

### δ. Συμπεραίνω, Καταγράφω

Γράψε τα συμπεράσματά σου από τις παρατηρήσεις και τις μετρήσεις σου.  
 Κατά τη μέτρηση μεγεθών παρατηρούνται συχνά λάθη τα οποία οφεί-  
 λονται σε διάφορους παράγοντες παρόμοιους που χρησιμοποιήσαμε την ίδια μέθοδο  
 για να μετρήσουμε τα μεγέθη. Τα λάθη κατά τη μέτρηση οφείλονται στην παρεμβολή αντικείμενων,  
 σφάλμα τοποθέτησης οργάνων.  
 Γιατί νομίζεις ότι είναι χρήσιμος ο υπολογισμός της μέσης τιμής των τιμών πολλών  
 μετρήσεων;

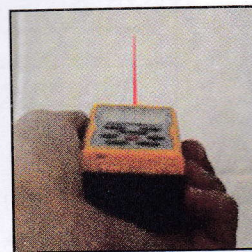
Χρησιμοποιούμε την μέση τιμή για να αποφευχθούν ακραίες και μη  
 λογικές μετρήσεις και να έχουμε ένα αποτέλεσμα πιο κοντά στην αλήθεια.

### ε. Εφαρμόζω, Εξηγώ, Γενικεύω

Πώς θα μετρήσεις τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη διάσταση ενός αβγού;  
 Για τη μέτρηση ενός αβγού θα χρησιμοποιήσουμε έναν χάρακα και δύο  
 ορθογώνια τρίγωνα. Για το ύψος (μεγαλύτερη διάσταση) θα τοποθετήσουμε  
 το αβγό ανάμεσα στα ορθογώνια τρίγωνα και τον χάρακα στη βάση του.  
 Συγκέντρωσε εικόνες και πληροφορίες για τη μέτρηση του μήκους με άλλους  
 τρόπους και όργανα. Στο τέλος θα μετρήσουμε την απόσταση των δύο άκρων  
 του αβγού. Για την άλλη διάσταση θα ακολουθήσουμε την ίδια μέθοδο έχοντας το αβγό  
 ανάποδο.  
 Ένας τρόπος μέτρησης του μήκους είναι μέσω συσκευής που έχει ακτίνα  
 λέιζερ (αποστασιόμετρο λέιζερ), το οποίο μετράει μεγάλες αποστάσεις.  
 Επίσης χρησιμοποιούμε το GPS μέσω της βοήθειας των δορυφόρων.  
 Ακόμη είναι το πτώσσιμο ξύλινο μέτρο καθώς και το radar, το  
 οποίο χρησιμοποιεί ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Τέλος είναι το sonar που  
 με τη χρήση υπερήχων μετρά με ακρίβεια το μήκος.

Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί το όργανο μέτρησης μήκους το  
 οποίο φαίνεται στη διπλανή εικόνα;

Το όργανο που απεικονίζεται χρησιμοποιεί ακτίνα λέι-  
 ζερ η οποία όταν βρει εμπόδιο ανακλάται και επιστρέ-  
 φει στη συσκευή. Ο υπολογισμός του μήκους γίνεται  
 αφού το όργανο μετρά τον χρόνο από την εκπομπή της  
 ακτίνας μέχρι την επιστροφή της.



Πώς νομίζεις ότι μετράμε την απόσταση γης - σελήνης;

Η μέτρηση γίνεται με τη χρήση συσκευής λέιζερ (laser). Στη σε-  
 λήνη έχουν ήδη τοποθετηθεί ανακλαστήρες. Έτσι υπολογίζεται η απόστα-  
 ση μετρώντας τον χρόνο από την εκπομπή της ακτίνας μέχρι να επανέλθει  
 στη γη μέσω των ανακλαστήρων.