



**3<sup>ο</sup> εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ**  
**Εξέταση επαναληπτικής περιόδου στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού**  
**II»**

**Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος**  
**28 - 8 - 2023**

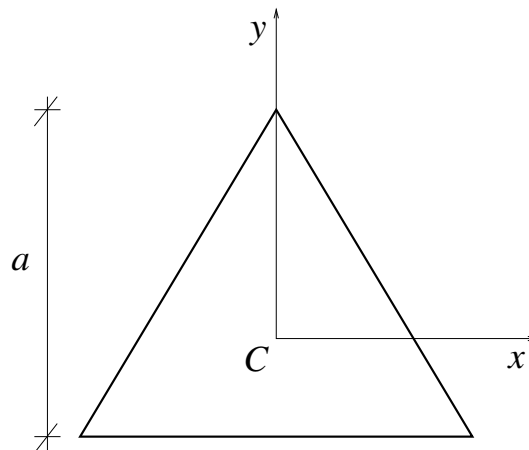
**Θέμα 1 (5)**

Δίνεται η τασική συνάρτηση Prandtl

$$\phi = A \left( y^2 + x^2 - \frac{y^3}{a} + \frac{3x^2y}{a} + B \right) \quad (1)$$

που αποτελεί τη λύση για το πρόβλημα της στρέψης ατράκτου με διατομή ισοπλεύρου τριγώνου.  $a$  είναι το μήκος του ύψους του ισοπλεύρου τριγώνου και  $A$  και  $B$  είναι σταθερές. Το κέντρο στρέψης  $C$  συμπίπτει με το κεντροειδές της διατομής. Αναφορικά με τη μέγιστη διατμητική τάση λόγω στρέψης στη διατομή:

1. Να υπολογίσετε το μέτρο της.
2. Να βρείτε τη διεύθυνσή της.
3. Να εντοπίσετε τα σημεία της διατομής στα οποία αυτή αναπτύσσεται.



**Θέμα 2 (5)**

Οριζόντια πρόβολος δοκός  $AB$  έχει μήκος  $L$  και λεπτότοιχη διατομή σχήματος  $T$ . Το πέλμα και ο κορμός της διατομής έχουν μήκος  $b$ , ενώ το πάχος τους είναι  $t$  ( $t \ll b$ ). Στο ελεύθερο άκρο της  $B$  η δοκός φορτίζεται με εγκάρσια κεκλιμένη δύναμη  $P$ , που βρίσκεται μέσα στο επίπεδο της εγκάρσιας διατομής, σχηματίζει γωνία  $45^\circ$  με τη μέση γραμμή του πέλματος και ο άξονας ενέργειάς της διέρχεται από το κέντρο διάτμησης  $S$  της διατομής. Στην πάκτωση  $A$ , να υπολογίσετε τα διανύσματα τάσης στα σημεία  $D$  και  $E$ , του πέλματος της διατομής.

