

Πρόλογος

Πολλές φορές τα φαινόμενα απατούν
και η «φωναχτά» σωστή απάντηση είναι λανθασμένη!
Άρα, διαβάζουμε πολύ προσεκτικά την ερώτηση.
Η παρουσία ή απουσία μιας λέξης μπορεί να είναι καταλυτική.
Τέλος, δεν βιαζόμαστε να απαντήσουμε,
διότι όποιος βιάζεται σκοντάφτει...

Επιθυμώ να ευχαριστήσω θερμά τον εκδότη μου Διονύση Βαλεριάνο,
διότι με εμπιστεύτηκε,
καθώς και τους συνεργάτες του,
που βοήθησαν στην έκδοση του βιβλίου.

Αφιερώνω το βιβλίο στα εγγονάκια μου,
τον Βαγγέλη, την Αλίκη και τον Ανδρέα.

Ο συγγραφέας

Περιεχόμενα

Βαθμός δυσκολίας *	7
Βαθμός δυσκολίας **	27
Βαθμός δυσκολίας ***	70
Βαθμός δυσκολίας ****	95
Απαντήσεις	109

1

*

Πόσο ζυγίζει κάθε μήλο;

Μια ζυγαριά με ίσους βραχίονες ισορροπεί, έχοντας στον έναν δίσκο τρία ακριβώς ίδια μήλα και στον άλλο ένα ακριβώς ίδιο μήλο και ένα βαρίδι μάζας 0,2 kg.

Πόση μάζα έχει κάθε μήλο;



2

*

Ευτυχώς, τα δύο είναι γνήσια!

Διαθέτουμε μια ζυγαριά με ίσους βραχίονες χωρίς σταθμά και τρία κέρματα ακριβώς ίδια εξωτερικά. Γνωρίζουμε ότι ένα από τα κέρματα είναι κάλπικο, δηλαδή η μάζα του είναι διαφορετική (μεγαλύτερη ή μικρότερη) από τη μάζα των υπολοίπων.

Πώς θα βρούμε το κάλπικο κέρμα με το πολύ δύο ζυγίσεις;



Υπάρχει ισορροπία;

Μια ζυγαριά ισορροπεί, έχοντας στον δεξιό δίσκο ένα περιστέρι που κάθεται πάνω σε σπόρους σταριού και στον αριστερό δίσκο κατάλληλα σταθμά.

Αν το περιστέρι αρχίσει να τρώει τους σπόρους, τότε η ζυγαριά θα συνεχίσει να ισορροπεί;



Η ισορροπία των ψαριών

Μια ζυγαριά ισορροπεί, έχοντας στον δεξιό δίσκο μερικά φρέσκα ψάρια και στον αριστερό δίσκο ένα θαλασσοπούλι.

Αν το θαλασσοπούλι αρχίσει να τρώει τα ψάρια, τότε η ζυγαριά θα συνεχίσει να ισορροπεί;



36

* *

Η σκύλα και ο λαγός

Μια σκύλα, που κινείται με ταχύτητα 60 χιλιόμετρα την ώρα, κυνηγά έναν λαγό που διανύει 18 μέτρα το δευτερόλεπτο. Η σκύλα θα πιάσει τον λαγό;



Το 1 L είναι κουραστικό!

Ένας βοσκός συγκεντρώνει το γάλα από τα ζώα του σε μια μεγάλη δεξαμενή. Αν ο βοσκός έχει ένα δοχείο 7 L και ένα δοχείο 4 L, τότε πώς θα χρησιμοποιήσει τα δοχεία, για να διαθέσει:

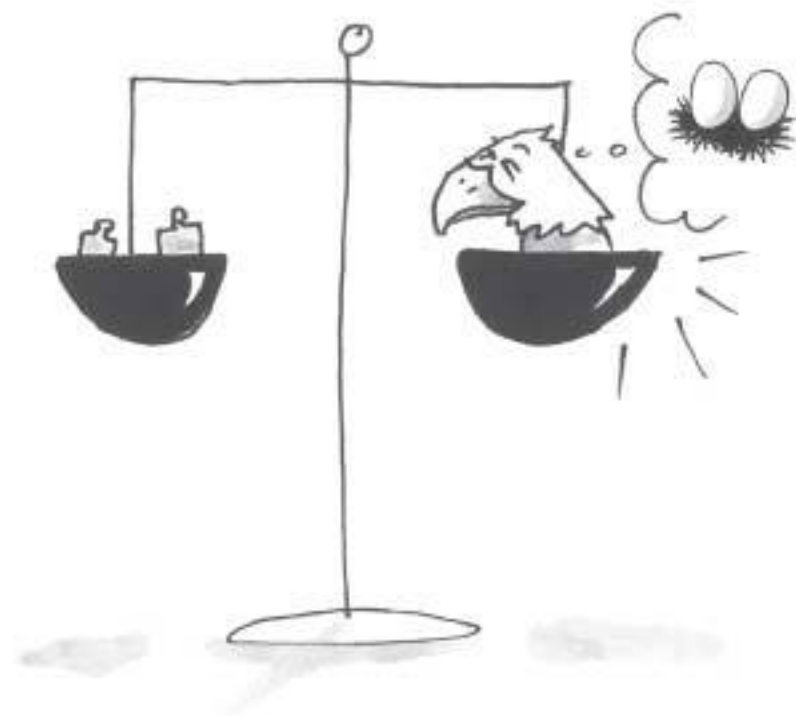
- α. 3 L, β. 1 L
γάλακτος;



Για δύο μικρά αυγά;

Μια ζυγαριά ισορροπεί, έχοντας στον δεξιό δίσκο μια γερακίνα και στον αριστερό κατάλληλα σταθμά.

Αν η γερακίνα γεννήσει δύο αυγά πάνω στον δίσκο, τότε η ζυγαριά θα συνεχίσει να ισορροπεί;



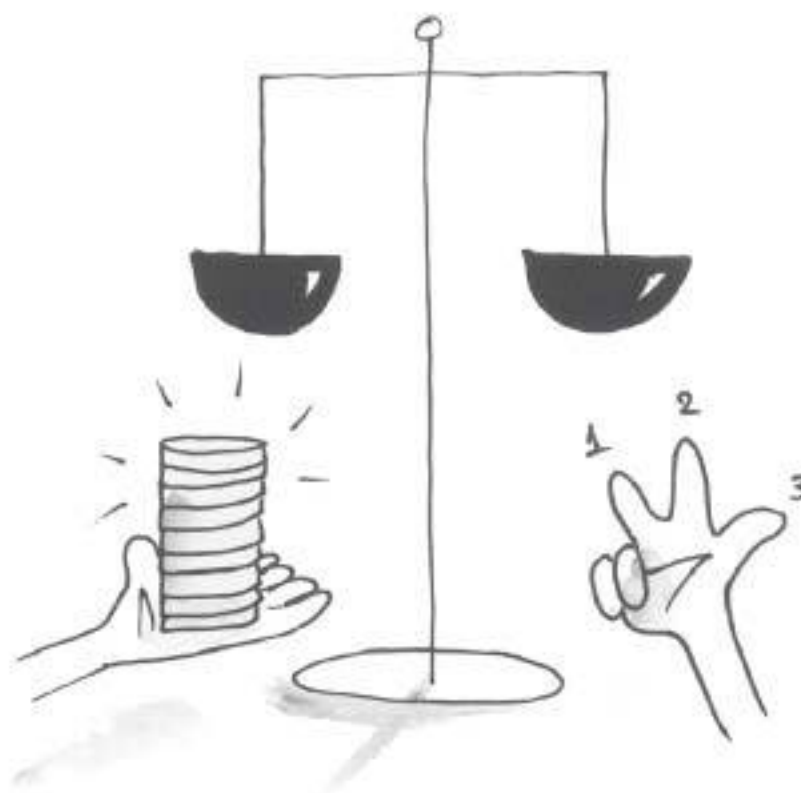
115

9 κέρματα, 1 κάλπικο, 3 ζυγίσεις

Διαθέτουμε μια ζυγαριά με ίσους βραχίονες χωρίς σταθμά και εννέα κέρματα ακριβώς ίδια εξωτερικά.

Γνωρίζουμε ότι ένα από τα κέρματα είναι κάλπικο, δηλαδή η μάζα του είναι διαφορετική από τη μάζα των υπολοίπων.

Πώς θα βρούμε το κάλπικο κέρμα με το πολύ τρεις ζυγίσεις;



116

Με μία ζύγιση

Διαθέτουμε μια ζυγαριά με ίσους βραχίονες, πολλά σταθμά και πέντε σωρούς από κέρματα ακριβώς ίδια εξωτερικά.

Γνωρίζουμε ότι όλοι οι σωροί έχουν γνήσια κέρματα (καθένα ζυγίζει 10 g), εκτός από έναν σωρό που έχει μόνο κάλπικα κέρματα (καθένα ζυγίζει 9 g).

Πώς θα βρούμε ποιος σωρός έχει τα κάλπικα κέρματα με μόνο μία ζύγιση;



Πυκνότητα κομματιών ράβδου

Μια ομογενής μεταλλική ράβδος κόβεται σε 4 ίσα κομμάτια.

Ποια σχέση έχει η πυκνότητα κάθε κομματιού με την πυκνότητα της ράβδου;



Προσδιορισμός πυκνότητας υγρού με ζύγιση

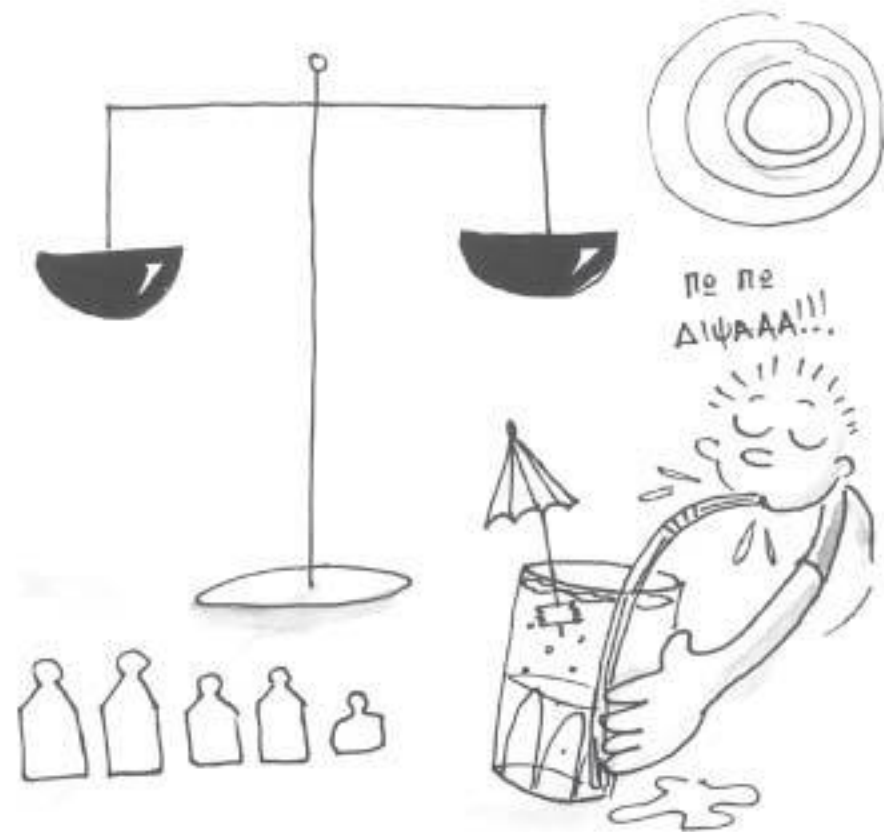
Διαθέτουμε μια ζυγαριά με ίσους βραχίονες και βαρίδια, ένα ποτήρι γεμάτο νερό και ένα ίδιο ποτήρι γεμάτο υγρό, την πυκνότητα του οποίου δεν γνωρίζουμε.

Αν γνωρίζουμε την πυκνότητα του νερού, πώς μπορούμε να βρούμε την πυκνότητα του υγρού;



Προσδιορισμός όγκου με ζύγιση

Διαθέτουμε μια ζυγαριά με σταθμά και ένα ποτήρι με νερό.
Σκοπεύουμε να πιούμε μια ποσότητα νερού από το ποτήρι.
Πώς θα βρούμε τον όγκο του νερού που θα πιούμε;



Θα φτάσει... χτες

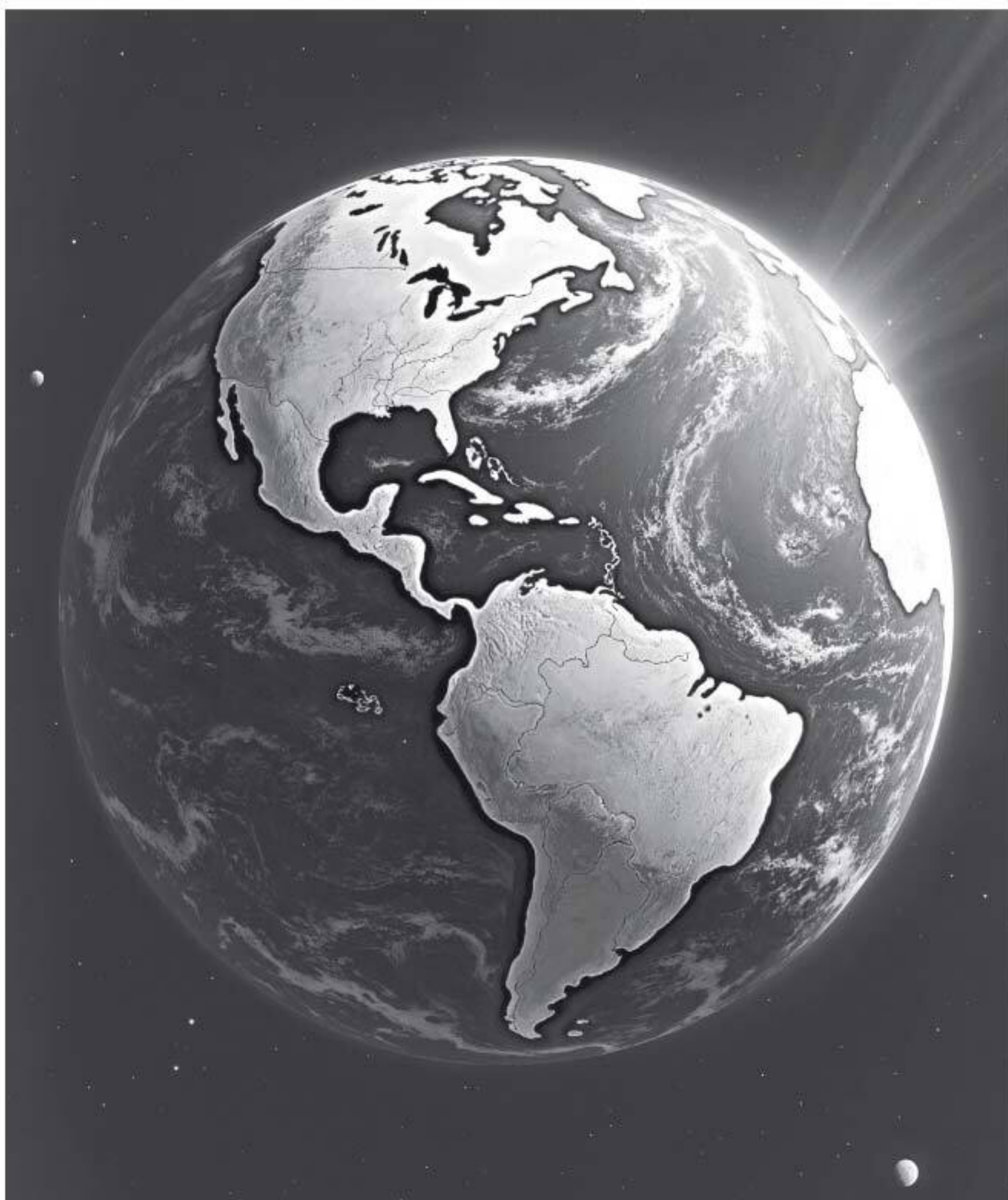
Ένας ταξιδιώτης ξεκίνησε το ταξίδι του στις 8 το πρωί της Τετάρτης 1 Ιανουαρίου 2025.
Είναι δυνατόν ο ταξιδιώτης να φτάσει στον προορισμό του στις 8 το βράδυ της Τρίτης 31 Δεκεμβρίου 2024;



160

Χωρίς νύχτα

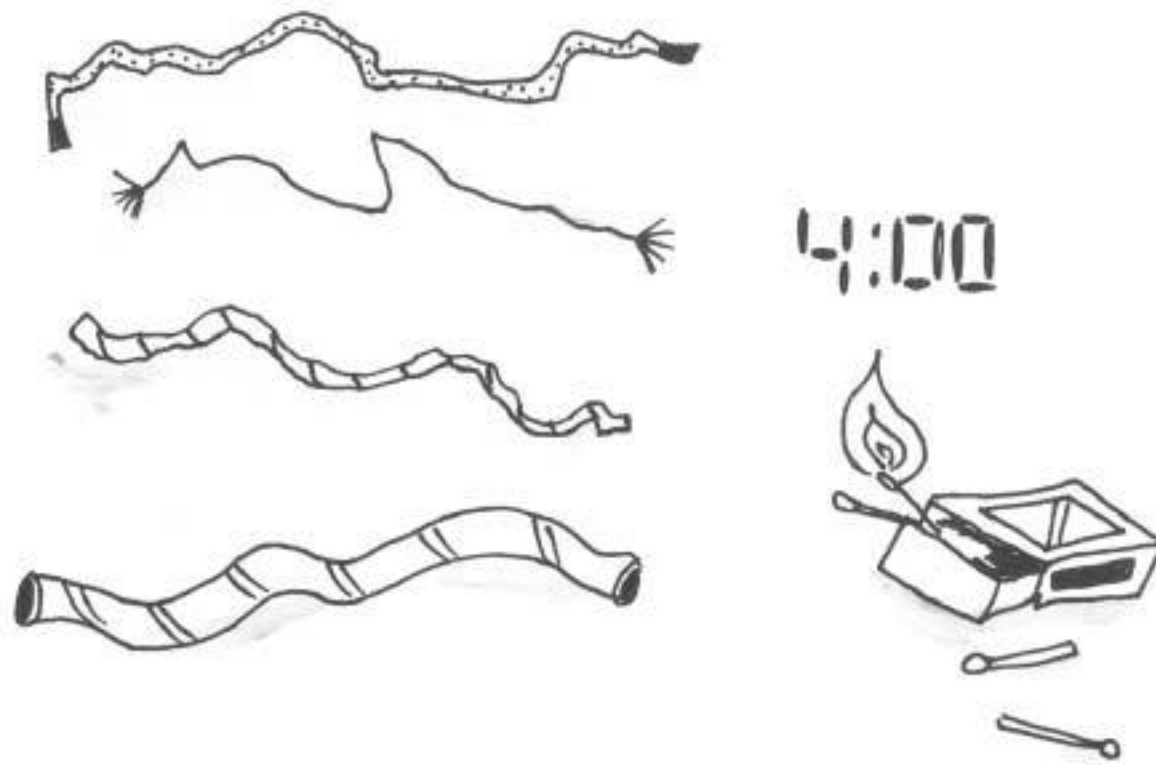
Μπορεί ένας άνθρωπος που βρίσκεται στη Γη να έχει διαρκώς μέρα και ποτέ νύχτα;



Πότε περνά ένα λεπτό;

Διαθέτουμε κομμάτια σπάγγων που διαφέρουν προς το μήκος και το πάχος, αλλά έχουν μια κοινή ιδιότητα: αν σε κάποιο άκρο ενός τέτοιου κομματιού ανάψουμε φωτιά, το κομμάτι καίγεται σε τέσσερα λεπτά.

Πώς μπορούμε με τη βοήθεια αυτών των κομματιών να αντιληφθούμε πότε περνά ένα λεπτό;



Με τη βοήθεια του Ήλιου του Μεσονυχτίου

Ένας Εσκιμώος κατοικεί κοντά στον Βόρειο Πόλο της Γης. Κατά τη διάρκεια της πολικής μέρας (έξι μήνες μέρα) πώς μπορεί ο Εσκιμώος να αντιληφθεί πότε πέρασε ένα ημερονύχτιο (για τους άλλους ανθρώπους), αν δεν διαθέτει κανένα προϊόν τεχνολογίας (ρολόι, ραδιόφωνο, τηλέφωνο, κ.λπ.);



1

Πόσο ζυγίζει κάθε μήλο;

Αν αφαιρέσουμε από κάθε δίσκο της ζυγαριάς ένα μήλο, τότε η ισορροπία της θα διατηρηθεί, έχοντας στον έναν δίσκο δύο μήλα και στον άλλο το βαρίδι μάζας 0,2 kg. Άρα, κάθε μήλο έχει μάζα 0,1 kg.

2

Ευτυχώς, τα δύο είναι γνήσια!

Αριθμούμε τα κέρματα: 1, 2, 3.

1η ζύγιση

Τοποθετούμε το κέρμα 1 στον αριστερό δίσκο και το κέρμα 2 στον δεξιό.

1α. Αν η ζυγαριά δεν γείρει, τότε κάλπικο είναι το 3.

1β. Αν η ζυγαριά γείρει, τότε κάλπικο είναι ένα από τα 1, 2.

2η ζύγιση

Τοποθετούμε το κέρμα 1 στον αριστερό δίσκο και το κέρμα 3 στον δεξιό.

2α. Αν η ζυγαριά γείρει, τότε κάλπικο είναι το 1.

2β. Αν η ζυγαριά δεν γείρει, τότε κάλπικο είναι το 2.