



## Centroid/Centrul de greutate

### SECVENȚA 1

Grupa de vârstă	7-10 ani
Cunoștințe prealabile	Nu
Materialul necesar	Cutie Centroid, pioneză, ață, creion
Subiecte	Geometrie
Competențe implicate	- Competențe matematice - Echilibru - Abilități motorii fine
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

#### Pasul 1: Introducere

Începeți lecția cerându-le elevilor dvs. să stea într-un picior, apoi cereți-le să încerce să sară. Întrebați-i ce au observat. Și-a mișcat vreunul dintre ei brațele și, dacă da, de ce? Vorbiți cu ei despre echilibru, cerându-le să încerce să-l definească.

#### Pasul 2: Descoperiți conținutul cutiei

Oferiți-le elevilor suficient timp pentru a vedea ce conține cutia. Dacă decideți să nu tipăriți formele pe care le vor decupa, cereți elevilor să deseneze propriile lor forme.

#### Pasul 3: Storytelling

Citiți-le elevilor povestea lui Adele și analizați-o ulterior. Ar fi posibil să se construiască o casă într-un astfel de loc? Cât de ușor ar fi să se răstoarne? Pot ei să facă legătura cu echilibristica pe care au făcut-o la începutul orei.



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 4: Experiment

Urmați instrucțiunile din "Crearea elementelor" și cereți elevilor să determine centroidul obiectelor lor. Jucați-vă cu ele și vedeți cât de stabile sunt. Rugați-i să schimbe obiectele între ei și să vadă dacă există vreo diferență. Sunt unele obiecte mai stabile decât altele? Încheiați exercițiul făcând legătura cu primul exercițiu și cu ei stând în picioare pe un singur picior. Spuneți-le că, deși un obiect poate fi echilibrat, s-ar putea să nu fie stabil și că ar putea fi nevoie de mult mai puțină energie pentru a răsturna unele obiecte, în comparație cu altele.

Centroidul corpului nostru se află de obicei în jurul buricului. Atunci când stăm pe un picior, trebuie să ne ajustăm constant corpul astfel încât buricul să se afle deasupra piciorului pe care stăm pentru a ne menține echilibrul. Pe de altă parte, atunci când stăm în picioare pe 2 picioare, centroidul nostru (buricul) se află la o distanță egală de ambele picioare și ne este mult mai ușor să ne echilibrăm.

**Notă:** Locația exactă a centroidului fiecărui corp variază, dar, în scopul vizualizării pentru elevii tineri, puteți folosi buricul, deoarece centroidul se va afla de cele mai multe ori în imediata sa apropiere.



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	11-12 ani
Cunoștințe prealabile	Cunoașterea de bază a formelor geometrice
Materialul necesar	Cutie Centroid, pioneză, ață, creion
Subiecte	Geometri
Competențe implicate	<ul style="list-style-type: none"><li>- Terminologie referitoare la formele geometrice</li><li>- Competențe matematice</li><li>- Determinarea centroidului</li></ul>
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

### Pasul 1: Repetarea elementelor de bază

Treceți în revistă elementele de bază ale formelor geometrice cu elevii dumneavoastră (cum arată și care sunt caracteristicile lor). Apoi, cereți-le elevilor să le deseneze pe tablă pentru a vă asigura că toată lumea înțelege.

### Pasul 2: Determinarea matematică a centroidului

Invitați elevii să determine matematic centroidul unei forme. În funcție de nivelul de cunoștințe al elevilor, puteți alege o singură formă și să o analizați sau mai multe forme. De exemplu, centroidul unui pătrat sau al unui dreptunghi se află la intersecția diagonalelor lor, centroidul unui cerc se află la intersecția diametrelor sale, iar centroidul unui triunghi se află la intersecția medianelor sale (liniile care leagă vertexul de punctul median al laturii opuse). Rugați elevii să decupeze formele și să traseze liniile corespunzătoare, determinând astfel centroidul.



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: Determinarea experimentală a centroidului.

Urmați instrucțiunile din documentul "Crearea elementelor" și cereți elevilor să determine experimental centroidul formelor lor. Se aliniază acesta cu cel pe care l-au determinat matematic? Dacă nu, de ce?

## Pasul 4: Concluzie

Cereți elevilor să pună degetul pe centroid și să echilibreze obiectele pe acesta. Dacă sunt foarte pricepuți, ar trebui să poată face acest lucru și pe vârful unui creion. Folosiți resursele de povestire și citiți povestea lui Adele în fața clasei. Faceți legătura între ceea ce au auzit și ceea ce s-a întâmplat în cadrul experimentului. Explicați că acest lucru este posibil deoarece centroidul unei forme este și locul unde se află centrul de masă. Acest lucru înseamnă că masa formei este distribuită în mod egal pe toate laturile centroidului.

Deși centroidul poate părea un concept teoretic străin de matematică, acesta are multe aplicații în lumea reală. Una dintre cele mai evidente este în arhitectură; de exemplu, atunci când se construiește un pod, este esențial să se asigure că centroidul este corect aliniat pentru a susține greutatea și a menține stabilitatea. Una dintre aplicațiile mai puțin evidente este în animațiile pe calculator. Determinarea centroidului unui obiect ajută la simularea mișcării realiste în mediile virtuale.



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.