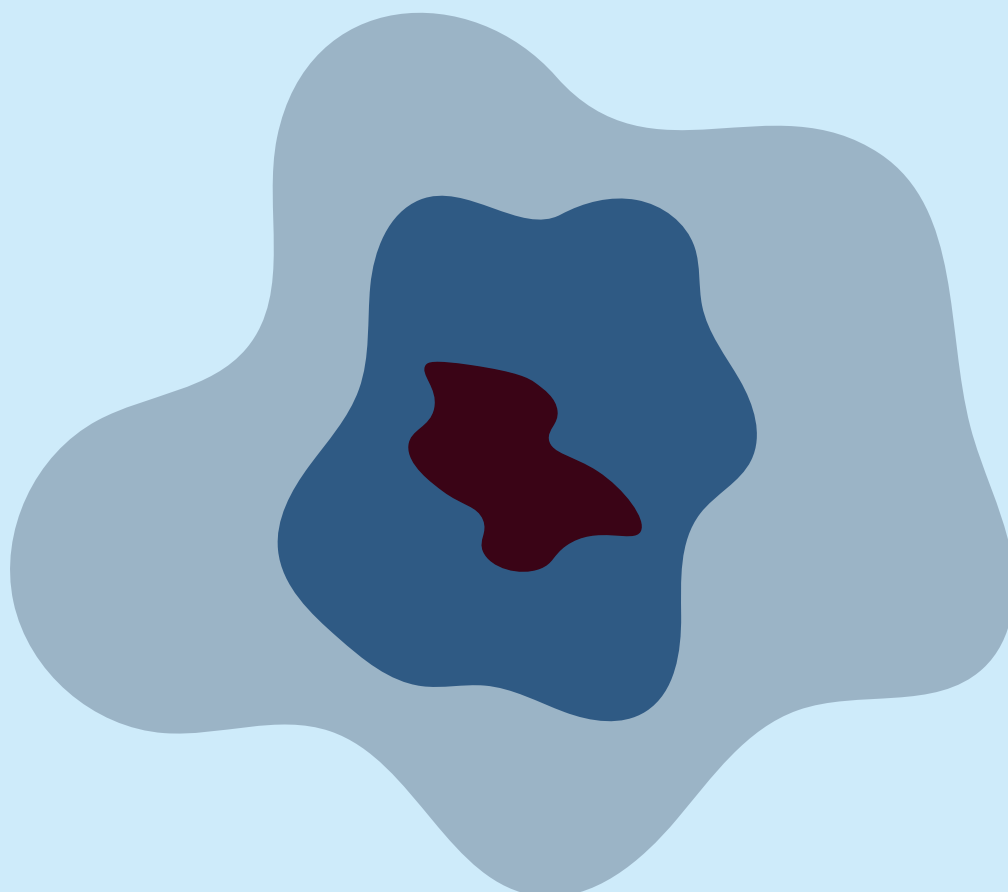


ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2

Η πετρελαιοκηλίδα - Όγκος



Φύλλο Αποστολής Η πετρελαιοκηλίδα

Αποστολή 2: Εκτίμηση Όγκου

ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Χάρτης της πετρελαιοκηλίδας
- Ο οδηγός της Ισαβέλ: Όγκος
- Τετράγωνα
- Αριθμομηχανή (προαιρετικά)

ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

 **Πλοηγός:** Καθοδηγεί την ομάδα για το πού θα τοποθετηθούν τα σχήματα.

Όνομα: _____

 **Υπεύθυνος μετρήσεων:** Καταγράφει και ελέγχει τα σχήματα σε κάθε ζώνη.

Όνομα: _____

 **Γραμματέας:** Καταγράφει τις ιδέες και τα αποτελέσματα της ομάδας.

Όνομα: _____

 **Παρουσιαστής:** Παρουσιάζει το μοντέλο της ομάδας και εξηγεί τη σκέψη της.

Όνομα: _____

Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΑΣ

1. Συνεργαστείτε για να καλύψετε κάθε ζώνη με τα σχήματα, ακολουθώντας τις οδηγίες της Ισαβέλ.
2. Παρατηρήστε το μοντέλο σας και μοιραστείτε τις σκέψεις σας.
3. Συζητήστε και αποφασίστε μαζί τις απαντήσεις σας.
4. Καταγράψτε τις ιδέες και τις εκτιμήσεις της ομάδας σας.
5. Προετοιμαστείτε να εξηγήσετε τις επιλογές της ομάδας σας σε όλη την τάξη.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Ποια ζώνη έχει το μεγαλύτερο πάχος;

Ποια ζώνη έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια;

Σε ποια ζώνη πιστεύετε ότι υπάρχει περισσότερο πετρέλαιο; Γιατί;

Για τον υπολογισμό του όγκου σε κυβικά μέτρα, το ύψος πρέπει να είναι σε μέτρα!

ΕΜΒΑΔΟΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ
(ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΠΟΣΤΟΛΗ 1)

Επιφάνεια γκρι ζώνης:

_____ τ.μ.

Επιφάνεια μπλε ζώνης:

_____ τ.μ.

Επιφάνεια σκούρας ζώνης

_____ τ.μ.

ΣΤΡΩΣΕΙΣ → ΥΨΟΣ

Ύψος γκρι ζώνης

1 στρώση = _____ χιλ. = _____ μέτρα

Ύψος μπλε ζώνης

2 στρώσεις = _____ χιλ. = _____ μ.

Ύψος σκούρας ζώνης

4 στρώσεις = _____ χιλ. = _____ μ.

ΓΙΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ ΤΟΝ ΤΥΠΟ:

ΟΓΚΟΣ = ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ × ΥΨΟΣ

Όγκος πετρελαίου στη γκρι ζώνη:

_____ τ.μ. × _____ μ. = _____ κυβικά μέτρα

Όγκος πετρελαίου στη μπλε ζώνη:

_____ τ.μ. × _____ μ. = _____ κ.μ.

Όγκος πετρελαίου στη σκούρα ζώνη:

_____ τ.μ. × _____ μ. = _____ κ.μ.

ΣΥΝΟΛΟ

Συνολικός όγκος πετρελαίου (εκτίμηση):

_____ κ.μ.

ΑΣ ΣΚΕΦΤΟΥΜΕ...

Η πετρελαιοκηλίδα καλύπτει μεγάλη επιφάνεια, αλλά ο συνολικός όγκος του πετρελαίου είναι μικρός.

Πώς γίνεται τόσο λίγο πετρέλαιο να καλύπτει μια τόσο μεγάλη περιοχή;



ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ

Με βάση τα αποτελέσματά σας, ποια ζώνη πιστεύετε ότι είναι η πιο επικίνδυνη για τη θαλάσσια ζωή;

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μια πετρελαιοκηλίδα με μεγαλύτερο πάχος περιέχει πάντα περισσότερο πετρέλαιο; Εξηγήστε τη σκέψη σας.

Μπορεί μια πετρελαιοκηλίδα με μεγάλη επιφάνεια αλλά μικρό πάχος να περιέχει περισσότερο πετρέλαιο από μια με μικρότερη επιφάνεια αλλά μεγαλύτερο πάχος;

ΑΣ ΣΥΖΗΤΗΣΟΥΜΕ ΜΑΖΙ

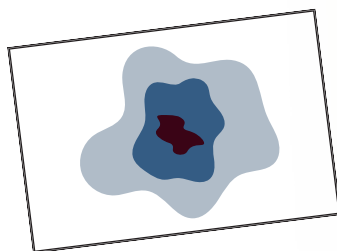
Κάτι που ανακάλυψα είναι ότι...

Μια απορία που έχω ακόμα είναι...

Μας βοήθησε πολύ όταν ένα μέλος της ομάδας ...

Ο οδηγός της Ισαβέλ: Όγκος

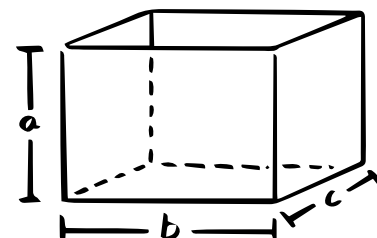
Όταν θέλουμε να εκτιμήσουμε πόσο πετρέλαιο έχει χυθεί, είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι το πετρέλαιο δεν απλώνεται μόνο στην επιφάνεια της θάλασσας, αλλά έχει και πάχος.



Η επιφάνεια δείχνει πόσο απλώνεται η πετρελαιοκηλίδα, αλλά από μόνη της δεν φτάνει για να βρούμε πόσο πετρέλαιο υπάρχει στην πραγματικότητα. Για να βρούμε την ποσότητα, χρειαζόμαστε τον όγκο.

Ο όγκος μάς βοηθά να καταλάβουμε πόσο πετρέλαιο υπάρχει. Συνδυάζει:

- το μέγεθος της επιφάνειας
- και το ύψος του στρώματος του πετρελαίου.



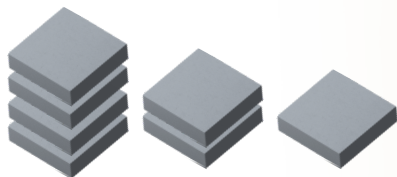
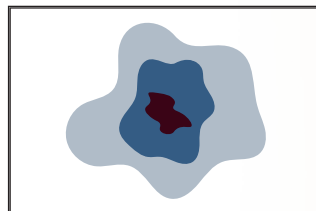
Παρατηρήστε τα τετράγωνα που χρησιμοποιήσατε στην προηγούμενη αποστολή. Πώς μπορεί το ίδιο τετράγωνο να μας βοηθήσει να δείξουμε και το ύψος;

Αυτή τη φορά, θα τοποθετήσουμε τα τετράγωνα σε στρώσεις!
Κάθε τετράγωνο καλύπτει την ίδια επιφάνεια.
Αλλάζοντας τον αριθμό των στρώσεων, μπορούμε να δούμε πόσο αυξάνεται το πάχος του πετρελαίου σε κάθε ζώνη!

Ο χάρτης δείχνει τρεις διαφορετικές ζώνες.
Οι ζώνες αυτές δεν έχουν το ίδιο πάχος.
Τώρα, φτιάξτε το μοντέλο σας τοποθετώντας τις στρώσεις:

- **Γκρι ζώνη: 1 στρώση**
- **Μπλε ζώνη: 2 στρώσεις**
- **Σκούρα ζώνη: 4 στρώσεις**

Στο μοντέλο μας, το ύψος των στρώσεων αντιστοιχεί στο πάχος του πετρελαίου.

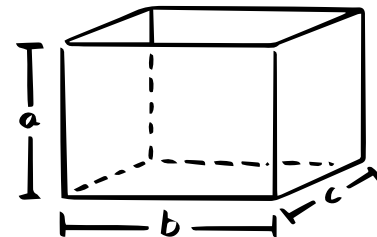


Κάθε στρώση έχει πάχος περίπου 0,25 χιλιοστά (χιλ.)

- Ποιο είναι το ύψος του πετρελαίου στη γκρι ζώνη;
_____ χιλ.
- Ποιο είναι το ύψος του πετρελαίου στη μπλε ζώνη;
_____ χιλ.
- Ποιο είναι το ύψος του πετρελαίου στη σκούρα ζώνη;
_____ χιλ.

Τώρα, βρίσκουμε τον όγκο
πολλαπλασιάζοντας την επιφάνεια με
το ύψος!

$$\text{Όγκος} = \text{Επιφάνεια} \times \text{Ύψος}$$



Σε αυτή τη δραστηριότητα:

- Τη συνολική επιφάνεια της πετρελαιοκηλίδας την υπολογίσατε ήδη με τη βοήθεια των σχημάτων (τετράγωνα & τρίγωνα).
- Το ύψος αντιστοιχεί στις στρώσεις που μόλις υπολογίσατε.

Ο όγκος που θα βρείτε μετριέται σε κυβικά μέτρα (κ.μ.).

Σημείωση: Το πετρέλαιο είναι υγρό και απλώνεται σε μια πολύ λεπτή στρώση.

Γι' αυτό, όταν κάνετε τη μετατροπή από χιλιοστά σε μέτρα, είναι λογικό να προκύπτουν πολύ μικρά αποτελέσματα.

Φύλλο Αποστολής: Η πετρελαιοκηλίδα

Αποστολή 2η - Βήμα 2:

Σχεδιάζοντας τον καθαρισμό!



ΕΝΙΓΜΑΤΙΚΟ

ΕΡΓΑΛΕΙΑ

- Το συμπληρωμένο φύλλο της Αποστολής 2 - Βήμα 1
- Σκάφη καθαρισμού
- Αριθμομηχανή (προαιρετικά)

ΚΑΝΟΝΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

- Έχετε 8 ομάδες διάσωσης.
- Κάθε ομάδα διαθέτει το δικό της σκάφος.
- Κάθε ομάδα καθαρίζει 0,15 κ.μ. την ημέρα.
- Σε κάθε ζώνη χωράνε το πολύ 3 ομάδες την ημέρα.
- Διάρκεια καθαρισμού: 4 ημέρες

ΡΟΛΟΙ ΟΜΑΔΑΣ

 **Συντονιστής:** συντονίζει την ομάδα ώστε να αποφασίσει πόσες ομάδες θα σταλούν σε κάθε ζώνη.

Όνομα: _____

 **Υπεύθυνος μετρήσεων:** ελέγχει τις μετρήσεις της ομάδας.

Όνομα: _____

 **Γραμματέας:** καταγράφει το σχέδιο και τις αποφάσεις της ομάδας.

Όνομα: _____

 **Παρουσιαστής:** παρουσιάζει τη στρατηγική της ομάδας στην τάξη.

Όνομα: _____

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Παρατηρήστε ξανά τον όγκο πετρελαίου (κ.μ.) που υπολογίσατε για κάθε ζώνη. Ποια ζώνη έχει το περισσότερο πετρέλαιο;

Ποια ζώνη έχει το λιγότερο;

ΔΡΑΣΗ!

Τοποθετήστε τα σκάφη πάνω στον χάρτη για να δείτε πώς μπορείτε να οργανώσετε τον καθαρισμό!

ΑΣ ΣΥΖΗΤΗΣΟΥΜΕ ΜΑΖΙ

Ποιες αποφάσεις σας δυσκόλεψαν περισσότερο και γιατί;

Πώς θα διαφοροποιούσατε τη στρατηγική σας αν είχατε επιπλέον χρόνο ή περισσότερα σκάφη στη διάθεσή σας;



Σχεδιάζοντας τον καθαρισμό!



Ζώνη	Ημέρα 1	Ημέρα 2	Ημέρα 3	Ημέρα 4	Σύνολο ομάδων	Συνολικός όγκος (κ.μ.)
Γκρι	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες		
Μπλε	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες		
Σκούρα	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες		
Σύνολο	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες	___ ομάδες		

Αποστολή 2 – Βήμα 2: Σχεδιάζοντας τον καθαρισμό!



ΟΜΑΔΕΣ
1Η ΗΜΕΡΑ

ΟΜΑΔΕΣ
1Η ΗΜΕΡΑ

ΟΜΑΔΕΣ
1Η ΗΜΕΡΑ

ΟΜΑΔΕΣ
1Η ΗΜΕΡΑ