



# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

## Plan de lecție Matematica într-o bulă de săpun

---

### Obiective:

- Au bulele de săpun doar un joc? În această lecție, încercăm să dezvăluim cât de multă matematică se ascunde în spatele frumuseții unei bule de săpun. Începem prin a implica elevii într-o serie de experimente cu bule de săpun și filme, conducându-i în observarea proprietăților matematice care le caracterizează. Astfel, trecem de la joacă la studiu, de la experimentare la teorie și ne confruntăm cu una dintre cele mai faimoase probleme de optimizare a formei din matematică: inegalitatea izoperimetrică.

### Materiale:

- Proiector pentru diapozitive despre inegalitatea izoperimetrică
- Apă, săpun și diferite instrumente pentru experimente

---

### Informații generale:

Matematica pare adesea un subiect plictisitor, departe de viața reală. Pe de o parte, descoperim cât de multă matematică se ascunde în viața reală, pe de altă parte, arătăm că puținele cunoștințe pe care le au elevii la 15/18 ani sunt suficiente pentru a rezolva probleme clasice de matematică avansată.





# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

## 1. Introducere (15 minute):

- Baloane de săpun în fizică, chimie, artă, literatură

## 2. Experimente (20 de minute):

- Împărțiți clasa în grupuri mici și atribuiți fiecărui grup o listă de experimente cu bule de săpun și pelicule.
- Rugați fiecare grup să caute reguli comune care apar în experimente și să le noteze.
- Discutați împreună regulile enumerate.
- Alegeți să investigați prima regulă observată: bulele libere sunt sferice.

## 3. Inegalitatea izoperimetrică (30 de minute):

- Elevii sunt invitați să demonstreze manual, în etape diferite, inegalitatea izoperimetrică în plan, urmând argumentele celebrului matematician Jacob Steiner (1796-1863).

## Subiecte suplimentare de discuție:

- Ce lipsește din demonstrație? Povestiți elevului despre argumentatia dintre Steiner și Gauss.
- Cum putem enunța inegalitatea izoperimetrică în spațiu?
- Există aplicații ale inegalității izoperimetrice în viața de zi cu zi a elevilor?

## Evaluare:

- Rugați elevii să scrie o reflecție despre modul în care percep matematica înainte și după această lecție.

