

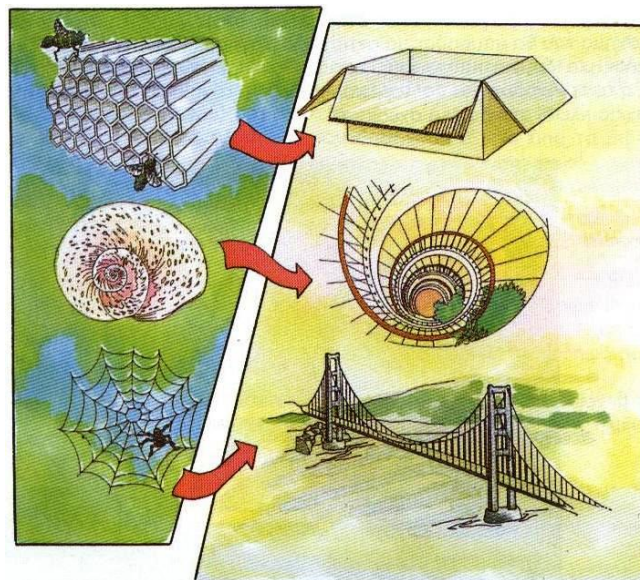
## ΕΙΔΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

### Εισαγωγή

Οι **κατασκευές** είναι διάφορα φυσικά ή τεχνητά μέσα που έχουν δημιουργηθεί και σκοπό έχουν την επίλυση κάποιου συγκεκριμένου προβλήματος.

Κύριο χαρακτηριστικό των κατασκευών είναι η *αντοχή που επιδεικνύουν όταν υφίστανται κάποιες δυνάμεις*. Όλες στηρίζουν ή μεταφέρουν κάποιου είδους φορτίο (Μη αλλοίωση των γεωμετρικών τους χαρακτηριστικών – ελαστική περιοχή).

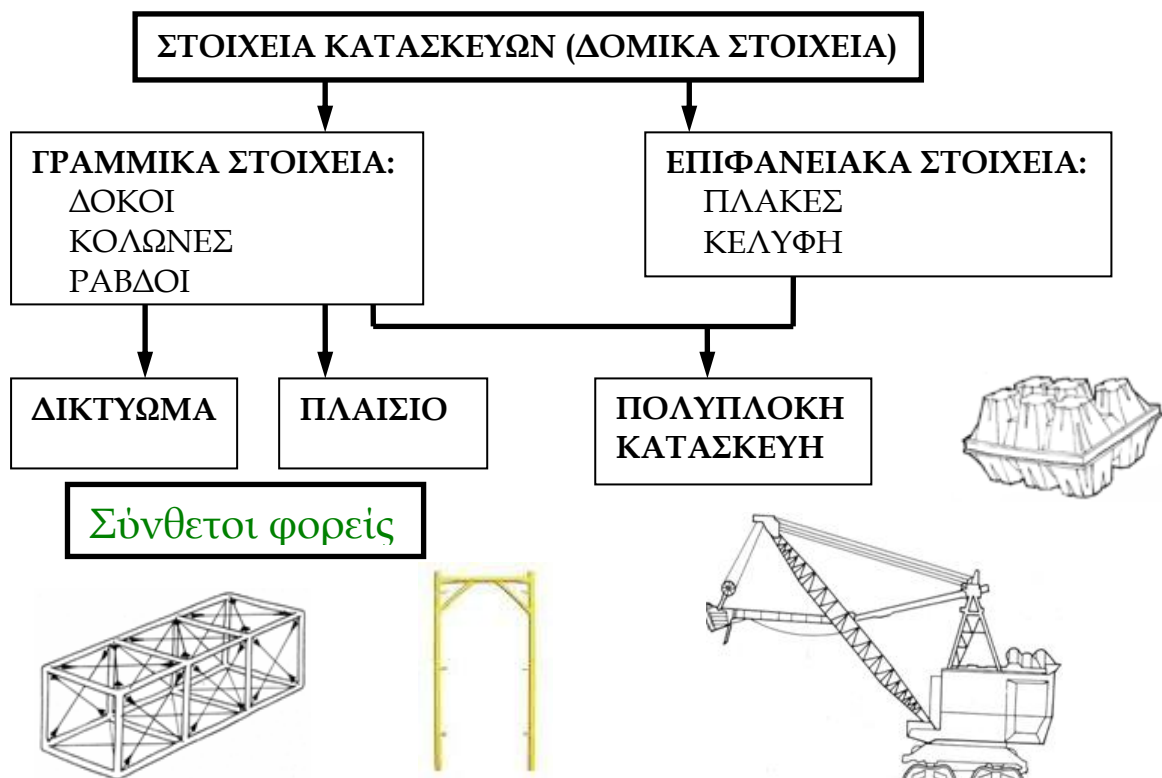




*Πολλές ανθρώπινες κατασκευές βασίζονται πάνω στις ίδιες αρχές που υπάρχουν και στις φυσικές κατασκευές*

### Είδη κατασκευών

Μια απλή κατασκευή μπορεί να προέλθει από το συνδυασμό γραμμικών και επιφανειακών κατασκευαστικών (δομικών) στοιχείων (επίλυση προβλημάτων αντοχής υλικών).



**Δοκοί:** Οριζόντια τοποθετημένες – κατακόρυφα (εγκάρσια) φορτία. Το μήκος είναι πολύ μεγαλύτερο συγκριτικά με τις άλλες διαστάσεις.

**Κολώνες:** Κατακόρυφα τοποθετημένες – φορτία (συμπίεσης) κατά μήκος του άξονα τους. Το μήκος είναι πολύ μεγαλύτερο συγκριτικά με τις άλλες διαστάσεις.

**Ράβδοι:** (κατασκευαστικά πιο λεπτοί – το μήκος τους είναι πολύ μεγαλύτερο από τις άλλες διαστάσεις) φορτία κατά μήκος του άξονα τους.

**Πλάκες:** Επίπεδες επιφάνειες – πολύ λεπτό πάχος. Φορτία κάθετα προς το επίπεδο.

**Κελύφη:** Επιφάνειες με καμπύλο σχήμα (κυρτή επιφάνεια).

**Δικτύωμα:** Συνδυασμός των ράβδων (σύστημα κόμβων που συνδέονται μεταξύ τους με ευθύγραμμες ράβδους) – επιτρέπεται κάποια περιστροφή των ράβδων στις ενώσεις (δεν μεταφέρουν ροπή).

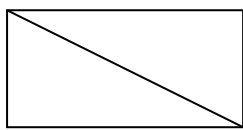
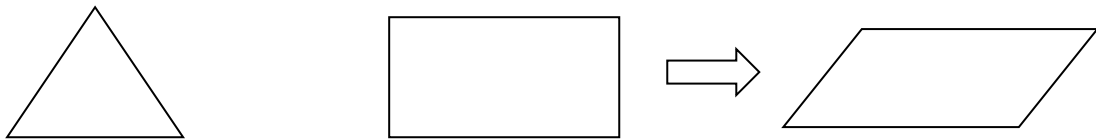
**Πλαίσιο:** Συνδυασμός των γραμμικών στοιχείων (φορτίζονται με περισσότερες από δύο δυνάμεις με τυχαίες διευθύνσεις) – δεν επιτρέπουν περιστροφή των στοιχείων στις ενώσεις (άθροισμα δοκών η μια πακτωμένη μέσα στην άλλη – μεταφέρουν ροπή).

**Πολύπλοκες κατασκευές:** Συνδυασμός δικτυωμάτων ή πλαισίων με επιφανειακά στοιχεία.

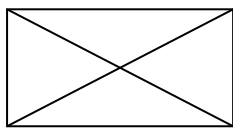


Κατασκευές από δικτυώματα: Χρήση **τριγωνικού** σχήματος (το τρίγωνο είναι άκαμπτο – στερεός σχηματισμός)

Τα πολύγωνα (τετράγωνα κ.τ.λ.) είναι μη στερεοί σχηματισμοί. Παραμορφώνονται κάτω από την επίδραση εξωτερικών φορτίων.



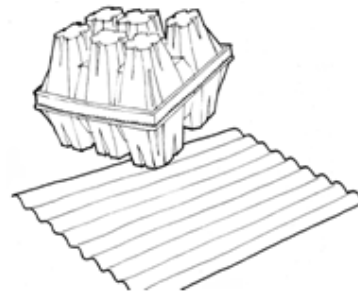
Συμφέρουσα λύση (άκαμπτη κατασκευή)



Αντιοικονομική λύση (δεν επιφέρει ουσιαστική βελτίωση στην αντοχή της κατασκευής)

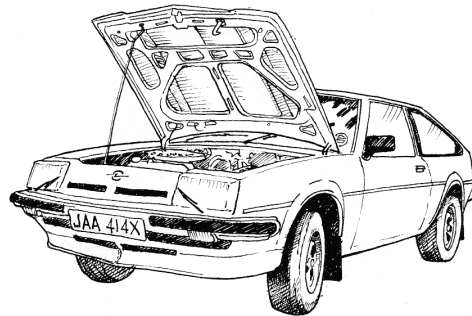


## Κελύφη και πλάκες:



Οι επίπεδες πλάκες είναι πολύ εύκαμπτες κατασκευές.

Η αντοχή των κατασκευών κελύφους οφείλεται στις διπλώσεις και στις καμπύλες τους.



Οι επίπεδες κατασκευές (πλάκες) και οι κατασκευές κελύφους είναι γενικά πιο ελαφριές από τις κατασκευές δικτυωμάτων. Στις μεγάλες επιφάνειες γίνεται ενίσχυση με κάποιο πλαίσιο π.χ. καπό του αυτοκινήτου.

Πολλές ανθρώπινες κατασκευές βασίζονται πάνω σε κατασκευές που υπάρχουν στη φύση. Π.χ.:

- Ο ιστός της αράχνης είναι παράδειγμα κατασκευής δικτυωμάτων



- Μια ομπρέλα στηρίζει το βάρος της με έναν παρόμοιο τρόπο όπως και ένα φύλλο



- Το κέλυφος του αβγού, οι κηρήθρες και οι κούφιοι μίσχοι αρκετών φυτών είναι παραδείγματα κατασκευών κελύφους



- Ο κούφιος μίσχος στηρίζει το φορτίο του με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που μια μεταλλική σωλήνα στηρίζει την κεραία της τηλεόρασης

