



Conversia unităților de lungime

SECVENȚA 1

Grupa de vârstă	6-9 ani
Cunoștințe prealabile	niciunul
Materialul necesar	Hârtie groasă, șabloane pentru tăierea unităților de măsură, o unitate de măsură 1 cm și 1 unitate de măsură 1 dm și 1 unitate de măsură 1 m. 1 foaie de hârtie pentru notarea rezultatelor, 3 pixuri, foarfece, lipici.
Subiecte	Măsurare, corelații între unitățile de lungime, conversie
Competențe implicate	Măsurarea, conversia unităților de lungime
Timpul pentru a efectua secvența	60 min

Pasul 1: Ascultați povestea

Profesorul le citește copiilor o poveste "Măsura fericirii". După ce citiți povestea, întrebați-i pe elevi despre poveste câteva întrebări:

- Care a fost contestat de Tiny Decimeters și Giant Meter?
- De ce au obținut rezultate diferite în măsurători: Cât de departe este granița?
- Ce concluzii puteți trage din poveste?



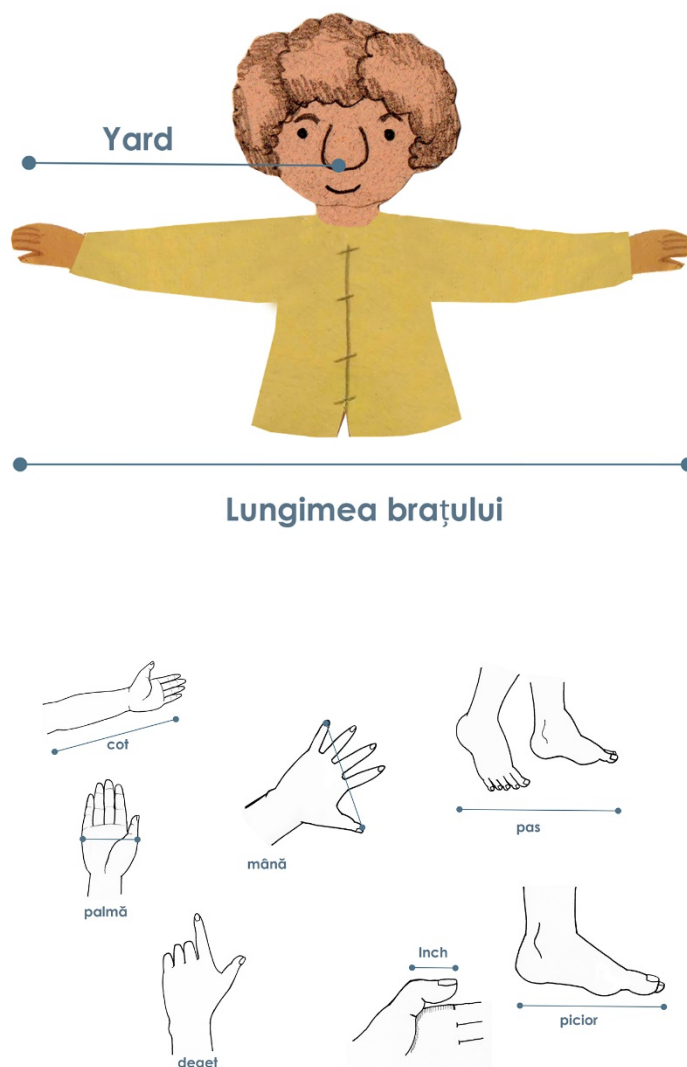
Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Pasul 2: Introducere

Profesorul le arată copiilor imagini ale unităților de lungime legate de diferite părți ale corpului. În loc de imagini, profesorul poate demonstra, de asemenea, unități de lungime folosind propriile părți ale corpului. Apoi, profesorul îi poate întreba pe copii dacă știu unitățile de lungime demonstrate.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Dați-le elevilor câteva sarcini. Lăsați elevii să:

- măsurați lățimea sălii de clasă în intervalul de picioare
- măsurați lungimea cărții (registru de lucru etc.) în cifre
- măsurați înălțimea tablelor în coți

Lasă-i să-și compare rezultatele.

Conduceți o discuție de ce nu au obținut rezultate egale.

După aceea, este bine să luăm o mică introducere istorică despre utilizarea corpului pentru măsurare.

Modul în care au fost determinate unitățile de bază ale lungimii s-a schimbat foarte mult de-a lungul timpului. Cu mult timp în urmă, baza de referință era corpul uman.

De exemplu, cotul era o unitate care indica lungimea de la cot până la vârful degetelor. Această unitate a fost folosită în culturile antice din Mesopotamia, Egipt și Roma. Lungimea a variat de la o regiune la alta, variind de la 450 la 500 mm. Studiile au demonstrat că piramidele din Egipt, cunoscute pentru construcția lor precisă, au fost construite folosind două tipuri de coți: unul lung și unul scurt. Se spune că măsura standard a lungimii în aceste epoci era corpul conducătorului țării sau al unui alt individ puternic. Chiar și astăzi, unitățile de lungime bazate pe corpul uman sunt folosite în țări precum Statele Unite, cum ar fi curtea, piciorul și centimetrul.

(<https://www.keyence.com/ss/products/measure-sys/measurement-selection/basic/unit.jsp>)



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Pasul 3: Testarea măsurării folosind părți ale corpului

Profesorul formează grupuri de câte 3. Toate activitățile următoare au loc în grupurile formate.

Grupul va măsura 3 elemente folosind un instrument de măsurare la alegere (în inci, în cifre sau în mână). Elevii vor compara rezultatele măsurărilor.

Rezultatele obținute cu instrumentele de măsurare utilizate sunt ușor de înțeles pentru toți?

Profesorul le cere elevilor să se gândească la modalități de măsurare folosind propriile părți ale corpului.

Pentru măsurare, ei aleg 3 obiecte de dimensiuni diferite, cum ar fi o foaie de hârtie, un prag de fereastră și o amprentă.

Foaie de hârtie - ar putea fi măsurată în mâini sau inci.

Pervazul ferestrei - ar putea fi măsurat în coți.

Amprenta la sol - ar putea fi măsurată în inci.

Elevii notează rezultatele măsurătorii pe o foaie de hârtie.

Apoi, grupurile își prezintă măsurătorile.

Rezultatele grupurilor sunt comparate și se evaluează acuratețea instrumentelor de măsurare ale grupurilor.

Rezultatele măsurătorii sunt clare pentru toată lumea? De ce diferă rezultatele măsurărilor între grupuri?

Pasul 4: Descoperiți conținutul casetei

Elevii descoperă conținutul cutiei. Elevii taie și fac un gigant, o ruletă de 1 m și bărbați reprezentând decimetri conform instrucțiunilor.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Pasul 5: Rezolvați sarcinile

Elevii plasează unitățile mai mici (dm men) deasupra benzii mai mari și notează corelația dintre ele.

Elementele sunt apoi măsurate.

Rezultatele sunt scrise lângă primele rezultate ale măsurătorilor.

La măsurare, s-ar putea discuta ce unități de măsură ar fi adecvate.

Iată câteva moduri de a converti unitățile de măsură, câte cm, dm sau m este unitatea de măsură utilizată în măsurarea creativă etc.

Pasul 6: Jocul: Comparați rezultatele

1. Profesorul dă fiecărui grup o foaie de hârtie și o sarcină pentru a măsura și nota lungimea picioarelor copiilor. Se folosesc unitățile de lungime realizate de copii.
2. Elevii trebuie să se alinieze într-un grup în funcție de rezultatele măsurătorilor, începând de la cel mai mic.
3. Cea mai rapidă echipă aliniată câștigă.

Pentru a face competiția distractivă, puteți măsura, de exemplu, urechile copiilor, lungimea nasului, lungimea zâmbetului, înălțimea genunchilor, lungimea pasului etc.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

SECVENȚA 2

Grupa de vârstă	9-12 ani
Cunoștințe prealabile	Unități de măsură cm, dm și mm și corelațiile acestora.
Materialul necesar	2 coli A4 de hârtie sau carton gros, 1 unitate 1 cm și 1 unitate 1 dm și 1 unitate 1 m; 1 foaie de hârtie A4 pentru scrierea măsurătorilor, kit de joc de masă imprimat, creioane colorate, foarfece, lipici.
Subiecte	Măsurarea, corelațiile dintre unitățile de lungime și conversie.
Competențe implicate	Măsurarea, corelațiile dintre unitățile de lungime și conversie.
Timpul pentru a efectua secvența	90 min

Pasul 1. Ascultați povestea

Profesorul le citește copiilor o poveste. După ce citiți povestea, întrebați-i pe elevi despre poveste câteva întrebări:

- Care a fost contestat de Tiny Decimeters și Giant Meter?
- De ce au obținut rezultate diferite în măsurători: Cât de departe este granița?
- Ce concluzii puteți trage din poveste?

Pasul 2. Introducere

Profesorul începe discuția despre măsură și unități de măsură. Profesorul întreabă ce poate fi măsurat.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Ca urmare a discuției, elaborați o hartă conceptuală a cantităților măsurabile:

- oră
- lungime
- masă
- volum
- temperatură
- viteză
- amperaj etc.

Profesorul va avea o discuție cu copiii dacă instrumentele de măsurare și unitățile de măsură sunt aceleași peste tot în lume?

De acum înainte, sunt tratate doar unitățile de lungime.

Profesorul îi întreabă pe copii ce unități de lungime cunosc (milimetri, centimetri etc.).
Știu elevii cum se relaționează unitățile de măsură între ele?

Pasul 3. O conversație despre măsurare, instrumente de măsurare și unități de lungime.

Dați-le elevilor o provocare: rugați-i să măsoare lungimea unei mese, de exemplu, dar fără a folosi instrumente sau obiecte de măsurare, astfel încât să le poată sugera să-și folosească singuri părțile corpului.

Profesorul întreabă ce unități de măsură cunosc elevii?

Lista unităților de măsură:

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_unusual_units_of_measurement - în engleză

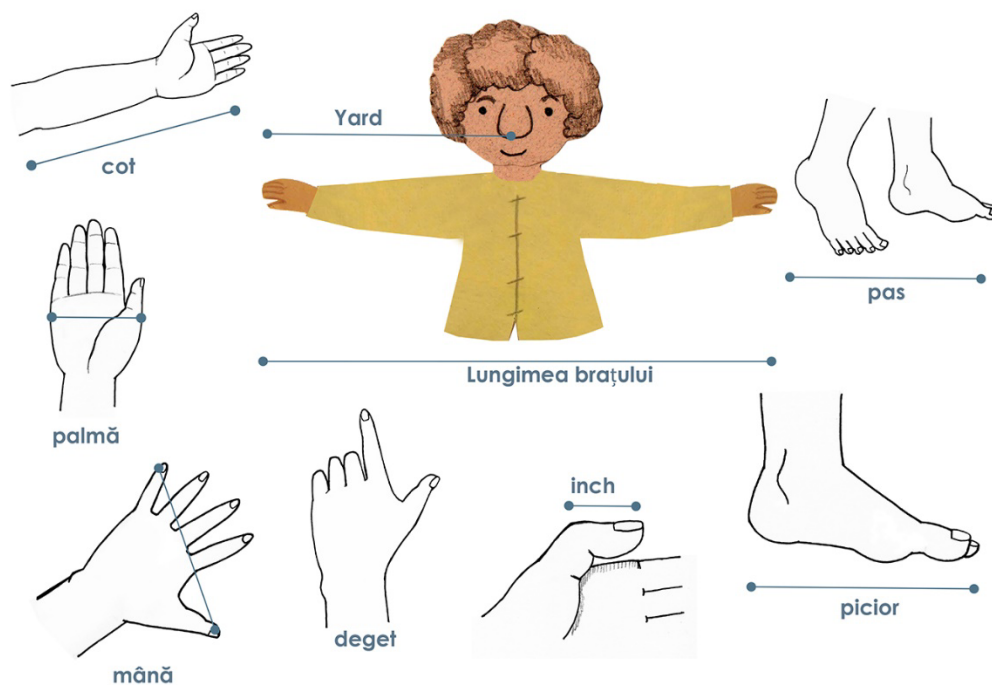


Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

În vremurile vechi, sistemele infor male de măsurare foloseau părți ale corpului, cum ar fi lungimea piciorului, cotul, întinderea brațelor etc., care erau mai puțin precise și variau de la o persoană la alta. Chiar și atunci, s-au făcut încercări de a găsi corelații între unități. Cele mai cunoscute unități derivate din dimensiunile părților corpului sunt următoarele:



1 inch - lungimea degetului mare;

1 anvergură – distanța dintre degetul mare extins și degetul mic;

1 lungime picior – lungimea piciorului;

1 cot – lungimea brațului de la vârful degetelor extinse până la cot;

1 deschidere a brațelor – diferența dintre vârfurile degetelor mâinilor întinse.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

În trecut, era obișnuit să se creadă că o anvergură a brațului era egală cu trei coți sau șase picioare. Lungimea a variat de la o regiune la alta, variind de la 450 la 500 mm. Investigațiile au arătat că piramidele egiptene, cunoscute pentru construcția lor precisă, au fost construite cu două tipuri de coți: lungi și scurți. Se susține că lungimea standard în acele epoci era lungimea corpului conducătorului unei țări sau al altui individ puternic.

O unitate de lungime pe metru: Sespune că King Henry I al Angliei a măsurat distanța de la nas la vârful degetelor mâinii întinse în metri.

Curte: 91cm4mm

Un cot: era diferit pentru diferite culturi (de la cot la vârful degetelor).

Romanii antici: 44cm 4mm

Grecii antici: 46cm 3mm

Egiptenii antici: 45-54cm

Estonieni vechi: 53cm 8mm

Unități de lungime:

1 picior anvergură: 30cm 48mm

1 inch: 2cm 54mm

1 milă: 1km 609m

1 milă marină: 1km 852m

Unități de volum:

1 baril: 158,9873 l

1 găleată: 10 l

1 galon= 4,54 l



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Pasul 4. Experimentarea măsurării folosind un instrument de măsurare ales în mod creativ

Profesorul le cere elevilor să se gândească la o modalitate de a-și măsura propriul corp folosind propriile părți ale corpului (anvergura mâinii, lungimea piciorului, cotul etc.).

Pentru a măsura, alegeți 3 obiecte de dimensiuni diferite, cum ar fi o foaie de hârtie, un pervaz și o amprentă. Înregistrați rezultatele măsurătorii pe o bucată de hârtie. Apoi, grupurile își recită măsurătorile. Rezultatele grupurilor sunt comparate și se evaluează acuratețea instrumentelor de măsurare ale grupurilor.

Rezultatele măsurătorilor sunt lipsite de ambiguitate pentru toată lumea? De ce diferă rezultatele măsurătorilor între grupuri?

Pasul 5. Descoperiți conținutul cutiei

Elevii descoperă conținutul cutiei. Ei scot acolo "Instrucțiunea pentru a face un joc de masă."

Pasul 6. Crearea unui joc de masă

Elevii fac zaruri conform instrucțiunilor, taie cărțile de răspuns și decorează fundalul tablei de joc. Apoi puteți începe să jucați.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

MATEMATICĂ

Cum se joacă

1. Pentru a vă deplasa pe tabla de joc, aveți nevoie de zaruri, piese de joc și cărți cu răspunsuri. Obiectele mici la îndemână pot fi folosite ca piese de joc. Cel mai scurt jucător aruncă primul zarurile.
2. Aruncați zarurile și mutați piesa de joc la numărul corespunzător de pași.
3. Converteți măsura pătrată a plăcii pe care aterizați în metri sau centimetri. Găsiți răspunsul pe cartonașul decupat. De exemplu, dacă aterizați pe un pătrat de 1,2 m, trebuie să aflați lungimea acestuia în centimetri de la unul dintre răspunsurile de pe card.
4. Așezați cartonașul cu răspunsuri pe tabla de joc.
5. Fiecare răspuns corect valorează un punct. Dacă tabla este deja acoperită cu un răspuns, jucătorul nu primește un punct.
6. Jucătorul care acoperă cele mai multe răspunsuri câștigă.

Pasul 7. Sarcină suplimentară

Elevii își pot construi și proiecta propriul joc de masă, folosind aceleași instrucțiuni, și pot veni cu noi dimensiuni și răspunsuri modificate. Noi jocuri sunt schimbate între grupuri și jocul continua.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.