

Μπορώ να εξηγήσω πότε ή γιατί ισχύει κάτι;

Μια εισαγωγή στην Ενότητα της Εδαφομηχανικής II:

“Υδατική ροή διαμέσου του εδάφους”

για να μικρύνει η πιθανότητα να εφαρμόσω τύπο σε λάθος άσκηση!

Μπορώ να εξηγήσω γιατί ή πότε ισχύει κάτι;

- Αν μπορώ να εξηγήσω κάτι, δεν θα χρειαστεί να το αποστηθίσω!
- Φτάνει να θυμάμαι την εξήγηση που κάθε φορά θα με οδηγεί στο σωστό κάτι!
- Ίσως πείτε: “δεν βλέπω κάποιο πλεονέκτημα: τι να αποστηθίσω «κάτι» που ισχύει, τι να αποστηθίσω την εξήγησή του”.
- Πράγματι, το πλεονέκτημα φαίνεται όταν έχουμε πολλά κάτι: η εξήγηση δεν θα με οδηγεί μόνο σε ένα «κάτι» αλλά σε περισσότερα!

Μέρος 1: Παράδειγμα στίξης

Παράδειγμα στίξης: πότε βάζουμε απόστροφο και πότε όχι; (1/2)

κατ εξαίρεση	εξ αναβολής
κατ εξαίρεση	εξ' αναβολής
κατ' εξαίρεση	εξ αναβολής
κατ' εξαίρεση	εξ' αναβολής

- Υπάρχει κανόνας; Ευτυχώς ναι! Αλλά μπορεί να τον ξεχάσω!
- Αναζητώ την λογική εξήγηση του κανόνα για να με βοηθάει να τον βρίσκω και να τον εφαρμόζω σωστά.

Παράδειγμα στίξης: πότε βάζουμε απόστροφο και πότε όχι; (2/2)

κατ εξαίρεση	εξ αναβολής
κατ εξαίρεση	εξ' αναβολής
κατ' εξαίρεση	εξ αναβολής
κατ' εξαίρεση	εξ' αναβολής

- Εξήγηση – κανόνας: απόστροφος χρειάζεται όταν έχει παραλειφθεί ένα γράμμα για να ακούγεται καλύτερα η φράση (χάριν ευφωνίας).
- Η λογική της εξήγησης: αν δεν βάζαμε την απόστροφο, θα ήταν σαν η ελληνική γλώσσα να έχει λέξη «κατ» που δεν έχει.

Μέρος 2: Παράδειγμα από φυσική

Παράδειγμα φυσικής: πότε ισχύει ο τύπος $P_A = \gamma_w H$ και πότε όχι; (1/2)

- Για τον υπολογισμό της πίεσης του νερού σε ένα σημείο A, P_A , πότε ισχύει ο τύπος

$$P_A = \gamma_w H$$

όπου γ_w το ειδικό βάρος του νερού και H το ύψος της στήλης του νερού πάνω από το σημείο A,

και πότε όχι;

- Πρέπει να το θυμάμαι απ' έξω ή υπάρχει εξήγηση; (Στη Φυσική και στα Μαθηματικά πάντα υπάρχουν εξηγήσεις– αποδείξεις έως ότου φτάσουμε σε αξιώματα.)

Παράδειγμα φυσικής: **πότε ισχύει ο τύπος** **$P_A = \gamma_w H$** και πότε όχι; (2/2)

- Για τον υπολογισμό της πίεσης του νερού σε ένα σημείο A, P_A , πότε ισχύει ο τύπος

$$P_A = \gamma_w H$$

όπου γ_w το ειδικό βάρος του νερού και H το ύψος της στήλης του νερού πάνω από το σημείο A,

και πότε όχι;

- **Ο τύπος ισχύει όταν το νερό δεν κινείται**, γι' αυτό και την λέμε «υδροστατική» αυτήν την πίεση.
- **Ποια είναι η εξήγηση της ισχύος του τύπου;**

Υδροστατική πίεση του νερού (για νερό που δεν κινείται): $P_A = \gamma_w H$

- Υδροστατική πίεση του νερού σε ένα σημείο A, P_A :

$$P_A = \gamma_w H$$

όπου γ_w το ειδικό βάρος του νερού και H το ύψος της στήλης του νερού πάνω από το σημείο A

- Ο τύπος σχεδόν δεν χρειάζεται εξήγηση, επειδή μας φαίνεται λογικό όσο πιο βαθιά πάμε να μεγαλώνει η πίεση.
- Αλλά τότε γιατί να μην ισχύει και όταν το νερό κινείται;
- **Τι εκφράζει ο τύπος της υδροστατικής πίεσης;**

Τι ισχύει για την πίεση του νερού όταν το νερό κινείται; → Εδαφομηχανική II (απλές περιπτώσεις)

- Υδροστατική πίεση του νερού σε ένα σημείο A, P_A :

$$P_A = \gamma_w H$$

όπου γ_w το ειδικό βάρος του νερού και H το ύψος της στήλης του νερού πάνω από το σημείο A

- Τι εκφράζει ο τύπος της υδροστατικής πίεσης; **Από πού προκύπτει;**
- Προκύπτει από το ότι **η μηχανική ενέργεια** (ανά μονάδα μάζας) **είναι παντού η ίδια στο ακίνητο νερό.**
(Θα δούμε τη μηχανική ενέργεια στο επόμενο βίντεο, δεν είναι δύσκολη!)
- Αντίθετα, **όταν το νερό κινείται, η μηχανική ενέργεια** (ανά μονάδα μάζας) **μειώνεται στην κατεύθυνση κίνησης του νερού.**

Μηχανική ενέργεια & υδροστατική πίεση σε βάζο



- Σημείο **Π**: η μηχανική ενέργεια λόγω βαρύτητας είναι μέγιστη ενώ η μηχανική ενέργεια λόγω πίεσης ελάχιστη.
- Σημείο **A**: μειώνεται το υψόμετρο («αποθηκευμένη» μηχανική ενέργεια λόγω θέσης, από βαρύτητα) και αυξάνεται η πίεση («αποθηκευμένη» μηχανική ενέργεια λόγω πίεσης) ενώ η **συνολική μηχανική ενέργεια παραμένει σταθερή**.
- Ο τύπος της υδροστατικής πίεσης εκφράζει αυτή την αύξηση της πίεσης (P_A) όσο μειώνεται το υψόμετρο καθώς αυξάνεται ισόποσα το ύψος της στήλης του **ακίνητου** νερού (H).

Μπορώ να εξηγήσω πότε ή γιατί ισχύει κάτι;

- Σε τι είναι χρήσιμο να μπορώ να εξηγήσω κάτι;
- Όταν μπορούμε να δώσουμε μια εξήγηση, όταν μπορούμε να ανατρέξουμε σε κάποιον κανόνα του οποίου βλέπουμε την λογική, ισχυροποιούμε την κατανόηση, που σημαίνει λιγότερη απομνημόνευση.
- **Πρακτική χρησιμότητα: αν μπορώ να δώσω μια εξήγηση κινδυνεύω λιγότερο να εφαρμόσω τύπο σε λάθος άσκηση,** πχ να χρησιμοποιήσω τον τύπο της υδροστατικής πίεσης για να υπολογίσω την πίεση του νερού σε μια άσκηση της Εδαφομηχανικής II όπου το νερό κινείται.