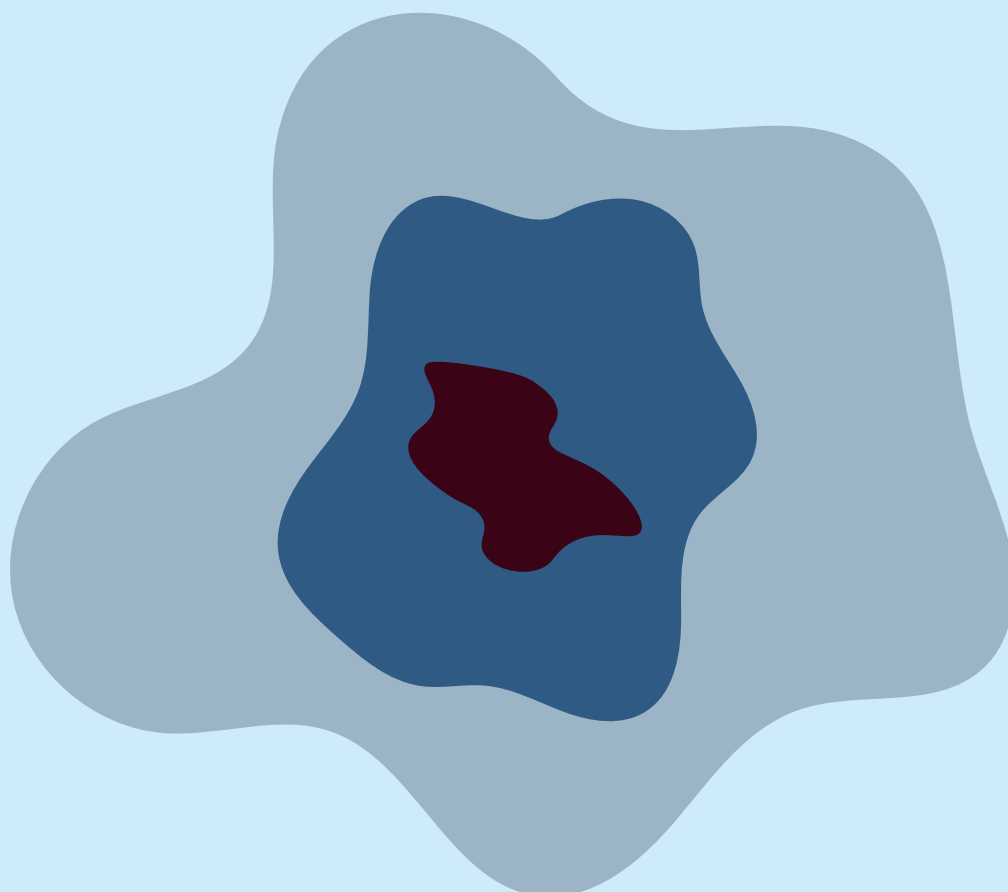


AKTYWNOŚĆ 2

Szacowanie wycieku ropy: Objętość



Arkusz Misji:

Szacowanie wycieku ropy

Misja 2: Obliczanie objętości

NARZĘDZIA

- Mapa wycieku ropy
- Narzędzia Isabel: Objętości
- Oznaczone płytki
- Kalkulator

ROLE W ZESPOLE

 **Nawigator:** Wspólnie z zespołem decyduje, gdzie umieścić płytki.

Imię: _____

 **Licznik:** Śledzi liczbę płytek w każdej strefie.

Imię: _____

 **Rejestrator:** Zapisuje liczby, pomysły i refleksje.

Imię: _____

 **Prezenter:** Przedstawia model i uzasadnienie zespołu.

Imię: _____

JAK TO ZROBIĆ?

1. Jako zespół dodajcie warstwy do każdej strefy, korzystając z informacji zawartych w narzędziach Isabel.
2. Obserwujcie wspólnie swój model i dzielcie się spostrzeżeniami.
3. Omówcie poniższe pytania, podejmijcie decyzję jako zespół i uzgodnijcie odpowiedzi.
4. Zapiszcie swoje pomysły i szacunki w arkuszu misji.
5. Przygotujcie się do wyjaśnienia klasie wyborów dokonanych przez zespół.

ZAOBSERWUJ

Która strefa ma największą grubość?

Która strefa ma największą powierzchnię?

Która strefa Twoim zdaniem zawiera więcej ropy? Dlaczego?

Aby obliczyć objętość w metrach sześciennych,
wysokość musi być wyrażona w metrach!

POWIERZCHNIA (Z KROKU 1)

Powierzchnia strefy szarej:

____m²

Powierzchnia strefy niebieskiej:

____m²

Powierzchnia strefy ciemnej:

____m²**WARSTWY = WYSOKOŚĆ**

Wysokość strefy szarej

1 lwarstwa = ____mm = ____m

Wysokość strefy niebieskiej

2 warstwy = ____mm = ____m

Wysokość strefy ciemnej

4 warstwy = ____mm = ____m

OBLICZANIE OBJĘTOŚCI: Użyj wzoru:
Pole powierzchni × wysokość = objętość

Ilość oleju w strefie szarej:

____m² x ____m = ____m³

Ilość oleju w strefie niebieskiej:

____m² x ____m = ____m³

Ilość oleju w strefie ciemnej:

____m² x ____m = ____m³**OGÓLNIE**Szacowana całkowita ilość wyciekłej ropy: ____m³

INTERPRETACJA

Całkowita objętość może wydawać się zaskakująca w porównaniu z dużą powierzchnią.

Jak niewielki wyciek ropy może pokryć tak duży obszar?



ZASTANÓW SIĘ

Która strefa jest Twoim zdaniem najbardziej niebezpieczna dla życia morskiego na podstawie uzyskanych wyników?

METODA

Czy grubsza strefa zawsze zawiera więcej ropy? Dlaczego tak lub dlaczego nie?

Czy szeroka, ale cienka strefa może zawierać więcej ropy niż mniejsza, ale grubsza?

PODSUMOWANIE

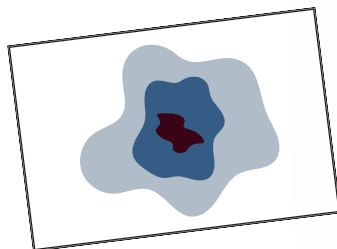
Jedna rzecz, którą odkryłem...

Jedno pytanie, które nadal mam...

Jeden pomysł mojego kolegi z zespołu, który nam pomógł...

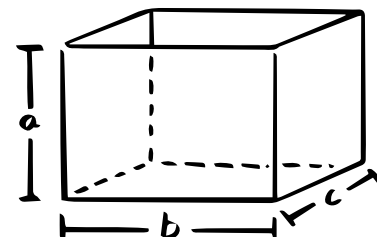
Narzędzia Isabel: Objętości!

Kiedy chcemy oszacować, ile ropy wyciekło, musimy pamiętać o czymś ważnym: ropa nie tylko rozlewa się po powierzchni morza, ale ma również głębokość!



Powierzchnia informuje nas o rozmiarach wycieku ropy, ale nie mówi nam, ile ropy faktycznie się tam znajduje. Kiedy chcemy mówić o ilości, potrzebujemy sposobu opisanie objętości.

Objętość pomaga nam opisać, ile jest ropy. Mówi nam: jak szeroki jest obszar i jak jest wysoki.



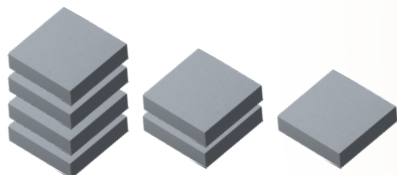
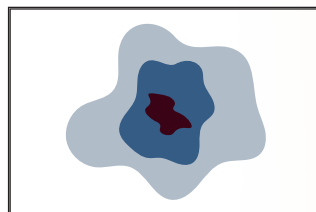
Spójrz na kwadratowe płytki, których używałeś wcześniej. W jaki sposób ten sam kwadrat może pomóc nam również pokazać wysokość?

Tym razem ułożymy płytki warstwami! Każda płytka nadal reprezentuje tę samą powierzchnię. Zmienia się jedynie liczba warstw, która odzwierciedla głębokość, na jakiej znajduje się ropa w każdej strefie!

Mapa wycieku ropy pokazuje trzy różne strefy. Strefy te nie mają tej samej głębokości ani wysokości.

Teraz zbuduj warstwy w swoim modelu:

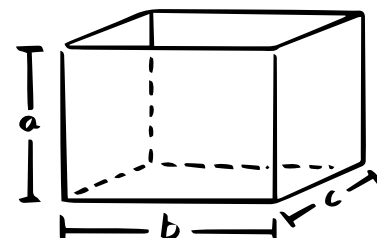
- W strefie szarej umieść 1 warstwę.
- W strefie niebieskiej umieść 2 warstwy.
- W strefie ciemnej umieść 4 warstwy.



Jedna warstwa jednego kwadratu ma grubość około 0,25 mm.

- Jaka jest wysokość oleju w strefie szarej?
_____ mm
- Jaka jest wysokość oleju w strefie niebieskiej?
_____ mm
- Jaka jest wysokość oleju w strefie ciemnej?
_____ mm

Teraz objętość oblicza się poprzez połączenie powierzchni i wysokości!
 $\text{Objętość} = \text{powierzchnia} \times \text{wysokość}$



W tym zadaniu:

- Powierzchnia została obliczona w kroku 1 przy pomocy płytek dla każdej strefy.
- Wysokość wynika z warstw, które właśnie określiłeś.

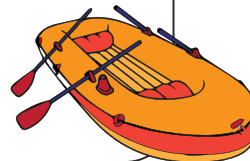
Oszacowaną objętość można wyrazić w metrach sześciennych (m^3).

Uwaga: olej jest cieczą, więc rozlewa się bardzo cienką warstwą! Oznacza to, że podczas pomiaru wysokości w metrach uzyskanie bardzo małej wartości jest zjawiskiem normalnym!!

Arkusz misji: Szacowanie wycieku ropy

Misja 2, Etap 2:

Planowanie akcji oczyszczania!



NARZĘDZIA

- Wypełniony arkusz misji nr 2
- Wycięte łodzie ratownicze
- Kalkulator

ZASADY PLANOWANIA

- Masz 8 zespołów ratowniczych
- Jeden zespół może oczyścić $0,15 \text{ m}^3$ ropy dziennie.
- Każda strefa może przyjąć maksymalnie 3 zespoły dziennie.
- Operacja trwa 4 dni.

ROLE W ZESPOLE



Planer – decyduje, ile zespołów wysłać i gdzie

Imię: _____



Licznik – sprawdza codzienne wyniki

Imię: _____



Protokolant – zapisuje plan i uzasadnienie

Imię: _____



Prezenter – przedstawia strategię klasie

Imię: _____

ZAOBSERWUJ

Spójrz ponownie na objętości (m^3) obliczone przez Twój zespół dla każdej strefy. Która strefa zawiera najwięcej ropy?

Która najmniej?

ZRÓB

Położ łodzie na stole, aby zwizualizować, jak możesz zaplanować operację!

POMYŚL I PRZEDYSKUTUJ

Które decyzje były najtrudniejsze do podjęcia? Dlaczego?

Gdybyś miał więcej czasu lub więcej zespołów, co byś zmienił?



Planowanie sprzatania



Strefa	Dzień 1	Dzień 2	Dzień 3	Dzień 4	Łączna liczba dni pracy drużyn	Całkowita objętość oczyszczona (m ³)
Szara	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny		
Niebieska	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny		
Ciemna	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny		
Razem	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny	___ drużyny		

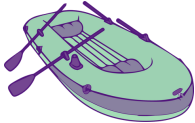
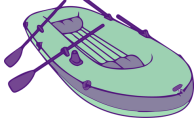
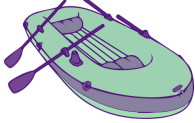
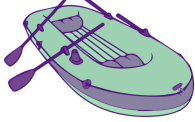
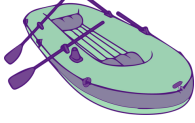
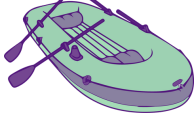


DRUŻYNY DZIEŃ 1

DRUŻYNY DZIEŃ 2

DRUŻYNY DZIEŃ 3

DRUŻYNY DZIEŃ 4

[illegible]