

«Μέσα στη βάρκα ή έξω απ' αυτή;»*

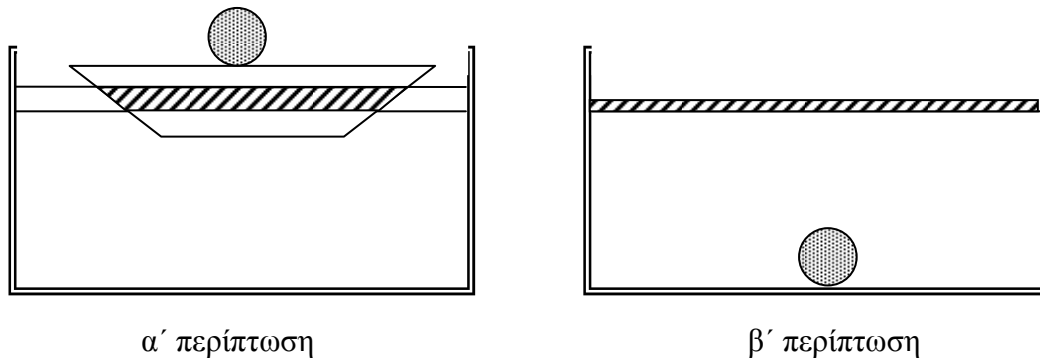
Σεπτέμβριο 2009

Έχουμε μια βάρκα μέσα σε μια πισίνα με νερό περιορισμένων διαστάσεων. Παίρνουμε μια σφαίρα από μόλυβδο και αρχικά την βάζουμε μέσα στη βάρκα. Κατόπιν παίρνουμε τη σφαίρα από τη βάρκα και την βουτάμε μέσα στο νερό της πισίνας. Σε ποια από τις δύο περιπτώσεις (όταν τη βάζαμε στη βάρκα ή όταν τη ρίχναμε στο νερό) η στάθμη του νερού της πισίνας θ' ανέβει περισσότερο και γιατί;

Σημ.: Υπενθυμίζουμε ότι η αρχή του Αρχιμήδη λέει ότι «η άνωση που δέχεται ένα σώμα που βυθίζεται μέσα σε υγρό είναι ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζει».

(Η λύση στην επόμενη σελίδα)

ΛΥΣΗ



α' περίπτωση

β' περίπτωση

☞ Ας ξεκινήσουμε από τη **β' περίπτωση**: Εδώ η σφαίρα απλά βυθίζεται όλη μέσα στο νερό (αφού είναι πυκνότερος ο μολύβδος από το νερό) και ο όγκος που εκτοπίζει είναι ο όγκος της.

☞ Στην **α' περίπτωση** όμως η σφαίρα θα εκτοπίσει τόσο όγκο νερού, όσο χρειάζεται για να εξουδετερωθεί το βάρος της (αφού θα ισορροπεί πάνω στη βάρκα). Άρα η επιπλέον άνωση που θ' ασκήσει το νερό στη βάρκα είναι ίση με το βάρος της σφαίρας που βάλουμε επάνω της. Όπως είπαμε όμως (αρχή του Αρχιμήδη) η άνωση είναι ίση με το βάρος του εκτοπιζόμενου υγρού.

Μ' άλλα λόγια: **Το βάρος του εκτοπιζόμενου νερού θα είναι ίση με το βάρος της σφαίρας**. Με δεδομένο όμως ότι η πυκνότητα του νερού είναι πολύ μικρότερη απ' αυτή του μολύβδου, θα χρειαστεί πολύ μεγαλύτερος όγκος νερού για να εξουδετερώσει ίσο βάρος μολύβδου

☞ Συνεπώς στην α' περίπτωση θα εκτοπιστεί πολύ περισσότερο νερό και κατ' επέκταση θα ανέβει περισσότερο η στάθμη του νερού της πισίνας.