

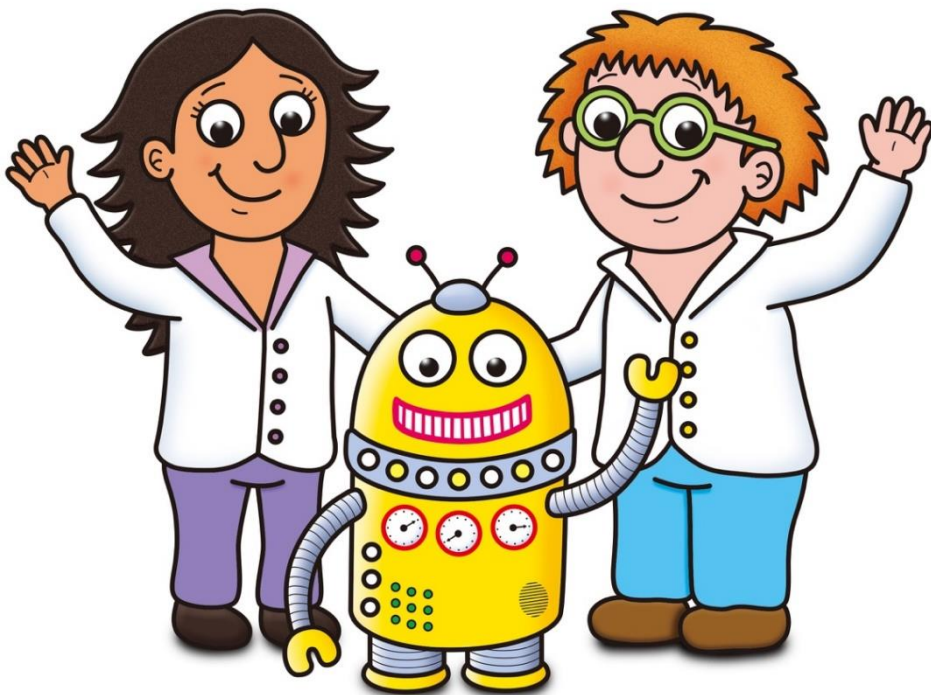
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Γειά σας! Είμαστε οι καθηγητές Mike and Molly.

Είμαστε εδώ για να σε βοηθήσουμε να εξερευνήσεις το σύμπαν και να ανακαλύψεις τι συμβαίνει στο ηλιακό μας σύστημα!!

Έλα μαζί μας καθώς σου εξηγούμε, παρέα με τον βοηθό εργαστηρίου μας, τον Τέκκι το Ρομπότ, τα διάφορα πειράματα που θα βρεις στο παιχνίδι που κρατάς στα χέρια σου. Ο Τέκκι μας ρωτά συνεχώς ερωτήσεις-παγίδες, προσπάθησε να μας βοηθήσεις να τις απαντήσουμε.



Ίσως χρειαστεί να ζητήσεις από έναν ενήλικα να σε βοηθήσει με τα πειράματά σου. Μερικές φορές δύο χέρια απλά δεν αρκούν!

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ: Το προφίλ του Καθηγητή Μάικ Ρομπ



- Επιστήμονας και δεινός αρχαιολόγος – εξερευνητής! Λατρεύει να αναζητά τους παλαιότερους ζωντανούς οργανισμούς στον πλανήτη μας – τα μικρόβια! Είναι δε τόσο γοητευμένος από αυτά που άλλαξε μέχρι και το όνομά του σε Μάικ Ρομπ ώστε να ακούγεται σαν τη λέξη *microbe*, δηλαδή μικρόβιο!
- Με τη βοήθεια της Τέκκι, θέλει να μελετήσει και να τεκμηριώσει όλους τους ζωντανούς οργανισμούς της Γης αλλά και, κάποια μέρα, του διαστήματος!
- Αγαπάει περισσότερο: το μικροσκόπιό του και το μικρό εύχρηστο τσαντάκι εργαλείων του, που χρησιμοποιεί για την ανασκαφή απολιθωμάτων και αρχαίων θησαυρών. Μέχρι στιγμής βέβαια δεν έχει βρει κανένα πολύτιμο λάφυρο, παρά μόνο παλιά, σκονισμένα και εύθραυστα απολιθώματα.
- Αγαπημένο φαγητό: ψάρι με τηγανιτές πατάτες συνοδευόμενο από πολύ αλάτι και ξύδι!
- Αγαπημένο μέρος: το εργαστήριο του.

ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟ: Το προφίλ της Καθηγήτριας Μόλλι Κουλ



- Επιστήμονας και καταρτισμένος αλεξιπτωτιστής! Οι γονείς της σίγουρα είχαν υποψιαστεί ότι θα ακολουθήσει το δρόμο των επιστημών και έτσι την ονόμασαν Μόλλι Κουλ, από τη λέξη *molecule*, δηλαδή μόριο!
- Θέλει να μάθει τα πάντα, ειδικά για όλα τα διαφορετικά μόρια και σωματίδια που υπάρχουν στο σύμπαν!
- Αγαπάει περισσότερο: το να πειραματίζεται στο εργαστήριό της και να ανακαλύπτει καινούρια πράγματα με τους καλύτερους φίλους της, τον Καθηγητή Μάικ Ρομπ και τον Τέκκι το Ρομπότ.
- Αγαπημένο φαγητό: παγωτό, ειδικά οι γεύσεις σοκολάτα με μέντα, φράουλα και μπανάνα, με μικρά ζαχαρωτά πάνω! Μμμ, νόστιμο!
- Αγαπημένο μέρος: το εργαστήριο της

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΕΝΗΛΙΚΕΣ

- Διάβασε και ακολούθησε τις οδηγίες, τους κανόνες ασφαλείας και τις υποδείξεις για το slime, και κράτησε τα για παραπομπή.
- Αυτό το σετ πειραμάτων είναι για χρήση μόνο για παιδιά άνω των 5 ετών. Χρήση μόνο υπό την επίβλεψη ενήλικα.
- Ο λανθασμένος τρόπος χρήσης των υλικών μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό και βλάβη στην υγεία. Κάνε μόνο τις δραστηριότητες που αναγράφονται στις οδηγίες.
- Επειδή οι ικανότητες των παιδιών ποικίλλουν πολύ, ακόμα και μέσα στην ίδια ηλικιακή ομάδα, οι επιβλέποντες ενήλικες πρέπει διακριτικά να τσεκάρουν ποια πειράματα είναι κατάλληλα για αυτά. Οι οδηγίες πρέπει να επιτρέπουν στους επιβλέποντες να αξιολογήσουν κάθε πείραμα για να διαπιστώσουν την καταλληλότητά του για κάθε παιδί χωριστά.
- Ο επιβλέπων ενήλικας πρέπει να συζητήσει τις προειδοποιήσεις, τις πληροφορίες ασφάλειας και τους πιθανούς κινδύνους με το παιδί ή τα παιδιά πριν αρχίσουν τα πειράματα.
- Ο χώρος γύρω από τη δραστηριότητα θα πρέπει να παραμένει καθαρός από τυχόν εμπόδια και μακριά από αποθήκευση τροφίμων. Θα πρέπει να είναι καλά φωτιζόμενος και αεριζόμενος και κοντά σε παροχή νερού.
- Ο χώρος εργασίας πρέπει να καθαρίζεται αμέσως μετά το τέλος κάθε δραστηριότητας.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Διαβάστε τις οδηγίες πριν τη χρήση, ακολουθήστε τις και κρατήστε τις για αναφορά.
- Κρατήστε τα μικρά παιδιά και τα ζώα μακριά από το χώρο που θα γίνουν τα πειράματα.
- Το Slime μπορεί να είναι επικίνδυνο σε περίπτωση κατάποσης.
- Μην χρησιμοποιείτε το προϊόν σε περίπτωση που υπάρχει ανοιχτή πληγή στο δέρμα σας.
- Αποθηκεύστε αυτό το σετ πειραμάτων μακριά από παιδιά κάτω των 5 ετών.
- Καθαρίστε όλο τον εξοπλισμό μετά τη χρήση και πλύντε τα χέρια σας στο τέλος των πειραμάτων.

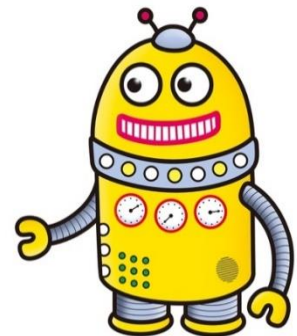
- Μη χρησιμοποιείτε εξοπλισμό που δεν παρέχεται σε αυτό το σετ ή δεν συνιστάται στις οδηγίες χρήσης.
- Μην τρώτε ή πίνετε στην περιοχή που γίνονται τα πειράματα.
- Κρατήστε το slime μακριά από έπιπλα, υφάσματα, χαλιά και ρούχα.
- Για να πετάξετε το slime, τυλίξτε το σε χαρτί και βάλτε το στον κάδο σκουπιδιών. Μην το ξεπλένετε στο νεροχύτη.
- Μην αντικαθιστάτε τα τρόφιμα σε αυθεντικά δοχεία. Πετάξτε τα αμέσως.
- Μην αφήνετε τους τηλεσκοπικούς φακούς σε άμεσο ηλιακό φως.

ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΓΙΑ ΤΟ SLIME

Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται στο slime θεωρούνται ασφαλή και μη τοξικά, αλλά οτιδήποτε μπορεί να γίνει επικίνδυνο εάν χρησιμοποιηθεί με λάθος τρόπο. Ακολουθήστε τους κανόνες ασφαλείας όταν χειρίζεσαι το slime.

Μην αφήνεις το slime να έρθει σε επαφή με τα μάτια ή το στόμα σου. Σε περίπτωση επαφής ξέπλυνε τη συγκεκριμένη περιοχή με άφθονο νερό.

ΖΗΤΑ ΑΠΟ ΕΝΑΝ ΕΝΗΛΙΚΑ
ΝΑ ΔΙΑΒΑΣΕΙ ΤΙΣ ΣΕΛΙΔΕΣ 3, 4
and 5 ΠΡΙΝ ΞΕΚΙΝΗΣΕΙΣ!



ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΤΕΡΙΣΜΩΝ

Όταν σκέφτεσαι το διάστημα αυτό που πραγματικά σκέφτεσαι είναι αυτό που ονομάζουμε σύμπαν. Το σύμπαν αποτελείται από όλους τους πλανήτες, τα αστέρια, τα φεγγάρια και τα πάντα γύρω και μέσα στον κόσμο μας.

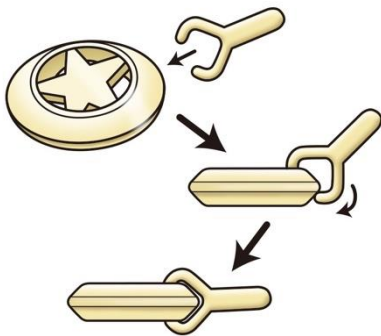
Ας ξεκινήσουμε με την εξερεύνηση του εκπληκτικού μας σύμπαντος! Όταν σκέφτομαι το σύμπαν, τα πρώτα πράγματα που σκέφτομαι είναι τα θαυμάσια αστέρια που μπορείς να δεις στον ουρανό τη νύχτα. Γνωρίζεις όμως ότι ομάδες αστεριών δημιουργούν μερικά πολύ όμορφα σχήματα που ονομάζονται **αστερισμοί**; Ακολουθήστε το παρακάτω πείραμα για να δημιουργήσεις τους δικούς σου αστερισμούς που λάμπουν στο σκοτάδι.

Τι θα χρειαστείς:

- Αστέρια που φωσφορίζουν
- Συνδέσμους λάμπης
- Καλαμάκια Αστερισμών
- Επαναχρησιμοποιούμενη Κόλλα (white tack)
- Οδηγό αστερισμών διπλής όψης
- Ψαλίδι
- Τοίχο (στον οποίο θα έχεις πάρει άδεια να βάλεις επαναχρησιμοποιούμενη κόλλα)
- Λάμπα ή Φακό

Τι χρειάζεται να κάνεις:

1. Διάλεξε έναν αστερισμό (Λέων ή Πήγασο) και τοποθέτησε τα φωτιζόμενα αστέρια πάνω στους κύκλους στον οδηγό των αστερισμών

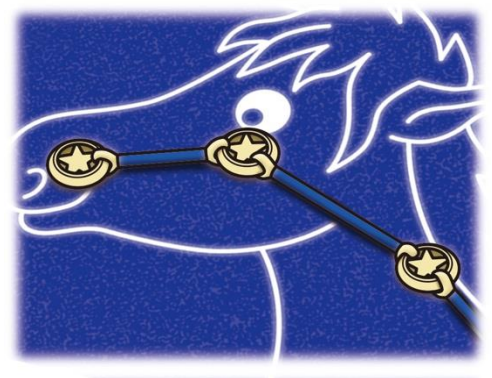


2. Στερέωσε τους συνδέσμους λάμπης στα αστέρια, προσαρμόζοντάς τα ώστε να ακολουθούν τις γκριζες γραμμές στον οδηγό.

3. Τοποθέτησε τα καλαμάκια πάνω στις γραμμές ανάμεσα στα αστέρια και κόψε τα στο ίδιο μέγεθος.

4. Σπρώξε τα καλαμάκια στις άκρες των συνδέσμων. Βεβαιώσου ότι τα καλαμάκια πηγαίνουν προς την ίδια κατεύθυνση με τις γραμμές στα διαγράμματα.

5. Βάλε ένα μικρό κομμάτι επαναχρησιμοποιούμενης κόλλας στη μία πλευρά κάθε αστεριού. Επανάλαβε τα **βήματα 1-5** για τους υπόλοιπους αστερισμούς.



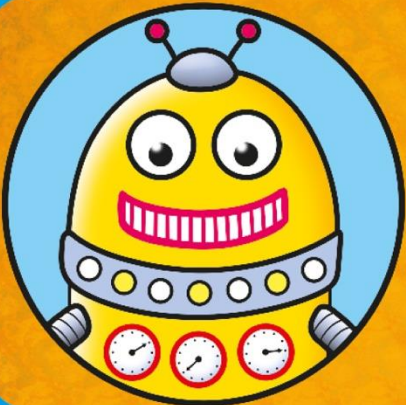
6. Φόρτισε τα αστέρια σου βάζοντάς τα κάτω από μια λάμπα ή φακό για μερικά λεπτά. Κόλλησε τους αστερισμούς στον τοίχο και σβήσε τα φώτα. Τι βλέπεις;

Ο Καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί ...


Θα πρέπει να έχεις τώρα δύο αστερισμούς που λάμπουν στο σκοτάδι! Τα αστέρια είναι μεγάλες γιγάντιες μπάλες καυτού αερίου που καίγονται τόσο έντονα που μπορείτε να τις δείτε από τη Γη.



Ένας αστερισμός είναι μια ομάδα αστεριών που όταν ενωθούν, μοιάζουν με κάτι άλλο. Όλα έχουν πάρει το όνομά τους από ένα πρόσωπο, αντικείμενο ή μυθολογικό πλάσμα (χαρακτήρας σε μια πολύ παλιά ιστορία) στο οποίο μοιάζουν. Υπάρχουν 88 αστερισμοί συμπεριλαμβανομένων των δύο που μόλις φτιάξατε. Αργότερα σε αυτό το βιβλίο, θα μάθεις περισσότερους αστερισμούς και θα μάθεις πού να τους αναζητήσεις!



ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΕΚΚΙ!
Υπάρχουν αστέρια στον ουρανό την ημέρα;
A. Ναι ή **B.** Όχι



Απάντηση = A. Ναι. Τα αστέρια είναι εκεί αλλά ο ήλιος φωτίζει τον ουρανό και δεν μπορείτε να τα δείτε.

ΣΟΥΠΕΡ ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Μέσα σε όλα αυτά τα αστραφτερά αστέρια, υπάρχουν άλλοι πλανήτες όπως η Γη. Λοιπόν, όχι ακριβώς σαν τη Γη, αλλά είναι πλανήτες και αποτελούν το **Ηλιακό μας Σύστημα**. Ακολουθήσε τον παρακάτω πίνακα για να δημιουργήσεις ένα ηλιακό σύστημα στο δωμάτιό σου!

Τι θα χρειαστείς:

- Φύλλα με αυτοκόλλητα πλανητών
- Μέτρο
- Τοίχο (στον οποίο θα έχεις πάρει άδεια να κολλήσεις αυτοκόλλητα)

Τι πρέπει να κάνεις:

1. Ξεκίνησε κολλώντας τον ήλιο σε έναν τοίχο στη γωνία του δωματίου.
2. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τις αποστάσεις μεταξύ των πλανητών. Ακολουθήσε την τελευταία στήλη και κόλλησε τους πλανήτες στον τοίχο σου, μετρώντας την απόσταση από τον έναν πλανήτη στον άλλο. Συνέχισε μέχρι να δημιουργήσεις ένα ολόκληρο ηλιακό σύστημα στον τοίχο.

ΠΛΑΝΗΤΕΣ	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ (ΣΕ ΕΚΑΤΟΜ ΧΛΜ)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟ ΠΛΑΝΗΤΗ (ΣΕ ΕΚ)
ΕΡΜΗΣ-MERCURY	58	6 (από τον ήλιο)
ΑΦΡΟΔΙΤΗ-VENUS	108	5
ΓΗ-EARTH	150	4
ΑΡΗΣ-MARS	228	8
ΔΙΑΣ-JUPITER	778	28
ΚΡΟΝΟΣ-SATURN	1427	65
ΟΥΡΑΝΟΣ-URANUS	2871	144
ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ-NEPTUNE	4497	163

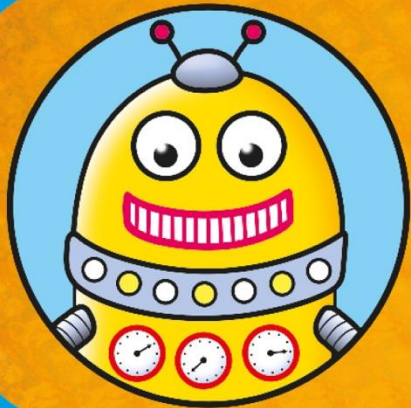
3. Τα αυτοκόλλητά σου φωσφορίζουν στο σκοτάδι, γι' αυτό σβήσε τα φώτα και κοίταξε γύρω σου το φωτεινό ηλιακό σου σύστημα.

Η καθηγήτρια Μόλλι Κούλ εξηγεί...

Τώρα έχεις μια μίνι έκδοση του ηλιακού μας συστήματος, που λάμπει στο σκοτάδι, στο δωμάτιό σου!

Το ηλιακό μας σύστημα αποτελείται από τον ήλιο και όλους τους πλανήτες που περιφέρονται γύρω από αυτόν – Ερμής, Αφροδίτη, Γη, Άρης, Δίας, Κρόνος, Ουρανός και Ποσειδώνας.

Υπάρχουν και μερικές άλλες πληροφορίες τις οποίες, όμως, θα καλύψουμε αργότερα. Ο ήλιος είναι ένα τεράστιο αστέρι και είναι το κέντρο του ηλιακού μας συστήματος. Κάθε πλανήτης βρίσκεται σε μια ορισμένη απόσταση από τον ήλιο, έτσι ώστε όταν είναι όλοι σε τροχιά (κινούνται γύρω από τον ήλιο) δεν πέφτουν ο ένας πάνω στον άλλο.



ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΕΚΚΙ!

Θυμήσου αυτή την πρόταση για να μάθεις τη σειρά των πλανητών
'Mike's Very Easy Mango Jelly Sundae's Unbelievably Nice!'
Τι αντιπροσωπεύει η λέξη Mango;



Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune.

Απάντηση = Mars! Ξεκινώντας με τον πλανήτη που βρίσκεται πιο κοντά στον ήλιο, η σειρά πάει ως εξής: Mercury,

ΑΠΙΘΑΝΟΣ ΓΑΛΑΞΙΑΣ

Μέσα στο σύμπαν υπάρχουν οι γαλαξίες. Ο γαλαξίας στον οποίο βρίσκεται το ηλιακό μας σύστημα, ονομάζεται **Milky Way** (Γαλακτική Οδός). Στη συσκευασία περιλαμβάνεται ένα πακέτο με γαλαξιακή σκόνη slime για να κάνεις το πείραμα σου.

Τι θα χρειαστείς...

- Γαλαξιακή σκόνη slime
- Παλιό φλιτζάνι
- Ζεστό Νερό
- Κουταλάκι

Τι πρέπει να κάνεις:

1. Βάλε 50ml ζεστό νερό σε ένα φλιτζάνι. Ανακάτεψε καθώς προσθέτεις σιγά σιγά τη σκόνη slime. Συνέχισε το ανακάτεμα για 5 λεπτά μέχρι να αρχίσει να πήζει.



2. Όταν είσαι ευχαριστημένος με το slime, αφαιρέσέ το από το σκεύος. Τράβηξε, πίεσε, κύλησε και τέντωσε το slime. Άφησε το να τρέξει ανάμεσα στα δάχτυλά σου και στη συνέχεια τοποθέτησέ το σε μια επιφάνεια και δες το να απλώνεται. Πώς το νιώθεις;

3. Αποθήκευσε το slime σε αεροστεγές σκεύος ή τύλιξέ το σε χαρτί κουζίνας για να το πετάξεις.

Ο καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί:

Ένας γαλαξίας είναι μια στροβιλιζόμενη συλλογή ηλιακών συστημάτων (πλανήτες σε τροχιά γύρω από αστέρια), φεγγάρια, αστεροειδείς, κομήτες και πέτρινα σώματα. Ο Milky Way είναι μόνο ένας γαλαξίας στο σύμπαν. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι θα μπορούσαν να υπάρχουν πάνω από ένα δισεκατομμύριο γαλαξίες εκεί έξω! Όπως τα αστέρια και οι πλανήτες, οι γαλαξίες επίσης περιέχουν σκόνη και αέρια. Η φωτεινότητα των αστεριών και τα αέρια και η σκόνη που περιέχονται στους γαλαξίες, αλλάζουν τα χρώματα που μπορούν να δουν οι επιστήμονες μέσω των τηλεσκοπίων.



ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΕΚΚΙ!

Η λέξη Γαλαξίας είναι ελληνικής προέλευσης. Ξέρεις τι σημαίνει;

A. Ζεστό **B.** Σκούρο **Γ.** Γαλακτερό



Απάντηση = Γ, Γαλακτερό. Η λέξη γαλαξίας παράγεται από τη λέξη γάλα και αυτό γιατί στην αρχαία ελληνική ο γάλακας ονομάζεται γάλα. Η λέξη γάλακας προέρχεται από τη λέξη γάλα και αυτό γιατί στην αρχαία ελληνική ο γάλακας ονομάζεται γάλα.

ΩΡΑ ΓΙΑ ΤΗΛΕΣΚΟΠΙΟ

Οι επιστήμονες χρησιμοποιούν ένα όργανο που ονομάζεται **τηλεσκόπιο** για να δουν μακριά στο διάστημα. Φτιάξε το δικό σου ακολουθώντας τα βήματα παρακάτω και δες πως λειτουργεί!

Τι θα χρειαστείς:

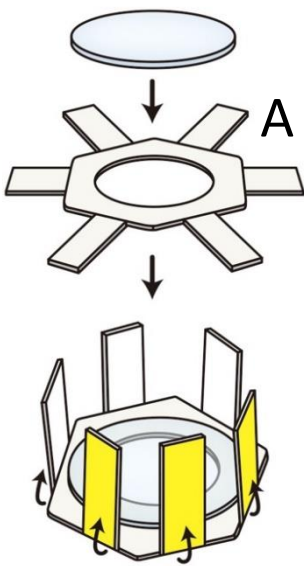
- Μεγάλους, μεσαίους και μικρούς φακούς (φύλαξέ τους στο σακουλάκι τους για να τους ξεχωρίζεις)
- Κάρτες για το τηλεσκόπιο
- Ψαλίδι
- Κολλητική ταινία

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΟΤΕ μην κοιτάς απευθείας τον ήλιο και μην αφήνεις τους φακούς στο άμεσο ηλιακό φως.

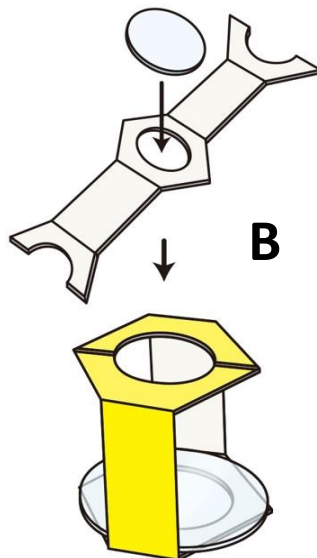
Τι πρέπει να κάνεις:

1. Βγάλε τα κομμάτια του τηλεσκοπίου από τη θήκη του.

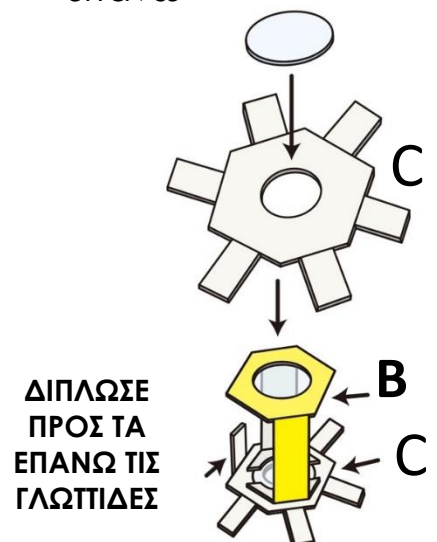
2. Κόλλησε τη επίπεδη πλευρά του μεγάλου φακού στη μη εκτυπωμένη πλευρά του μέρους A και δίπλωσε τις γλωττίδες προς τα επάνω.

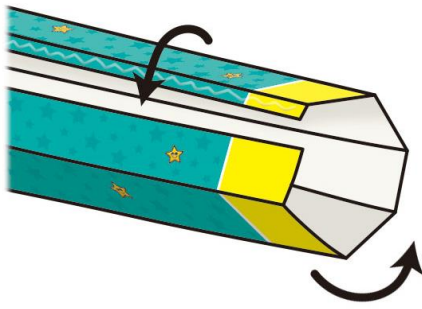


3. Κόλλησε την επίπεδη πλευρά του μεσαίου φακού στη μη εκτυπωμένη πλευρά του μέρους B και δίπλωσε προς τα επάνω.



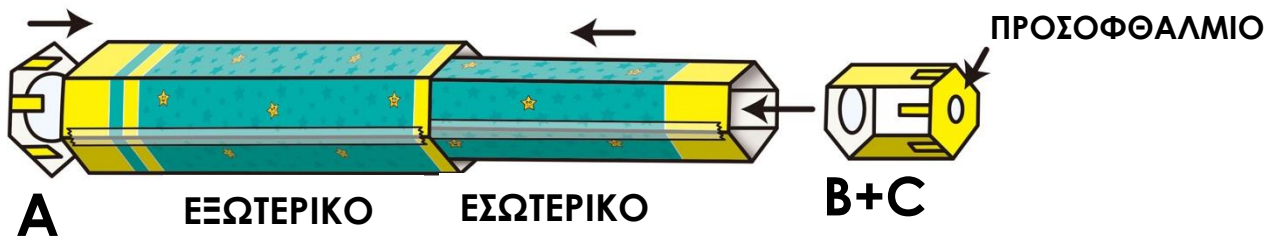
4. Κόλλησε την επίπεδη πλευρά του μικρού φακού στη μη εκτυπωμένη πλευρά του μέρους C, μετά κόλλησε το στο μέρος B όπως δείχνει η εικόνα και δίπλωσε τις γλωττίδες προς τα επάνω.





5. Δίπλωσε το εσωτερικό και εξωτερικό κομμάτι του τηλεσκοπίου και κόλλησέ το με ταινία στις άκρες για να σταθεροποιηθεί.

6. Συναρμολόγησε τα κομμάτια όπως φαίνεται παρακάτω. Κόλλησε με ταινία το μέρος A στο εξωτερικό κομμάτι και τα μέρη B και C στο εσωτερικό κομμάτι (το μέρος B προς τα μέσα).



7. Στρέψε το τηλεσκόπιο σε κάτι που θέλεις να δεις από απόσταση. Τράβα το κυρίως σώμα έξω από τον προσοφθάλμιο φακό μέχρι να γίνει καθαρή η εικόνα. Η εικόνα είναι ανάποδα αλλά μην ανησυχείς, το τηλεσκόπιο σου δουλεύει σωστά!



Η καθηγήτρια Μόλλι Κουλ εξηγεί...

Θα πρέπει να μπορείς να δεις μέσα από το τηλεσκόπιο σου διάφορα αντικείμενα και να τα βλέπεις όλα μεγαλύτερα απ' ό,τι τα βλέπεις με γυμνό μάτι! Τα μάτια σου είναι πολύ έξυπνα αλλά δεν μπορούν να εστιάσουν τόσο μακριά. Οι φακοί στο τηλεσκόπιο δουλεύουν μαζί για να μεγεθύνουν τα αντικείμενα από απόσταση.

Η εικόνα που βλέπεις μέσα από το τηλεσκόπιο είναι ανάποδα εξαιτίας του τρόπου που λειτουργούν οι φακοί. Το ηλιακό σύστημα δεν έχει πάνω και κάτω πλευρά οπότε δεν έχει σημασία όταν βλέπεις τα αστέρια και τους πλανήτες.

ΠΟΥ ΚΡΥΒΟΝΤΑΙ;



Τα τηλεσκόπια σου επιτρέπουν να δεις τα αστέρια και τους πλανήτες, εκτός αν υπάρχουν σύννεφα! Αλλά γιατί δεν μπορείς να δεις μέσα από τα σύννεφα; Ακολούθησε τα παρακάτω βήματα για να μάθεις πως σχηματίζονται τα σύννεφα.

Τι χρειάζεσαι:

- Βάζο με καπάκι
- Παγάκια
- Ζεστό νερό
- Λακ ή αποσμητικό σπρέι
- Χρονόμετρο
- Βοήθεια ενήλικα

ΠΡΟΣΟΧΗ! Ζήτησε από τον ενήλικα να ψεκάσει με τη λακ / αποσμητικό σπρέι σε καλά αεριζόμενο χώρο.

Τι πρέπει να κάνεις:

1. Ζήτησε από έναν ενήλικα να γεμίσει με ζεστό νερό το 1/3 του βάζου, μετά βίδωσε καλά το καπάκι και ανακίνησέ το έτσι ώστε να πάει παντού το ζεστό νερό. Αυτό βοηθά να ζεσταθεί όλο το βάζο.



2. Άνοιξε το καπάκι και τοποθέτησέ το ανάποδα πάνω στο βάζο. Βάλε τα παγάκια στο αναποδογυρισμένο καπάκι.

3. Άφησέ τα για περίπου 30 δευτερόλεπτα.

4. Αφαίρεσε το καπάκι και ζήτη από τον ενήλικα να ψεκάσει γρήγορα μια μικρή ποσότητα σπρέι μέσα στο βάζο και αμέσως μετά βάλε πάλι το καπάκι με τα παγάκια πάνω στο βάζο.



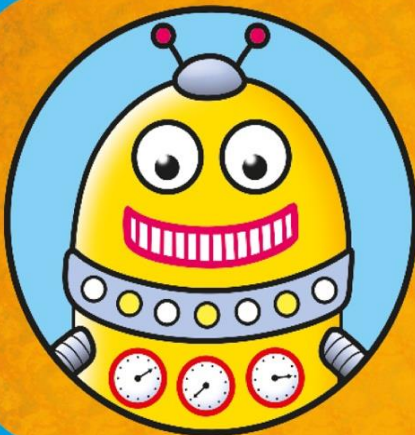
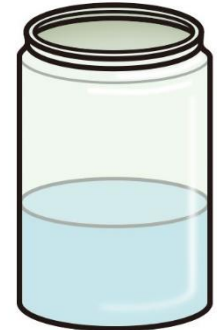
5. Τι συμβαίνει μέσα στο βάζο; Τι βλέπεις μόλις αφαιρέσεις το καπάκι;

Ο καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί...

Θα πρέπει να δεις ένα σύννεφο να βγαίνει από το βάζο. Αυτό είναι το αγαπημένο μου πείραμα, μου αρέσει να βλέπω ένα σύννεφο που ξεπετάγεται! Τα σύννεφα μπλοκάρουν το φως των αστεριών, γι' αυτό και δεν μπορούμε να τα δούμε με τα τηλεσκόπια.

Τα σύννεφα δημιουργούνται μέσω μιας φυσικής διαδικασίας που λέγεται **κύκλος του νερού**. Ο ήλιος θερμαίνει το νερό στο έδαφος και αυτό εξατμίζεται (μετατρέπεται από υγρό σε αέριο) και γίνεται υδρατμός.

Αυτός ο υδρατμός ανεβαίνει στον αέρα μέχρι να αρχίσει να ψύχεται και συμπυκνώνεται (μετατρέπεται από αέριο πάλι σε υγρό) και ενώνεται με τη σκόνη στον αέρα σχηματίζοντας σύννεφα. Το νερό στο βάζο σου ήταν ζεστό και άρχισε να εξατμίζεται και ανέβηκε προς το καπάκι. Το παγάκι στο καπάκι κρύωσε τον υδρατμό και αφού ενώθηκε με το σπρέι δημιούργησε ένα σύννεφο. Το σπρέι έδρασε σαν σκόνη στον αέρα που συνδυάζεται με τον υδρατμό δημιουργώντας ένα σύννεφο.



ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΕΚΚΙ!

Ποια είναι η επίσημη λέξη για τη βροχή, το χιόνι ή το χιονόνερο που πέφτει από τα σύννεφα;

- A. Εξάτμιση
- B. Συμπύκνωση
- Γ. Βροχόπτωση



Απάντηση = Γ. Βροχόπτωση είναι το πτώμενο στάδιο στον κύκλο του νερού με την εξάτμιση αλλά και τη συμπύκνωση του. Μόλις αρχίσει να βρέχει να αρχίσει στο έδαφος αρχίζει ο κύκλος του νερού.

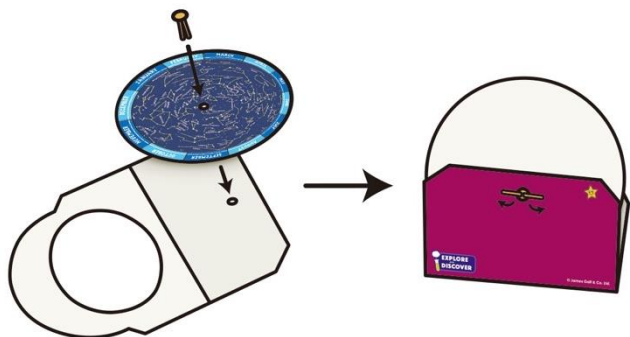
ΤΟ ΒΛΕΠΕΙΣ ΑΥΤΟ;

Σε μια καθαρή νύχτα ο ουρανός είναι γεμάτος από υπέρλαμπρα αστέρια. Τα σαββατοκύριακα ταξιδεύουμε μακριά από τα φώτα της πόλης, κατασκηνώνουμε κάτω από τ' αστέρια και προσπαθούμε να εντοπίσουμε όσο το δυνατόν περισσότερους αστερισμούς. Έφτιαξα αυτόν τον τροχό αστεριών για να σου παρουσιάσω τους αστερισμούς και να σε βοηθήσω να τους εντοπίσεις στον ουρανό!

Τι χρειάζεσαι:

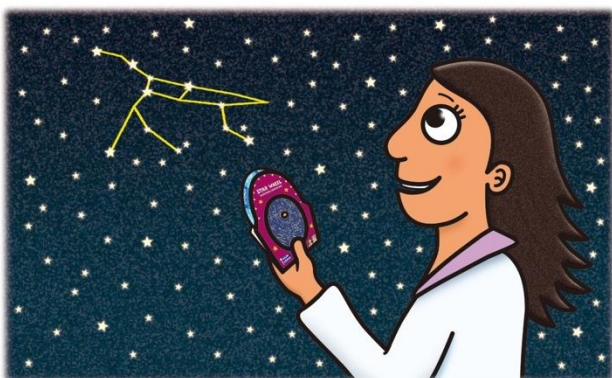
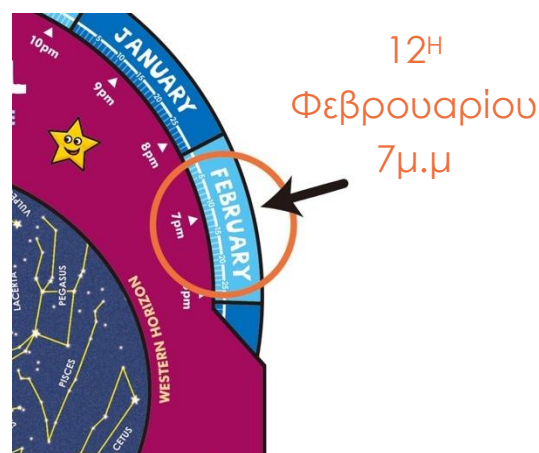
- Κάρτα τροχού αστεριών • Διπλόκαρφο

Τι πρέπει να κάνεις:



1. Δίπλωσε το μωβ κομμάτι της κάρτας όπως βλέπεις παρακάτω και με το διπλόκαρφο ένωσε τις δύο κάρτες.

2. Γύρισε τον τροχό για να ευθυγραμμίσεις τη σωστή ημερομηνία με τη σωστή ώρα. Ζήτα από έναν ενήλικα να σε βοηθήσει να προηγηθείς έτσι ώστε να καταλάβεις εάν ο ορίζοντας που κοιτάς είναι ο Βορράς, η Ανατολή, ο Νότος ή η Δύση. Ευθυγράμμισε τον ορίζοντα στον ουρανό με τον σωστό ορίζοντα στον τροχό σου.



3. Θα πρέπει να μπορείς να βλέπεις σχέδια αστεριών στον ουρανό που ταιριάζουν με αυτά στο οβάλ του τροχού σου.

Η καθηγήτρια Κουλ εξηγεί...

Ο τροχός αστεριών σου, έχει μήνες και ώρες ανά ημέρα γιατί βλέπεις διαφορετικά αστέρια σε διαφορετικές εποχές του χρόνου. Ο πλανήτης Γη περιστρέφεται μια φορά την ημέρα γύρω από τον άξονα του και αντίστοιχα γύρω από τον ήλιο μια φορά κάθε 365 μέρες (αυτό είναι μία φορά το χρόνο!) Καθώς περιστρέφεται ο πλανήτης μας και περιφέρεται γύρω από τον ήλιο, αυτό που βλέπουμε στον ουρανό αλλάζει.

Μιλήσαμε για το ότι δεν μπορούμε να δούμε τα αστέρια μέσα από τα σύννεφα, αλλά και η **φωτορύπανση** μπορεί να είναι πρόβλημα ειδικά στις μεγάλες πόλεις. Όλα τα τεχνητά φώτα κάνουν τον ουρανό να λάμπει, επομένως είναι πιο δύσκολο να δούμε τα αστέρια.

ΓΕΙΑ ΣΟΥ ΦΕΓΓΑΡΙ!

Τώρα ξέρεις ότι η Γη γυρίζει γύρω από τον Ήλιο, αλλά τι γίνεται με το φεγγάρι; Ας ερευνήσουμε και ας δούμε τι κάνει το φεγγάρι!

Τι θα χρειαστείς:

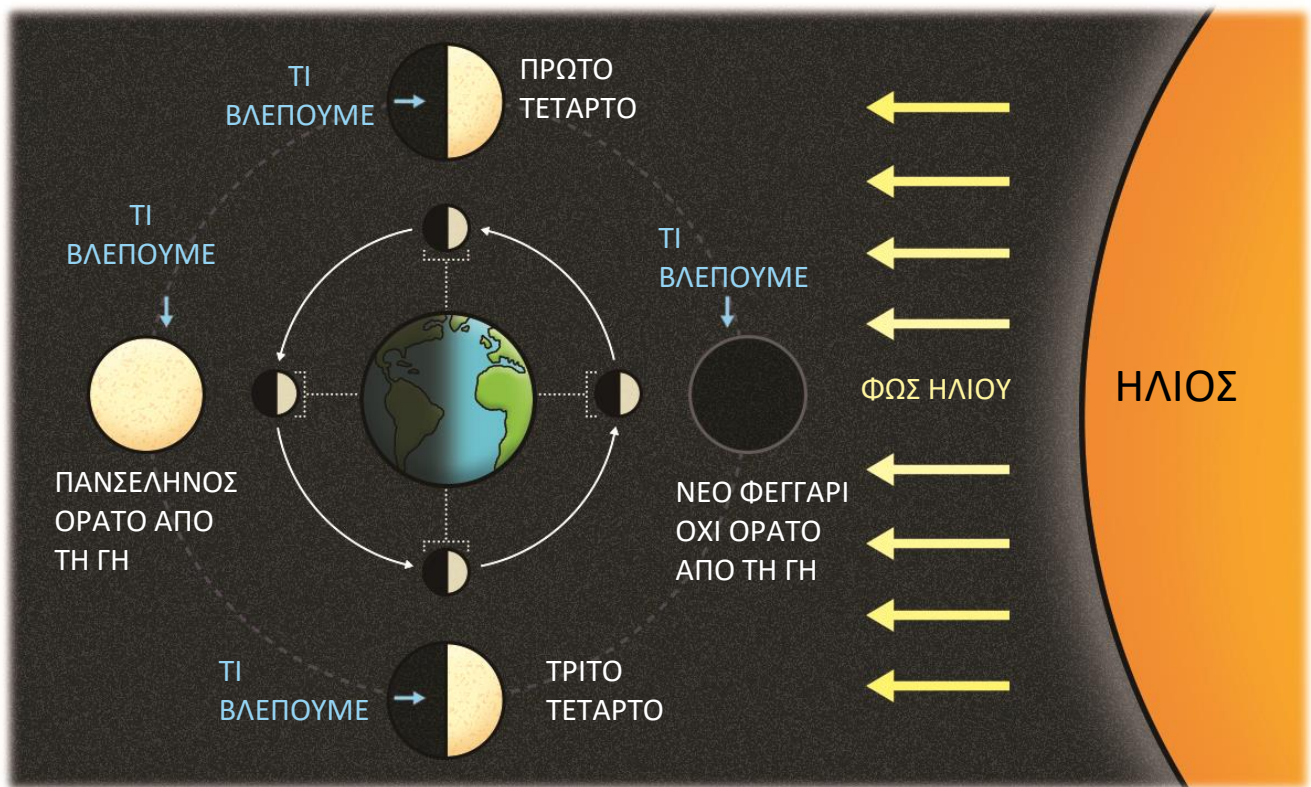
- Σημειωματάριο
- Μολύβι
- Βοήθεια από έναν ενήλικα

Τι πρέπει να κάνεις:

1. Κοίτα το φεγγάρι κάθε βράδυ για 28 μέρες, ζωγράφισε ότι βλέπεις στο σημειωματάριο σου και κατέγραψε την ημερομηνία.
2. Κατά την άνοιξη και το καλοκαίρι, το φεγγάρι είναι ορατό αργότερα απ' ό,τι το φθινόπωρο και το χειμώνα. Ζήτησε από έναν ενήλικα να βγάλει φωτογραφία το φεγγάρι εάν είναι ή ώρα του ύπνου σου ή δεξ στο ίντερνετ φωτογραφίες του φεγγαριού εάν έχει πολύ συννεφιά.

Ο καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί:

Εάν έχεις παρακολουθήσει το φεγγάρι για 28 μέρες, τότε έχεις καταγράψει όλες τις διαφορετικές **φάσεις του φεγγαριού** – όσες μπορείς να δεις σε διάστημα 28 ημερών. Συνέκρινε τα σκίτσα σου με τις τέσσερις κύριες φάσεις του φεγγαριού στη φωτογραφία.



Το φεγγάρι περιφέρεται γύρω από τη Γη, καθώς η Γη περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο. Καθώς το φεγγάρι περιφέρεται γύρω από τη Γη, η επιφάνεια του φεγγαριού αντανακλά το φως του ήλιου. Όταν υπάρχει νέα σελήνη, δεν μπορούμε να δούμε πολλά γιατί ο ήλιος βρίσκεται πίσω από το φεγγάρι.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΣΚΙΑΣ!

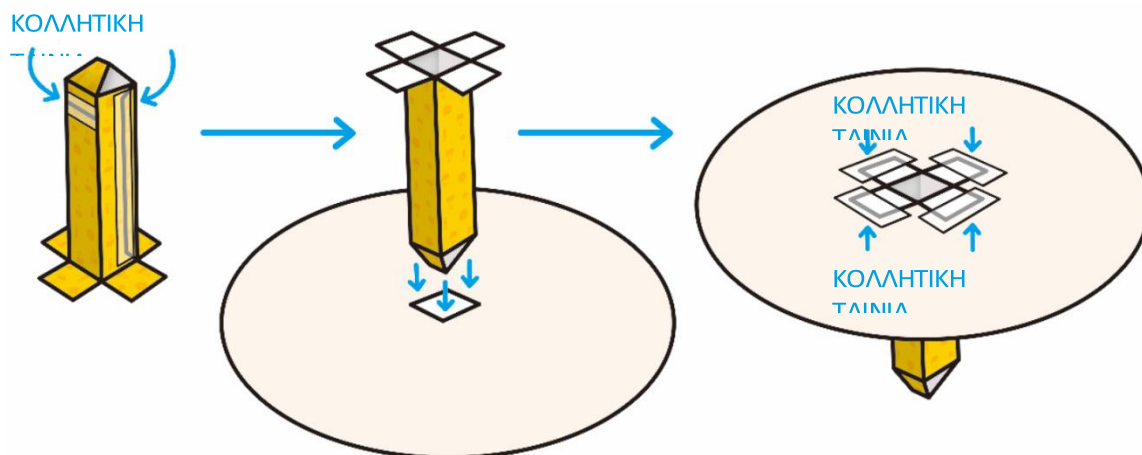
Οι μέρες, οι νύχτες, οι μήνες και τα χρόνια μετρούνται από το πώς το Φεγγάρι και η Γη κινούνται γύρω από τον Ήλιο. Γνωρίζεις ότι η Γη περιστρέφεται μία φορά την ημέρα (24 ώρες), το Φεγγάρι περιστρέφεται γύρω από τη Γη μια φορά το μήνα (28 μέρες) και η Γη και το Φεγγάρι περιστρέφονται γύρω από τον Ήλιο μια φορά το χρόνο (365 μέρες). Καθώς η Γη περιστρέφεται, το φως του Ήλιου κινείται γύρω από τον πλανήτη. Έφτιαξα αυτό το διασκεδαστικό ρολόι σκιάς για να δείξω πως οι άνθρωποι μπορούν να πουν την ώρα χρησιμοποιώντας τον Ήλιο!

Τι θα χρειαστείς:

- Κάρτες ηλιακού ρολογιού
- Κολλητική ταινία
- Μολύβι
- Ρολόι

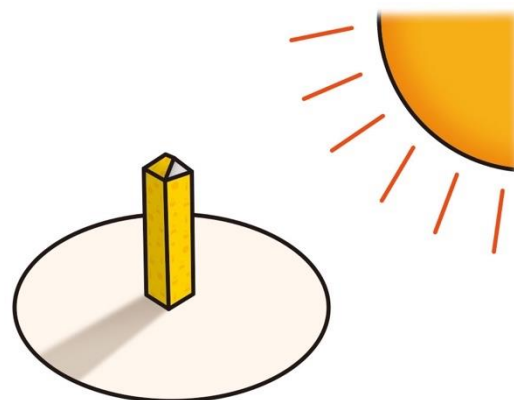
Τι πρέπει να κάνεις:

1. Συναρμολόγησε τις κάρτες ηλιακού ρολογιού ακολουθώντας τις παρακάτω εικόνες. Κόλλησε τα δύο μέρη μεταξύ τους.



2. Το πείραμα αυτό πρέπει να το κάνεις μια ηλιόλουστη μέρα που να μπορείς να δεις σκιές.

3. Βγάλε το ρολόι σου έξω και τοποθέτησέ το σε μια επιφάνεια όπου μπορεί να μείνει όλη μέρα και όπου μπορείς να δεις σκιά πάνω στην κάρτα.



4. Στις 9 το πρωί, σχεδίασε γύρω από τη σκιά πάνω στη κάρτα και σημείωσε την ώρα.

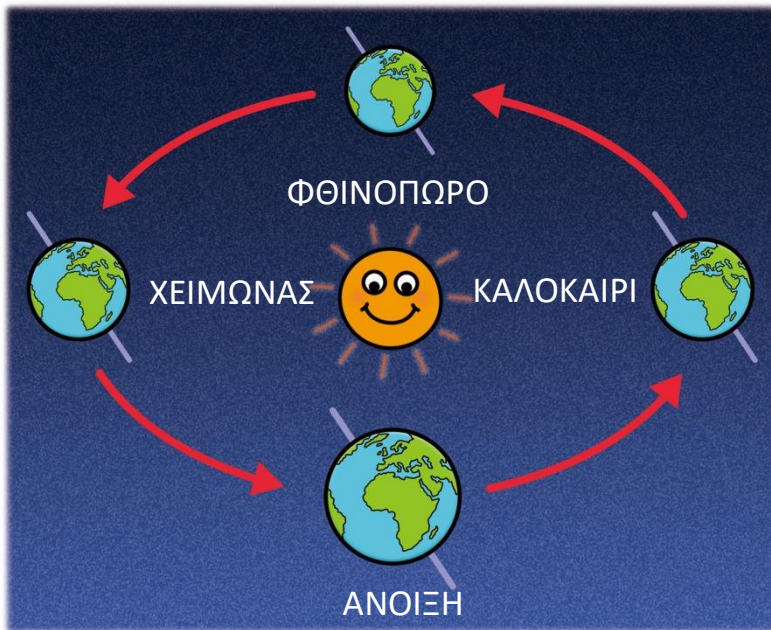
5. Κάθε ώρα κατά τη διάρκεια της ημέρας, πήγαινε έξω και σχεδίαζε

γύρω από τη σκιά μέχρι να σχηματιστεί ένα ολοκληρωμένο ρολόι για τις ώρες με φως. Τι παρατηρείς σχετικά με το μήκος των σκιών στο ρολόι σου;


6. Την επόμενη μέρα, τοποθέτησε το ρολόι σου ακριβώς στο ίδιο σημείο με τη σκιά στις 9 η ώρα να είναι ευθυγραμμισμένη με την 9 η ώρα που σημείωσες την προηγούμενη μέρα. Έλεγχε το ρολόι σου κατά τη διάρκεια της ημέρας. Δείχνει το ρολόι σκιάς περίπου την ίδια ώρα με το κανονικό σου ρολόι;

Η καθηγήτρια Μόλλι Κουλ εξηγεί ...


Οι σκιές σχηματίζονται όταν ένα αντικείμενο μπλοκάρει το φως. Θα πρέπει να έχεις δει τη σκιά να κινείται στο ρολόι. Τα πραγματικά ρολόγια σκιών (ονομάζονται ηλιακά ρολόγια) είναι ευθυγραμμισμένα με τον άξονα (μια αόρατη γραμμή) γύρω από τον οποίο περιστρέφεται η Γη, γεγονός που τα καθιστά πιο ακριβή και δεν επηρεάζονται από τις μεταβαλλόμενες εποχές.



Κατά τη διάρκεια κάθε εποχής (άνοιξη, καλοκαίρι, φθινόπωρο και χειμώνας) η ποσότητα του ήλιου αλλάζει κάθε μέρα. Ο άξονας της Γης (η αόρατη γραμμή γύρω από την οποία περιστρέφεται) έχει τέτοια γωνία καθώς περιστρέφεται γύρω από τον ήλιο, κάθε περιοχή της Γης περνάει μια περίοδο που βρίσκεται πιο κοντά ή πιο μακριά από τον ήλιο.



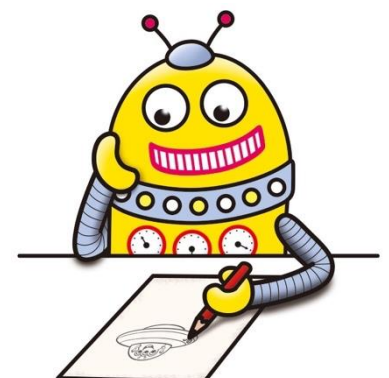
ΓΕΝΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟΝ ΤΕΚΚΙ!
Πότε είναι οι σκιές μικρότερες;
A. Μεσημέρι
B. Πρωί



Απάντηση = Α Οι σκιές είναι μικρότερες το μεσημέρι όταν ο ήλιος βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο του ουρανού και μεγαλύτερες όταν ο ήλιος είναι χαμηλότερα στο σημείο της ημέρας.

ΕΞΩΓΗΙΝΟΙ ΜΑΚΡΙΑ!

Η Γη είναι ο μοναδικός πλανήτης στο ηλιακό μας σύστημα όπου γνωρίζουμε ότι υπάρχει ζωή, αλλά θα μπορούσαν να υπάρχουν και άλλοι πλανήτες όπως ο δικός μας σε άλλα ηλιακά συστήματα και γαλαξίες στο σύμπαν. Μια μορφή ζωής σε άλλο πλανήτη



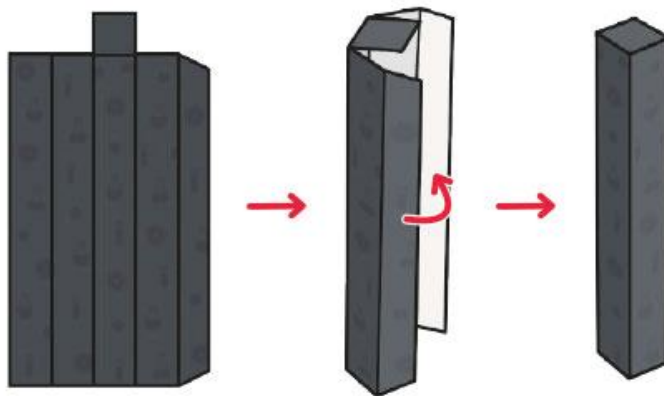
ονομάζεται **εξωγήινη**. Ο Τέκκι έχει σχεδιάσει μερικούς εξωγήινους στους πυραύλους τους. Ας τους εκτοξεύσουμε στο διάστημα! Καλά, τουλάχιστον στον αέρα!

Τι θα χρειαστείς:

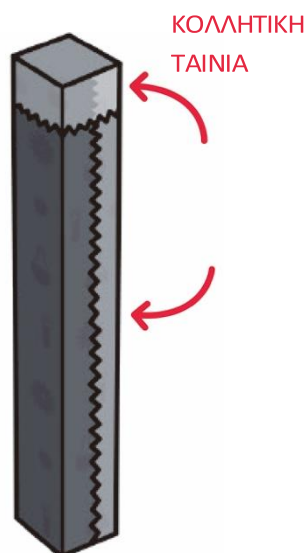
- Κάρτες με εξωγήινο πύραυλο
- 2 x χάρτινα καλαμάκια
- Κολλητική ταινία

Τι πρέπει να κάνεις:

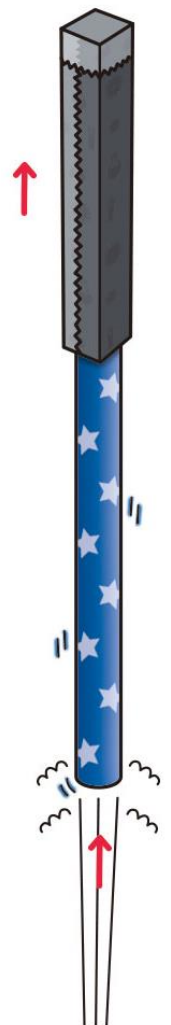
1. Αφάιρесе τις κάρτες από τη θήκη τους και δίπλωσε τα κομμάτια των πυραύλων όπως βλέπεις παρακάτω.

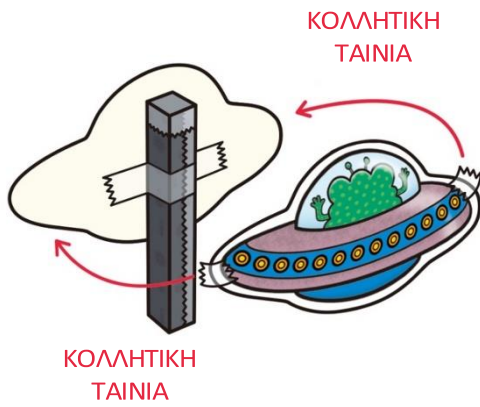


2. Κόλλησε με ταινία τις άκρες και κατά μήκος των κορυφών των πυραύλων για να διασφαλίσεις ότι ο αέρας δεν μπορεί να περάσει μέσα από τα κενά.



3. Τοποθέτησε από ένα καλαμάκι στα κάτω μέρη των πυραύλων και φύσηξε από την άλλη άκρη έτσι ώστε οι πύραυλοι να εκτοξευθούν. Εάν δεν το κάνουν, πρόσθεσε περισσότερη ταινία για να βεβαιωθείς ότι δεν υπάρχουν κενά.





4. Στη συνέχεια πάρε τις κάρτες με τους εξωγήινους και κόλλησε με ταινία τα μπροστινά και τα πίσω μέρη στους πυραύλους.

5. Σύρε τους πυραύλους στην άκρη των καλαμακιών και δώσε ένα στον φίλο σου.

6. Ετοιμάσου να αγωνιστείς με εξωγήινους

πυραύλους! Κράτησε όρθιο το καλαμάκι σου και φύσηξε στο κάτω μέρος του. Τι συμβαίνει;

Ο καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί:

Όταν φύσηξες στο καλαμάκι, ο αέρας παγιδεύτηκε από τον πύραυλο και καθώς φυσούσες περισσότερο, ο εξωγήινος πύραυλος εκτοξεύτηκε. Για να έχει ένας πλανήτης ζωή, πρέπει να υπάρχουν οι κατάλληλες συνθήκες. Στη Γη οι συνθήκες είναι εξαιρετικές – δεν κάνει πολύ ζέστη, ούτε πολύ κρύο κι έχουμε πολύ νερό και οξυγόνο στοιχεία που μας κρατάνε ζωντανούς.

Για να μάθουν περισσότερα για το ηλιακό μας σύστημα, οι επιστήμονες πρέπει να βρουν ένα τρόπο να ταξιδέψουν στο διάστημα. Για να γίνει αυτό χρειάζεται ένας πολύ ισχυρός πύραυλος. Ακολουθήσε τα παρακάτω βήματα για να μάθεις πως λειτουργεί ένας πύραυλος.

ΑΠΟΓΕΙΩΝΟΜΑΣΤΕ!

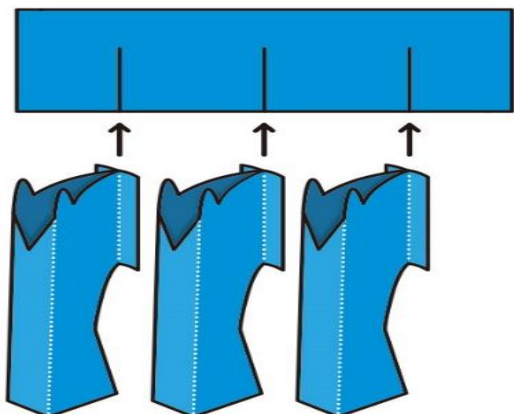
ΠΡΟΣΟΧΗ! Απογείωσε τον πύραυλό σου σε έναν κήπο ή σε κάποιο εξωτερικό χώρο και σημάδεψε απ' ευθείας στον ουρανό. Απαιτείται βοήθεια από ενήλικα. ΜΗΝ στρέφετε τον πύραυλο σε ανθρώπους, ζώα, κατοικίδια ή κτίρια και μην σκύβετε πάνω από τον πύραυλο ενώ προσπαθείτε να τον εκτοξεύσετε.

Τι θα χρειαστείς:

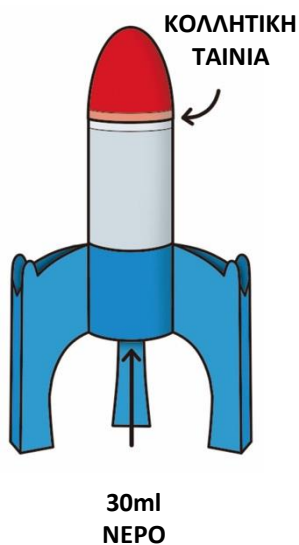
- Μπουκάλι πυραύλου • Κωνική μύτη • Πτερύγια πυραύλου • Ελαστικό πώμα
- Βαλβίδα • Αυτοκόλλητα πυραύλου • Τρόμπα και αντάπτορας • Κανάτα μέτρησης • Κρύο νερό • Ψαλίδι • Κολλητική ταινία • Κήπο ή πάρκο • Βοήθεια ενήλικα

Τι πρέπει να κάνεις:

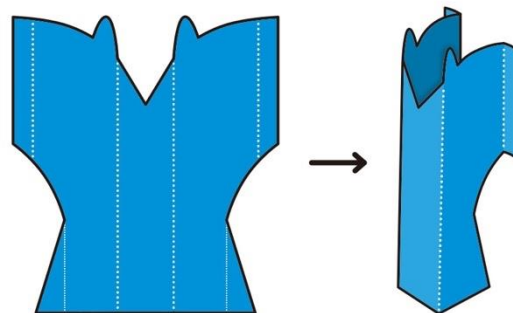
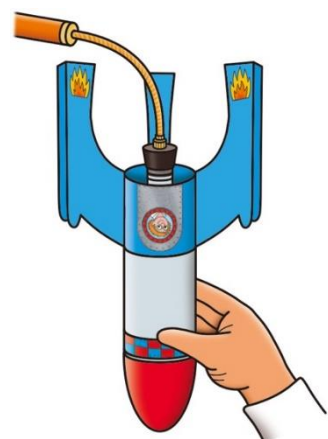
1. Πάρε τα πτερύγια του πυραύλου και διπλώσε τα κατά μήκος των γραμμών όπως φαίνεται παρακάτω.



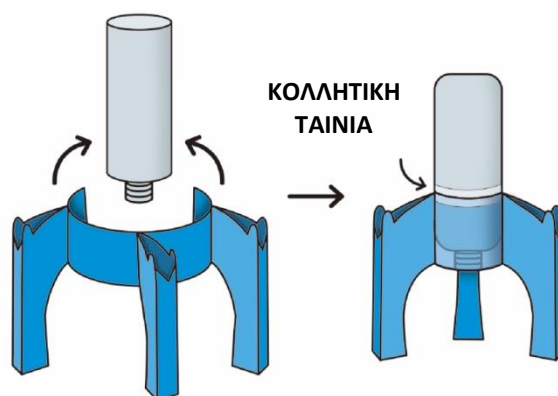
3. Τύλιξε τη λωρίδα με τα πτερύγια γύρω από το μπουκάλι, ευθυγραμμίζοντας τη με το λαιμό του μπουκαλιού και κόλλησε το.



έναν ενήλικα να τη συνδέσει με τον αντάπτορα της τρόμπας..



2. Τοποθέτησε τα πτερύγια στη λωρίδα και κόλλησε τα με ταινία.



4. Κόλλησε την κωνική μύτη στη βάση του μπουκαλιού.

5. Πρόσθεσε τα αυτοκόλλητα στον πύραυλο.

6. Ρίξε 30ml νερό μέσα στο μπουκάλι.

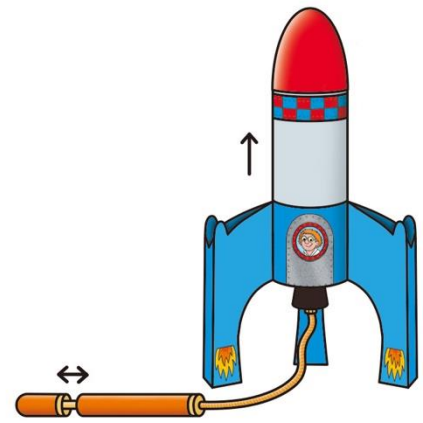
7. Σπρώξε τη βαλβίδα μέσα από τη μέση του ελαστικού πώματος και ζήτησε από



8. Κράτησε τον πύραυλο καθώς ο ενήλικας σπρώχνει το ελαστικό πώμα (με τη βαλβίδα) στο λαιμό του μπουκαλιού διασφαλίζοντας ότι εφαρμόζει σφιχτά.

9. Τώρα γύρισε τον πύραυλό σου προς τα πάνω και τοποθέτησε τον στο έδαφος.

10. Στάσου μακριά καθώς ο ενήλικας γεμίζει με την τρόμπα αέρα τον πύραυλο. Τι συμβαίνει;



Η καθηγήτρια Μόλλι Κουλ εξηγεί ...

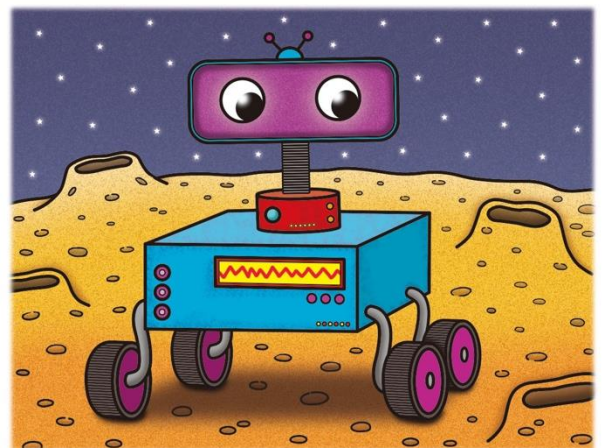
Θα πρέπει να έχεις δει τον πύραυλό σου να εκτοξεύεται στον αέρα καθώς το πώμα εκτινάχθηκε από το μπουκάλι και το νερό βγήκε.

Όταν ένας πύραυλος απογειώνεται, γίνεται έκρηξη καυσίμου στη βάση του πυραύλου. Η έκρηξη σπρώχνει (ή εξωθεί) τον πύραυλο προς τα πάνω και προς το διάστημα.

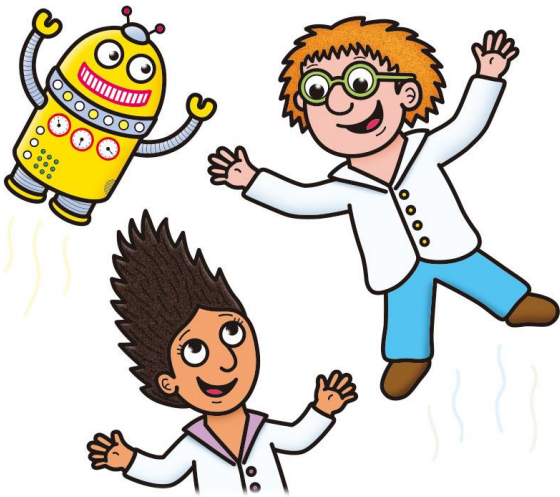
Καθώς ο ενήλικας τρόμπαρα περισσότερη αέρα στον πύραυλο, η πίεση του αέρα αυξήθηκε μέσα στο μπουκάλι μέχρι που δεν είχε πού να πάει.

Αυτή η πίεση έσπρωξε το πώμα έξω από το μπουκάλι και αυτό με τη σειρά του έσπρωξε τον πύραυλο στον αέρα.

Οι άνθρωποι έχουν ταξιδέψει στο διάστημα και μάλιστα έχουν προσγειωθεί στο Φεγγάρι! Όταν δεν είναι ασφαλές να στείλουμε ανθρώπους στο διάστημα, μηχανές που μπορούν να προσγειωθούν σε έναν πλανήτη πηγαίνουν και μας στέλνουν πίσω πληροφορίες.



ΑΝΤΙΒΑΡΥΤΗΤΑ!



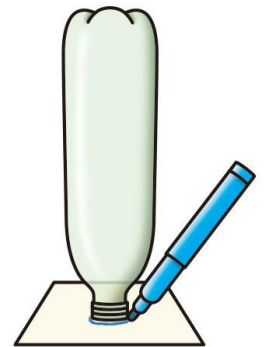
Αν ταξίδευες στο διάστημα θα παρατηρούσες κάτι πολύ διαφορετικό από τη ζωή στη γη. Όταν στέκεσαι, πηδάς ή κάνεις οτιδήποτε πάνω στη γη, υπάρχει μια δύναμη που σε κρατάει στο έδαφος η οποία ονομάζεται **βαρύτητα**. Στο διάστημα δεν υπάρχει βαρύτητα, οπότε τι νομίζεις ότι συμβαίνει;

Τι θα χρειαστείς:

- Διαφανές πλαστικό φύλλο
- Μικρό μπουκάλι χωρίς το καπάκι
- Μαρκαδόρο
- Ψαλίδι
- Βοήθεια από ενήλικα

Τι πρέπει να κάνεις:

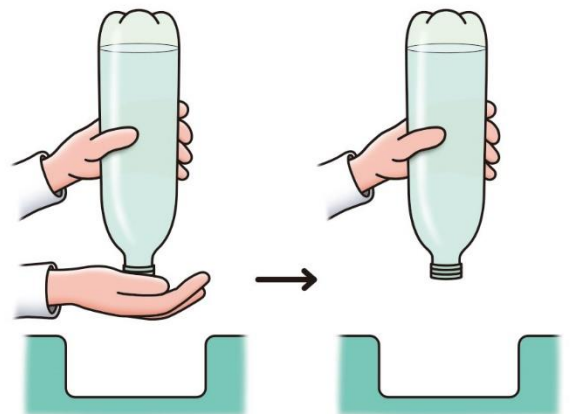
1. Αναποδογύρισε το μπουκάλι και ζωγράφισε έναν κύκλο στο διαφανές πλαστικό φύλλο (γύρω από το λαιμό).
2. Ζήτησε από έναν ενήλικα να κόψει τον κυκλικό δίσκο από το διαφανές φύλλο.



3. Τώρα, γέμισε το μπουκάλι με νερό και κράτησε από πάνω το διαφανές δίσκο.

4. Κράτησε το μπουκάλι πάνω από το νεροχύτη και γύρνα το ανάποδα κρατώντας το δίσκο στη θέση του. Όταν νιώσεις ότι

είναι σταθερό στη θέση του αφάιρесе απαλά τα δάχτυλά σου από το δίσκο. Τι συμβαίνει;



5. Αυτό χρειάζεται εξάσκηση οπότε εάν δεν το καταφέρεις με την πρώτη φορά, συνέχισε να προσπαθείς. Αφού το καταφέρεις, γιατί να μην το δείξεις στην οικογένεια και τους φίλους σου και να τους καταπλήξεις με αυτό το κόλπο που αψηφά τη βαρύτητα!

Ο καθηγητής Μάικ Ρομπ εξηγεί:

Ο διάφανος δίσκος κολλάει στο μπουκάλι εξαιτίας της **επιφανειακής τάσης**. Τα μόρια του νερού ενώνονται στην επιφάνεια δημιουργώντας ένα είδος (μεμβράνης) με τον διαφανή δίσκο. Εάν πιέσεις το μπουκάλι αναγκάζεις το νερό να βγει έξω από το μπουκάλι, το οποίο σπάει την επιφανειακή τάση.

Το νερό φαίνεται να αψηφά τη βαρύτητα και παραμένει στο μπουκάλι σαν να επιπλέει στον αέρα. Στο διάστημα, δεν υπάρχει βαρύτητα, οπότε επιπλέεις χωρίς να χρειάζεσαι κάποιο έξυπνο κόλπο!

ΑΝΩ-ΚΑΤΩ

Οι άνθρωποι που ταξιδεύουν στο διάστημα ονομάζονται **αστροναύτες**. Χρησιμοποιούν πυραύλους για να πάνε στο διάστημα αλλά ζουν σε ένα όχημα συνδεδεμένο με τον πύραυλο που λέγεται **διαστημόπλοιο**.

Οι αστροναύτες πρέπει να μάθουν να κάνουν διάφορα ενώ επιπλέουν. Ακόμη και όταν κοιμούνται, οι αστροναύτες πρέπει να προσαρτούν τους υπνόσακους τους στον τοίχο του διαστημικού σκάφους για να βεβαιωθούν ότι δεν θα επιπλέουν. Δοκιμάστε αυτό το πείραμα για να δείτε πώς θα ήταν αν δουλεύατε σε ένα διαστημόπλοιο!

Τι θα χρειαστείς:

- Επαναχρησιμοποιούμενη κόλλα (White tack)
- Χαρτί A4
- Μολύβι
- Τραπέζι

Τι πρέπει να κάνεις:

1. Βάλε στις 4 γωνίες του χαρτιού A4, μικρά μπαλάκια white tack και κόλλησε στην κάτω πλευρά ενός τραπεζιού.

2. Ξάπλωσε ανάσκελα κάτω από το τραπέζι και προσπάθησε να γράψεις στο χαρτί. Ήταν δύσκολο;



Η καθηγήτρια Μόλλι Κουλ εξηγεί ...

Δεν υπάρχει πάνω ή κάτω στο διάστημα, οπότε πρέπει να μάθεις να τα κάνεις όλα διαφορετικά απ' ότι θα τα έκανες στη Γη.

Οι αστροναύτες περνούν το χρόνο τους στο διάστημα συλλέγοντας πληροφορίες και κάνοντας πειράματα σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να επιβιώσουμε στο διάστημα. Αυτά τα πειράματα θα μας βοηθήσουν να μάθουμε πώς να ζούμε στο διάστημα, ώστε να μπορούμε να εξερευνούμε όλο και περισσότερο το ηλιακό μας σύστημα.

Ελπίζουμε να απόλαυσες το Διαστημικό Εργαστήριο (SpaceLab) όσο κι εμείς. Ανακάλυψε και τα άλλα επιστημονικά μας παιχνίδια στην ιστοσελίδα www.galftoys.com, και δες τι άλλο υπάρχει για να εξερευνήσεις και να ανακαλύψεις!

