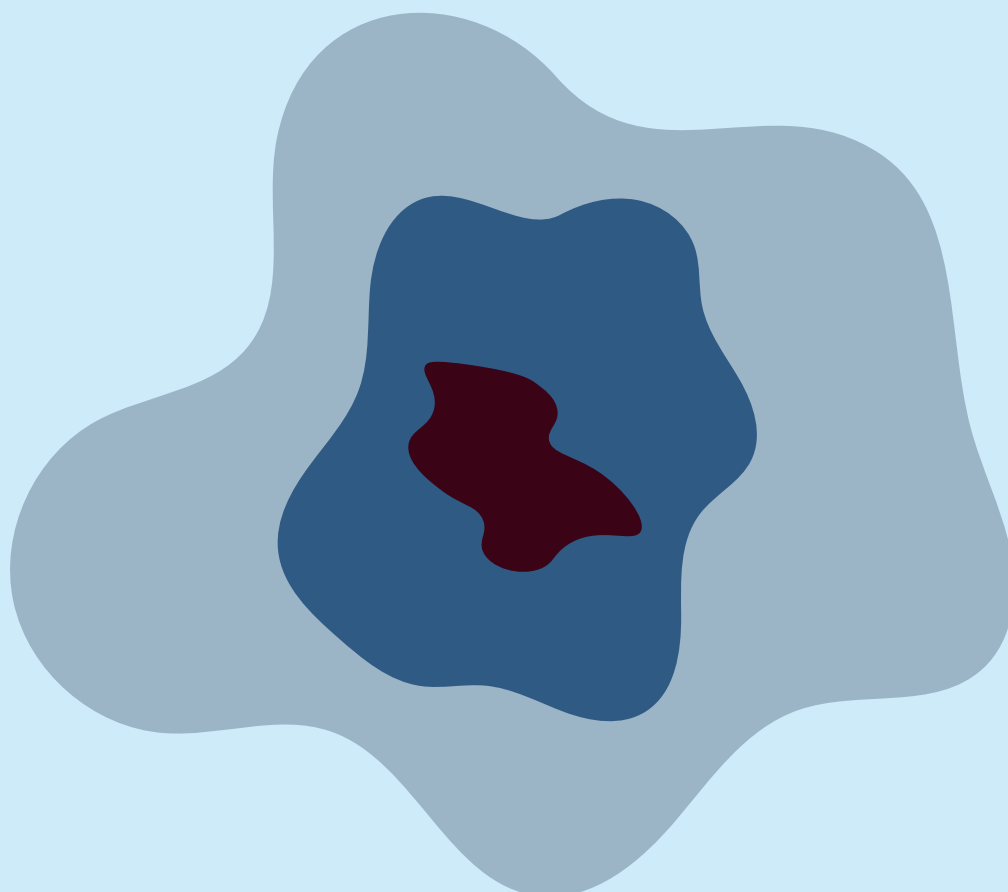


NIVEL 2

ENIGMATHICŌ

ACTIVITATEA 2

Estimări privind deversările de petrol: Volume



Fișa misiunii:

Estimări privind deversările de petrol

Misiunea 2: Estimări ale volumului

INSTRUMENTE

- Harta scurgerii de petrol
- Instrumentele lui Isabel: Volumele
- Pătrățele etichetate
- Un calculator

ROLURILE DIN ECHIPĂ

 Navigator: Stabilește împreună cu echipa unde vor fi așezate plăcuțele.

Nume: _____

 Contor: Ține evidența plăcuțelor pe zone.

Nume: _____

 Secretar: Notează cifre, idei și reflecții.

Nume: _____

 Prezentator: Prezintă modelul și raționamentul echipei.

Nume: _____

CUM

1. În echipă, adăugați straturile în fiecare zonă, folosind informațiile din instrumentele lui Isabel.
2. Observați împreună modelul vostru și împărtășiți ceea ce observați.
3. Discutați întrebările de mai jos, luați decizii în echipă și ajungeți la un consens cu privire la răspunsuri.
4. Notați-vă ideile și estimările în fișa misiunii.
5. Fiți pregătiți să explicați clasei alegerile echipei voastre.

OBSERVĂ

Care zonă are cea mai mare grosime?

Care zonă are suprafața cea mai mare?

În ce zonă crezi că se află mai mult petrol?
De ce?

Pentru a calcula volumul în metri cubi, înălțimea trebuie exprimată în metri!

SUPRAFAȚA (DIN PASUL 1)

Suprafața zonei gri:

____m²

Suprafața zonei albastre:

____m²

Suprafața zonei întunecate:

____m²

STRATURI = ÎNĂLȚIME

Înălțimea zonei gri

1 strat = ____mm = ____m

Înălțimea zonei albastre

2 straturi = ____mm = ____m

Înălțimea zonei întunecate

4 straturi = ____mm = ____m

CALCULAREA VOLUMULUI: Folosiți formula:

Suprafață × Înălțime = Volum

Volumul de petrol din zona gri:

____m² x ____m = ____m³

Volumul de petrol din zona albastră:

____m² x ____m = ____m³

Volumul de petrol din zona întunecată:

____m² x ____m = ____m³

TOTAL

Volumul total estimat de petrol deversat:

____m³

INTERPRETARE

Volumul total poate părea surprinzător în comparație cu suprafața extinsă.

Cum se poate ca o scurgere mică de petrol să acopere totuși o suprafață atât de mare?



REFLECȚIE

Pe baza rezultatelor tale, care crezi că este zona cea mai periculoasă pentru viața marină?

METODA

O zonă mai groasă conține întotdeauna mai mult petrol? De ce sau de ce nu?

Poate o zonă lată, dar subțire, să conțină mai mult petrol decât una mai mică, dar mai groasă?

REFLECȚIE FINALĂ

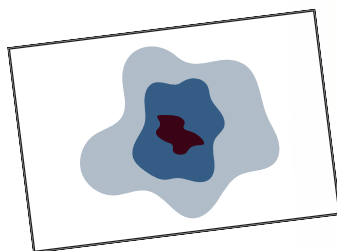
Un lucru pe care l-am descoperit...

O întrebare pe care încă o am...

O idee a colegului meu de echipă care ne-a ajutat...

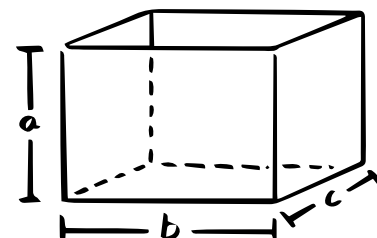
Instrumentele Isabelei: Volumele!

Când vrem să estimăm cantitatea de petrol deversată, trebuie să ținem cont de un aspect important: petrolul nu se întinde doar la suprafața mării, ci se extinde și în adâncime!



Aria ne arată cât de întinsă este pata de petrol, dar nu ne spune ce cantitate de petrol există în realitate. Pentru a descrie această cantitate, trebuie să calculăm volumul.

Volumul ne ajută să descriem cantitatea de petrol existentă. Acesta combină: aria suprafeței și grosimea stratului de petrol



Uită-te la plăcile pătrate pe care le-ai folosit mai devreme.
Cum ne-ar putea ajuta același pătrat să reprezentăm și înălțimea?

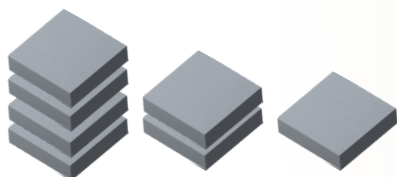
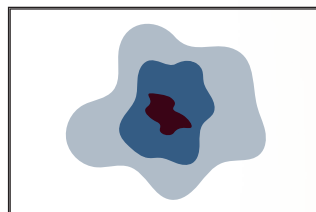
De data aceasta, vom așeza plăcile în straturi!
Fiecare placă reprezintă în continuare aceeași suprafață.
Ceea ce se schimbă este numărul de straturi, care indică grosimea stratului de petrol în fiecare zonă!

Harta scurgerii de petrol prezintă trei zone diferite. Aceste zone nu au aceeași adâncime sau înălțime. Acum, construiește straturile pe modelul tău:

În zona gri, așează 1 strat

În zona albastră, așează 2 straturi

În zona întunecată, așează 4 straturi



Un strat al unui pătrat are o grosime de aproximativ 0,25 mm. Care este înălțimea uleiului din zona gri?

_____ mm

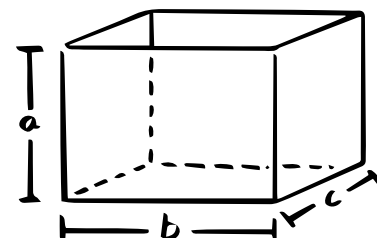
Care este înălțimea uleiului din zona albastră?

_____ mm

Care este înălțimea uleiului din zona întunecată?

_____ mm

Acum, volumul se calculează prin înmulțirea suprafeței cu înălțimea!
 $\text{Volum} = \text{Suprafață} \times \text{Înălțime}$



În această activitate:

Suprafața a fost calculată în pasul 1 cu ajutorul plăcilor pentru fiecare zonă

Înălțimea rezultă din straturile pe care tocmai le-ați stabilit

Volumul estimat poate fi exprimat în metri cubi (m^3).

Notă: petrolul este un lichid; prin urmare, se întinde foarte subțire! Asta înseamnă că este normal să obții o valoare foarte mică atunci când măsoară înălțimea în metri!!

**Fișa misiunii: Estimări privind
deversările de petrol**

Misiunea 2, Pasul 2:

Planificarea operațiunilor de curățare!



INSTRUMENTE

- Fișa completată a misiunii 2
- Bărcuțele pentru curățare, decupate
- Un calculator

REGULI DE PLANIFICARE

- Aveți 8 echipe de intervenție
- O echipă poate curăța 0,15 m³ de petrol pe zi
- Fiecare zonă poate primi cel mult 3 echipe pe zi
- Operațiunea durează 4 zile

ROLURILE DIN ECHIPĂ



Planificator – decide câte echipe să trimită și unde

Nume: _____



Contabil – verifică totalurile în fiecare zi

Nume: _____



Secretar – notează planul și motivele

Nume: _____



Prezentator – prezintă strategia clasei

Nume: _____

OBSERVĂ

Analizează volumele (m³) calculate de echipa ta pentru fiecare zonă. Care zonă conține cea mai mare cantitate de petrol?

Care conține cea mai mică cantitate?

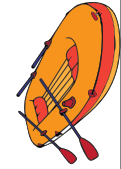
FĂ!

Așezați bărcuțele pe masă pentru a vă face o idee despre cum puteți planifica operațiunea!

GÂNDEȘTE-TE ȘI DISCUTĂ

Care au fost cele mai dificile decizii pe care a trebuit să le iei? De ce?

Dacă ai avea mai mult timp sau mai multe echipe, ce ai schimba?



Planificarea acțiunii de curățare!



Zona	Ziua 1	Ziua 2	Ziua 3	Ziua 4	Total zile-echipă	Volumul total curățat (m ³)
Gri	___ echipă	___ echipă	___ echipă	___ echipă		
Albastru	___ echipă	___ echipă	___ echipă	___ echipă		
Întunecată	___ echipă	___ echipă	___ echipă	___ echipă		
Total	___ echipă	___ echipă	___ echipă	___ echipă		

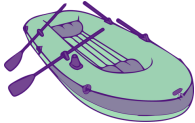
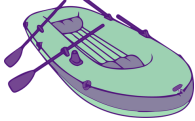
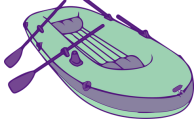
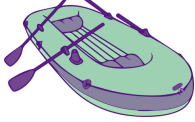
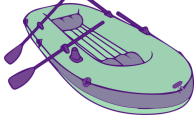
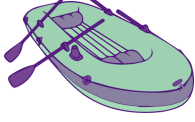


ECHIPE – ZIUA 1

ECHIPE – ZIUA 2

ECHIPE – ZIUA 3

ECHIPE – ZIUA 4

[illegible]