

# UNITĂȚI de MĂSURĂ

...și alte enigme...  
și poveștile din spatele lor

**O carte plină de provocări, printre care:  
MĂSURAREA LUNGIMII, TIMPULUI, cantității, vitezei,  
distanței, instrumente de măsurare, calcularea  
mediei – și multe altele!!**

## CUPRINS

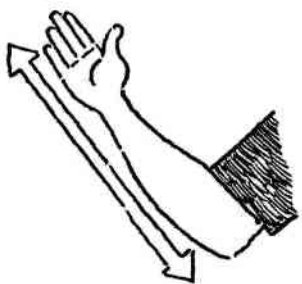
Denumirea măsurii \* Unități de măsură pentru lungime în Roma Antică \* Cotul \* Lebede babiloniene \* Măsuri ebraice \* Trecerea la sistemul metric \* Lungimea unei măsurii \* Înălțimea în metri \* Chinezescul mu \* Provocarea înălțimii \* Turn de observație \* Mai înalt decât orice! \* Treci la coadă! \* Stabilirea mediei aritmetice \* Cine are o valoare medie? \* Ești atent? \* O zi cu numere \* Joc de cuvinte metric \* Cât e ceasul? \* Urmărește Soarele \* Nisipul curgător \* Cadrane solare \* Măsurarea umbrelor \* Jocul umbrelor \* Arestul contrabandiștilor \* Contracronometru \* Puzzle provocator \* Măsurători-record \* Cel mai înalt om \* Cel mai rapid \* Cel mai departe \* Cel mai înghesuit \* Șuvițe lungi \* Pierduți în spațiu \* Clești de crab \* Cunoaște unghiurile \* Nicio legătură \* Ridicând greutatea \* Organizarea unei petreceri \* Cât poți ridica? \* Cât de repede? \* Viteza unui nod \* Cel mai rapid animal \* Provocări de viteză 1, 2, 3, 4 \* Totul stă în nume \* Mare sau mic \* Recapitularea unităților de măsură \* Date personale \* Măsurători proprii \* Șerpi! \* Index \* Răspunsuri



# DENUMIREA MĂSURII



În trecutul îndepărtat, măsurătorile se făceau folosind greutatea oamenilor sau, uneori, a lucrurilor mărunte, precum semințele. Dar toate acestea aveau dimensiuni diferite, așa că, în curând, a fost nevoie de un sistem de măsurare standard.



## UNITĂȚI DE MĂSURĂ PENTRU LUNGIME ÎN ROMA ANTICĂ

La fel ca egiptenii înaintea lor, romanii au folosit corpul omenesc pentru a face măsurători. Iată o listă a acestor unități de măsură:

palmus



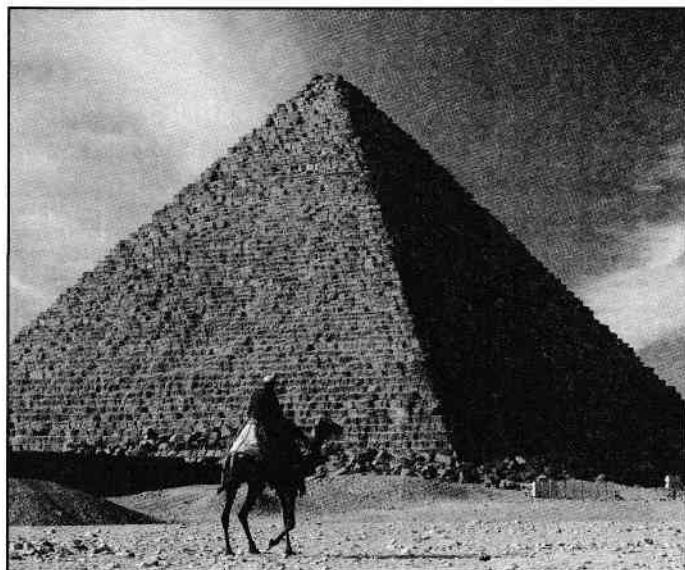
- pes (picior)
- palmus (palma)
- stadium (stadion sau pistă de curse)
- mille passus (echivalentul milei)
- uncial (echivalentul centimetrului)
- passus (pas)
- cubitum (lungimea de la deget la cot)
- digitus (deget)



Poți ordona aceste unități de măsură a lungimii de la cea mai scurtă la cea mai lungă?

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
| 5 | 6 |
| 7 | 8 |

Răspunsuri la pagina 32



Folosind unitatea de măsură standard a cotului, egiptenii au fost capabili să construiască Marea Piramidă din Giza cu precizie. Baza pătrată măsoară exact 440 de coți lungime și 444 de coți lățime.

Cotul, unitate de măsură folosită în Antichitate.

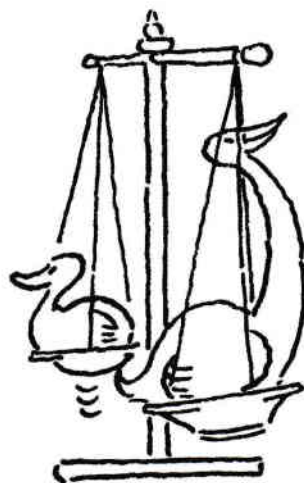


## COTUL

Una dintre cele mai răspândite unități de măsură a lungimii în Egiptul Antic era cotul. Prima astfel de unitate de măsură se baza pe lungimea de la cot la vârful degetelor. Cotul era construit din granit negru, iar lungimea bețelor și a riglelor era verificată în mod regulat de persoane avizate, pentru a stabili că toate erau egale.

## LEBEDE BABILONIENE

Babilonienii aveau o unitate de măsurare a greutății numită „mină” – una dintre cele mai vechi unități de măsură. Greutatea de 5 mine avea forma unei rațe, iar cea de 30 de mine semăna cu o lebedă!



## MĂSURI EBRAICE

În Israelul Antic, exista o unitate de măsură pentru distanță numită o „zi de mers”. Aceasta însemna 10 „parasanguri”, un parasang fiind echivalentul a mai puțin de patru kilometri. Iar „pogonul” desemna întinderea de teren pe care o pereche de boi înjugați o puteau ara într-o singură zi.



# TRECEREA LA SISTEMUL METRIC

Demult, în anul 1670, un preot și astronom francez pe nume Gabriel Mouton a propus un sistem de măsurare care era mult mai ușor de folosit. Acesta se baza pe trei principii.

## Principiul nr 1.

Introducerea sistemului zecimal. Diferitele măsurători nu mai variau de 14 sau de 3 ori una față de alta, ci erau întotdeauna înmulțite cu o putere a lui 10, precum 100 sau 1 000.

Transformarea în unități mai mari sau mai mici s-ar fi făcut mai ușor.

Și am fi putut cu toții să facem ocolul Pământului, verificând măsurătorile cu ajutorul liniilor longitudinale.

## Principiul nr. 2.

Denumirile standard și prefixele utile. Fiecare unitate de măsură ar fi avut același nume, dar un prefix diferit, care să indice cât de mari sau mici erau față de unitatea de bază.

Dacă măsurile ar fi fost denumite ca parte dintr-un „metru” – milimetru, centimetru, kilometru – acest lucru ar fi indicat modul în care erau „conectate”.

## Principiul nr. 3

Folosirea dimensiunii Pământului pentru a determina unitățile de măsură. Valoarea unui metru era estimată ca fiind a zecea milionime din distanța în jurul Pământului, de la pol la Ecuator. (Această idee a lui Mouton nu a trecut testul timpului.)

## LUNGIMEA UNUI METRU

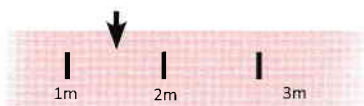
Ideea lui Mouton pentru măsurarea lungimii unui metru a fost înlocuită. În loc de folosirea unei fracțiuni din distanța în jurul Pământului, metrul este măsurat în prezent pe baza distanței parcurse de lumină printr-un vid și într-un interval de timp de  $1/299\,792\,458$  dintr-o secundă! Acest sistem e mult mai complicat!

O altă particularitate ingenioasă a sistemului metric este că unitățile de măsură sunt interconectate. Un gram este egal cu greutatea unui centimetru cub de apă pură la o temperatură de 4°C. Asta înseamnă că 1 litru de apă cântărește un kilogram și ocupă volumul a 1 000 de centimetri cubi!

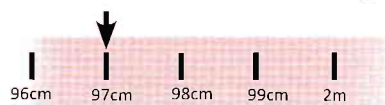
# ÎNĂLȚIMEA ÎN METRI

Acești oameni s-au măsurat cu ajutorul riglelor, dar unele rigle măsoară în centimetri, iar altele în metri sau chiar milimetri.

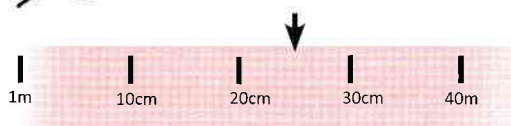
*Cât de înaltă e fiecare persoană în metri și în centimetri?*



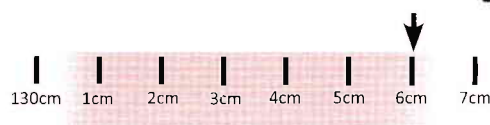
Abdul are \_\_\_\_\_ metri și \_\_\_\_\_ centimetri înălțime.



Colin are \_\_\_\_\_ metri și \_\_\_\_\_ centimetri înălțime.



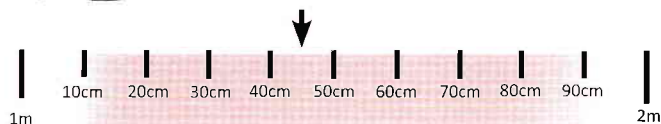
Helen are \_\_\_\_\_ metri și \_\_\_\_\_ centimetri înălțime.



Joshua are \_\_\_\_\_ metri și \_\_\_\_\_ centimetri înălțime.



Alesha are \_\_\_\_\_ metri și \_\_\_\_\_ centimetri înălțime.



*Dacă ar fi așezați în ordinea înălțimii, cine s-ar situa la mijloc?*

## CHINEZESUL MU

În China Antică, unitatea de măsură a lungimii era „mu”<sup>61</sup>. Dar această unitate importantă avea o valoare diferită în diferite regiuni! Ca să fie și mai derutant, mu avea valori diferite ale lungimii și când era folosit de meșteri diferiți, precum tâmplari, zidari și croitori!



<sup>61</sup> Mu, unitate de măsură tradițională chinezească pentru aria unei suprafețe (1 mu = 10 fen = 60 zhang<sup>2</sup> ≈ 667 m<sup>2</sup>) (n.red.).

# PROVOCAREA ÎNĂLȚIMII

Acești acrobați circari au înălțimi diferite. *Îi poți enumera în ordinea înălțimii, de la cel mai scund la cel mai înalt?*



Jo 142 centimetri



Bee 160 centimetri



Nick 115 centimetri



Al 172 centimetri



Matt 132 centimetri



John 164 centimetri



Sally 150 centimetri



Roy 157 centimetri



Cel mai înalt

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

Cel mai scund

8. \_\_\_\_\_

1. Dacă Nick ar urca pe umerii lui Matt, ar fi la fel de înalt ca Sally?

3. Dacă Nick ar urca pe umerii lui Sally, ar fi la fel de înalt ca John?

2. Dacă Nick ar urca pe umerii lui John, ar fi la fel de înalt ca Bee?

4. Dacă Matt ar urca pe umerii lui Bee, iar Jo pe umerii lui Al, care pereche ar fi mai înaltă?

## TURN DE OBSERVAȚIE

Un turn de observație este orice punct sau structură înaltă care oferă o perspectivă de ansamblu asupra împrejurimilor.

Punctul de observație din vârful catargului unei nave se numește „gabie“. Marinarii stau de veghe cu rândul în această poziție periculoasă și cercetează marea, uitându-se după uscat sau după alte nave.

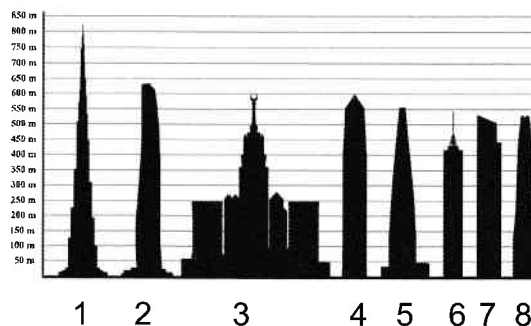


Acest turn de observație este situat sus pe catargul cel mai înalt al unei nave cu pânze.

Turnurile de observație încă există în multe rezervații naturale, de unde pădurarii pot detecta locul din care începe și traseul unui incendiu de vegetație.

## MAI ÎNALT DECÂT ORICE

Cele mai înalte clădiri din lume continuă să se... înalțe! În prezent, cea mai înaltă este Burj Khalifa, având 693 de metri. De fapt, cu tot cu vârful, este și cea mai înaltă structură din lume, însumând 800



de metri. Peste 8000 de kilometri de grinzi îi susțin cele 160 de etaje. Are lifturi cu două etaje, unde pot încăpea 42 de oameni, și atinge viteza-record de 64 kilometri pe oră la urcare!

1. Burj Khalifa, Dubai, Emiratele Arabe Unite (828 m)

2. Turnul Shanghai, China (632 m)

3. Abraj Al Bait, Arabia Saudită (601 m)

4. Ping An Finance Center, China (599 m)

5. Lotte World Tower, Coreea de Sud (555 m)

6. One World Trade Center, SUA (541 m)

7. Guangzhou CTF Finance Center, China (530 m)

8. Tianjin CTF Finance Center, China (530 m)



Turnurile Burj Khalifa, deasupra orașului Dubai.