



Rotunjire

SECVENȚA 1

Grupa de vârstă	10-12
Cunoștințe prealabile	Cunoștințe despre sistemul zecimal, valorile locului (unele, zeci, sute)
Materialul necesar	Casetă de rotunjire
Subiecte	Matematică
Competențe implicate	rotunjește un număr natural la o precizie dată;
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

Pasul 1: Introducere

Întrebați elevii despre cunoștințele lor anterioare despre sistemul zecimal și valorile locurilor (unu, zeci, sute, mii). Conduceți o discuție despre numerele exacte.

Întrebați-i cât de ușor este să vă amintiți exact numere mari, cum ar fi 5678 sau 6789012.

După discutarea numerelor exacte și rotunjite, este bine să le arătați elevilor primele trei numere rotunjite, apoi trei numere exacte nu mai mari decât 999 și trei numere exacte mai mari și să le cereți să-și amintească aceste numere.

Lista numerelor poate fi astfel.



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

Primele trei numere:

200

400

700

Celelalte trei numere:

123

419

876

Al treilea număr:

32456

87659

1927953

După fiecare trei numere, rugați cursanții să spună ce și-au amintit.

Pasul 2: Discuție: Pentru ce rotunjire este bună?

Este mai ușor să vă amintiți numere mari atunci când există mai puține cifre diferite de zero în număr, motiv pentru care acestea sunt adesea rotunjite. De exemplu, este dificil să ne amintim că circumferința Pământului de-a lungul ecuatorului este de 40 076 km. Este mai ușor să vă amintiți cifra rotunjită de 40.000 km. Cele două numere sunt aproximativ egale și sunt combinate prin semnul \approx .

$$40\,076 \approx 40\,000$$

Cifrele sunt uneori rotunjite, deoarece se schimbă rapid. Unele, zecile și uneori sutele au puțin sens în viața noastră de zi cu zi.



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 această secțiune este util să arătați elevilor exemple în imagini în care rotunjirea este utilă.

Circumferința ecuatorului Pământului este de $40\,076\text{ km} \approx 40\,000\text{ km}$.



<https://openverse.org/image/519f445f-4987-4487-a927-4d7117c53096?q=earth>

Suprafața Europei $10.180.000\text{ km}^2$ - este exactă sau aproape egală?

Populația Europei(2021) $745\,173\,774 \approx 745\,000\,000$



<https://openverse.org/image/de67e0a4-afe0-48a2-9173-45c051c044c8?q=map%20of%20europe>

Este bine să arătați clasei informații despre populația Pământului.



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

Sau arătați o imagine a celor mai mari 10 țări după populație:

# ↓↑	Country (or dependency) ↓↑	Population (2023) ↓↑
1	India	1,428,627,663
2	China	1,425,671,352
3	United States	339,996,563
4	Indonesia	277,534,122
5	Pakistan	240,485,658
6	Nigeria	223,804,632
7	Brazil	216,422,446
8	Bangladesh	172,954,319
9	Russia	144,444,359
10	Mexico	128,455,567

Întrebați elevii: Cât de bine este să vă amintiți aceste numere mari? Dacă răspunsul lor este nu, cereți-le să vă spună câte prime cifre ar fi înțelept să vă amintiți.

Pasul 3: Descoperirea conținutului cutiei

Rugați elevii să deschidă cutia și să se familiarizeze cu conținutul acesteia. Lăsați-i să descopere când rotunjim în jos și când rotunjim în sus. Apoi, lăsați-i să-și formuleze regulile de rotunjire.



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: Povestirea

Elevii au citit povestea despre Grace Hopper.

După ce citiți povestea, lăsați elevii să discute despre ceea ce au citit. Puneți-le diferite întrebări:

- Ce vă puteți aminti despre Grace Hopper?
- Ce este "depanarea"?
- Pot fi "bug-uri" în calculele computerizate?
- Ce a făcut Grace pentru a învăța computerele să se rotunjească?

Pasul 5: Exersarea rotunjirii

La început, elevii se rotunjesc cu numerele din cutie. Ei își scriu răspunsurile pe etichete.

Apoi, arătați membrilor clasei tabelul populației UE

<https://www.worldometers.info/population/countries-in-the-eu-by-population>

și cereți-le să aleagă de acolo 5-10 țări diferite și lăsați-i să se rotunjească la cea mai mare cifră posibilă.



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	10-12
Cunoștințe prealabile	Cunoștințe despre rotunjirea numerelor naturale, rotunjirea la cele mai apropiate zeci, sute și mii.
Materialul necesar	Casetă de rotunjire
Subiecte	Matematică, codificare
Competențe implicate	Rotunjește fracțiile zecimale la o precizie dată.
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

Pasul 1: Descoperirea conținutului cutiei

Cu ajutorul unei casete, permiteți elevilor să-și amintească despre rotunjirea numerelor naturale și pentru ce rotunjire este bună. Rounding Coaster îi ajută pe elevi să-și amintească când să rotunjească în sus și când să rotunjească în jos.

Pasul 2: Povestirea

Elevii au citit povestea despre Grace Hopper.

Puneți-le diferite întrebări:

- Ce vă puteți aminti despre Grace Hopper?
- Ce este "depanarea"?
- Pot fi "bug-uri" în calculele computerizate?
- Ce a făcut Grace pentru a învăța computerele să se rotunjească?



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: Rotunjirea în programare

Deoarece Grace Hopper a lucrat ca programator, este bine să le arătăm elevilor cum funcționează rotunjirea în programarea pe calculator. Toate limbajele de programare sunt similare, iar pentru rotunjire, folosesc adesea aceste patru coduri.

- **round()** - rotunjește la cel mai apropiat număr întreg folosind reguli matematice standard.
- **ceil()** sau **ceiling()** - rotunjește la următorul număr întreg.
- **floor()** - rotunjește în jos la numărul întreg anterior.
- **trunchi()** sau **truncate()** - elimină partea fracționată a numărului, rotunjind efectiv spre zero.

În această secvență, vom lucra doar cu comanda **Round()** din limbajul de programare Python.

Explicați elevilor, cu ajutorul exemplelor, cum să scrieți cod pentru programare.

Exemplul 1: Rotunjirea la cel mai apropiat întreg

`print(rotund(3.7145))` dă răspunsul 4

Exemplul 2: Rotunjirea la precizia dată

`print(rotund(3.7145, 3))` dă răspuns 3.715

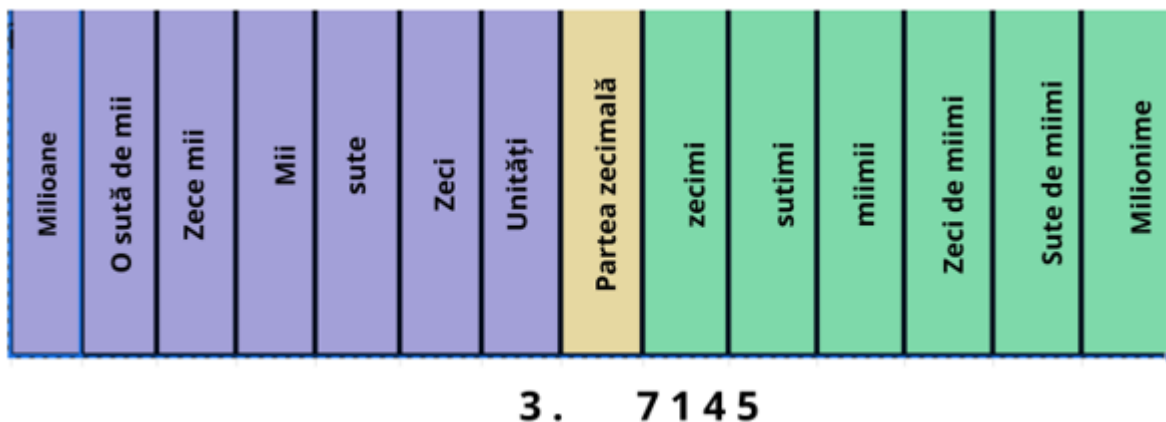
*imprimare, în acest caz, înseamnă a da computerului pentru a ne arăta rezultatul calculului.

Cu exemplul 2 aici este bine să arătați clasei tabelul de numere cu valori de loc și să explicați care este semnificația preciziei date.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MATEMATICĂ



Pasul 4: Lucrul în grupuri de trei. Creați calcule pentru a rotunji fracțiile zecimale.

Formați grupuri. Explicați elevilor regulile pentru lucrul în grup. Ei vor fi ca programatorii, computerele și compilatorii.

1. Programatori

Toți elevii creează 10 - 15 calcule de rotunjire (în funcție de capacitatea lor) cu răspunsurile corecte.

Apoi, ei scriu întrebări partenerului lor.

Ei dau lista unuia dintre elevi.

2. Calculatoare

Toți elevii fac calculele ca niște computere.

3. Compilatoare

După toate calculele, ei își dau răspunsurile unui alt partener. Acest elev verifică răspunsurile.



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 5: Rezumat

La sfârșitul lecției, este bine să întrebați elevii ce au învățat și dacă le-ar plăcea să lucreze ca programatori.



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.