усьому світі.

? Що таке величини?

Предмети, які нас оточують, мають свої розміри — висоту, масу, площу, ширину, довжину, об'єм тощо. Це і є величини. Кожну величину можна порівняти.

? Що таке іменоване число?

Числа, які дістаємо внаслідок вимірювання величин, називаються іменованими.

25 м — **просте іменоване число.**

2 м 5 дм — **складене іменоване число.**

Кожна величина має свої одиниці вимірювання.

Треба знати види величин, їхній скорочений запис та співвідношення між ними.

Юним математикам

Старовинні міри довжини

Довжинá — одна з перших величин, якою почали користуватись люди. А інструментом для вимірювання була сама людина та частини її тіла.

Основними мірами довжини у слов'ян ще за часів Київської Русі були верста, сажень, аршин, лікоть, п'ядь та вершок.

Верста́ — давня міра довжини, якою вимірювали шлях. Спочатку цим словом називали відстань, яку проходили під час орання від одного повороту плугу до іншого. Величина версти багато разів змінювалась залежно від кількості сажень, що входили до неї.

Арши́н — старовинна міра довжини, яка за сучасним виміром дорівнює 71 см 12 мм. Спочатку аршин позначав довжину кроку людини (приблизно 70 см). Надалі під цією назвою стали вживати рівну величину — довжину руки. Купці, які продавали свій товар, зазвичай відміряли його своїм аршином або від плеча. А щоб уникнути обману, було введено *казенний аршин*, який мав вигляд дерев'яної лінійки, на кінцях якої були металеві державні клейма.

Са́жень — одна з найбільш поширених мір довжини. Назва слова *сажень* походить від дієслова *сягати*. Роз-



Сажень простий

різняли більше 10 сажнів, різних за призначенням та величиною. Так, наприклад, простий сажень дорівнював 1 м 50 см 8 мм, косий сажень (відстань від підшви

лівої ноги до кінців пальців витягнутої вгору правої руки) — 2 м 48 см тощо. Існували саженні мірні мотузки та дерев'яні *складні*, які використовували у будівництві, ткацтві та для вимірювання.



Лікоть

Лі́коть — міра довжини від пальців до ліктя, яка дорівнювала 40–50 см і була відома вже з XI ст. Використовували у торгівлі тканинами.

П'ядь — одна з найстаріших мір довжини, яку використовували для вимірювання малих предметів, чверть аршина. Назва *п'ядь* походить від давньоруського слова *п'ясть*, *зап'ясток*, тобто кисть руки. Наприклад: мала п'ядь — відстань між розставленими великим і вказівним пальцями, яка становила 17–19 см, велика п'ядь — відстань між великим пальцем і мізинцем (21–23 см).

Вершо́к — старовинна міра довжини, яка дорівнювала ширині двох пальців (вказівного та середнього). Назва *вершок* походить від слова *верх*. У літературі XVII століття зустрічаються також і частки вершка — піввершка та чвертьвершка. Вершок дорівнював $\frac{1}{16}$ аршина (4 см 44 мм), $\frac{1}{4}$ п'яді або 4 нігтям.

? Які є сучасні одиниці довжини?

1 міліметр (1 мм), 1 сантиметр (1 см),
1 дециметр (1 дм), 1 метр (1 м), 1 кілометр (1 км).

$$1 \text{ км} = 1000 \text{ м}$$

$$1 \text{ м} = 100 \text{ см} = 10 \text{ дм} = 1000 \text{ мм}$$

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

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$



Завдання для ерудитів

1. На ділянці дороги довжиною 90 м школярам доручено посадити дерева так, щоб між ними була відстань 9 м. Скільки дерев повинні посадити школярі?
2. Довжина кожної палички складає 6 см. Як з 13 таких паличок одержати метр?
3. Трійка коней пробігла 30 км. Скільки пробіг кожний кінь?

Юним математикам

Старовинні міри маси

Із прадавніх часів людина навчилась вимірювати масу предметів. Але робили це по-різному. Мірою для вимірювання маси слугували гирі. На території нашої держави основними одиницями вимірювання маси були пуд, фунт, лот, золотник та доля.

Пуд — міра маси, яка була відома з найдавніших часів. Один пуд дорівнював 40 фунтам (16 кг 380 г). За допомогою цієї одиниці вимірювали, наприклад, масу великої кількості зібраних овочів.

Фунт — старовинна міра маси. Слово *фунт* походить від латинського *пондус*, що означає *маса, гиря*. Від маси гирі пішла і величина фунта. Один фунт дорівнював 32 лотам (410 г). У різних країнах фунти неоднакові. Їхня маса становить від 320 до 560 г. І хоча в нашій країні фунт більше не використовується, в Америці він залишається основною мірою маси.

Лот — одиниця вимірювання маси, якою користувалися у XVIII—XX ст. Один лот (12 г 8 мг) дорівнював трьом золотникам і широко використовувався

для визначення поштового збору в залежності від ваги кореспонденції.

Золотник — міра маси, яка походить від золотої монети. Один золотник (4 г 26 мг) складався з 96 долей. Золотниками вимірювали масу золотих і срібних виробів та вміст золота чи срібла у дорогоцінних металах.

Доля — найдрібніша міра маси (приблизно 44 мг), якою, як і золотником, вимірювали масу коштовних виробів та екзотичних товарів, таких як чай або перець.

Нині основною одиницею маси є *кілограм*. З'явився він наприкінці XVIII століття у Франції разом із метром. Еталоном кілограма є маса гирі, яка зберігається у Франції, в місті Севр. Наприкінці XIX століття з нього зробили 43 точні копії й роздали їх у різні країни.

? Які є сучасні одиниці маси?

1 міліграм (1 мг), 1 грам (1 г), 1 кілограм (1 кг),
1 центнер (1 ц), 1 тонна (1 т)

$$1 \text{ т} = 1000 \text{ кг}$$

$$1 \text{ т} = 10 \text{ ц}$$

$$1 \text{ кг} = 1000 \text{ г}$$

$$1 \text{ ц} = 100 \text{ кг}$$

? Завдання для ерудитів

1. Цибулю в магазині розклали в 10 пакетів по 3 кг і по 2 кг. Маса всіх пакетів по 3 кг дорівнює масі всіх пакетів по 2 кг. Скільки було тих та інших пакетів?
2. Щоб зварити 1 кг м'яса, потрібно витратити 1 год. За скільки годин зваряться 2 кг м'яса?
3. Півень, стоячи на одній нозі, важить 3 кг. Скільки він важитиме, стоячи на двох ногах?