



STEM

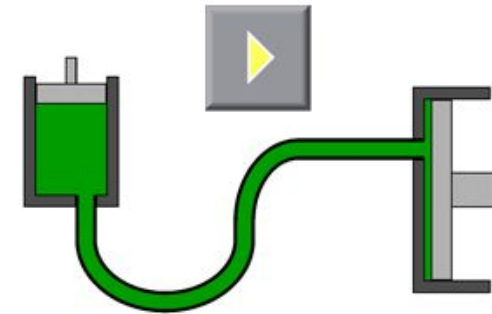
education 

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ,  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

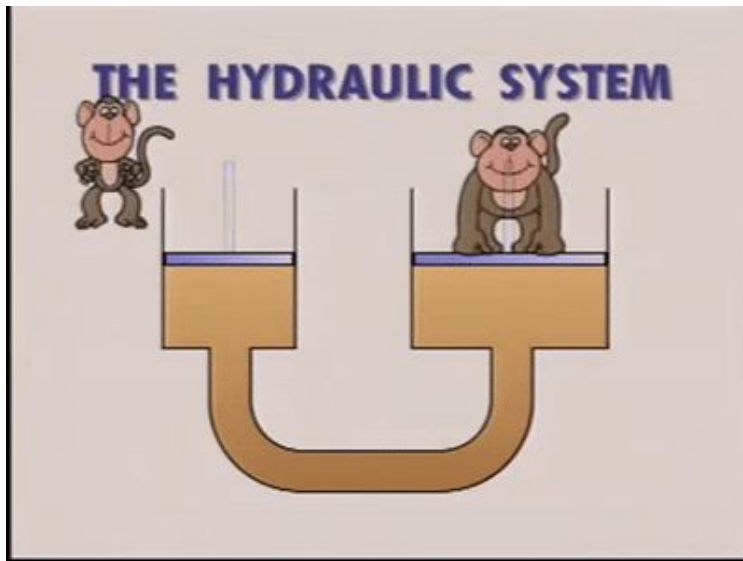
## TechCard Control-it Kit - Ρομποτικός Βραχίονας



Τι είναι τα υδραυλικά συστήματα;



- ❖ Τα υδραυλικά συστήματα λειτουργούν με **έμβολα** και τα χρησιμοποιούμε για να σηκώσουμε πολύ βαριά αντικείμενα.
- ❖ Χρησιμοποιούν ένα **υδραυλικό ρευστό –υγρό ή αέριο–** για να μεταφέρουν κίνηση ή ισχύ.
- ❖ Η λειτουργία των υδραυλικών συστημάτων στηρίζεται στο **νόμο του Pascal**, σύμφωνα με τον οποίο εφαρμόζοντας πίεση σε ένα υδραυλικό ρευστό που βρίσκεται σε κλειστό δοχείο, η πίεση μεταδίδεται ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις.



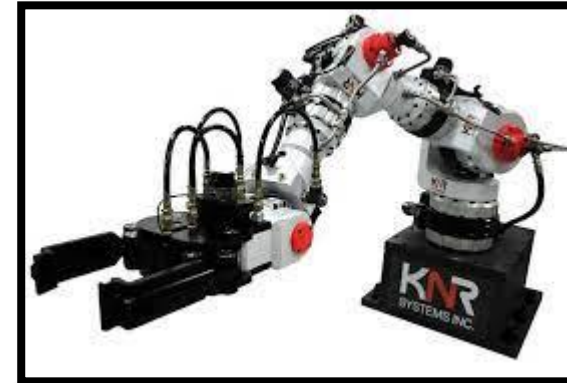
Που χρησιμοποιούμε τα υδραυλικά συστήματα;



Αεροναυπηγική



Διαστημική  
τεχνολογία



Ρομποτική



Ιατρική



Αυτοκινητοβιομηχανία



Βιομηχανία

Πάμε να κατασκευάσουμε το δικό μας υδραυλικό  
σύστημα..

Θα μπορούσαμε να το συνδυάσουμε με ένα  
ηλεκτρικό κύκλωμα;

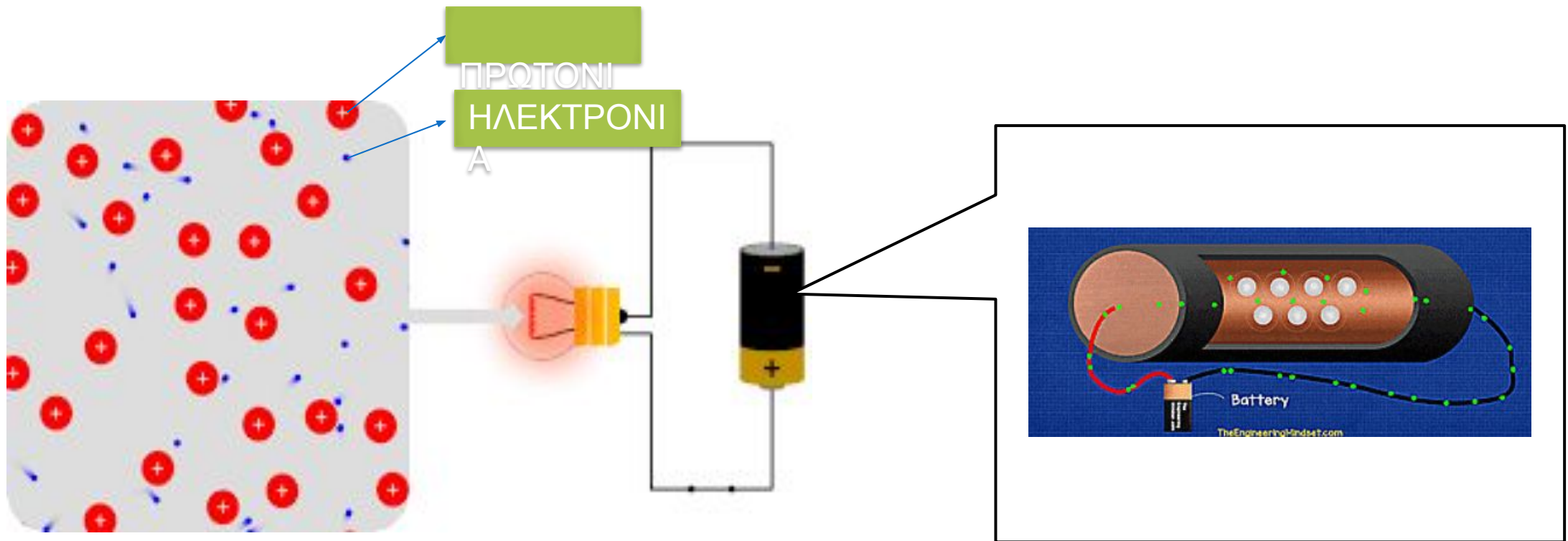


Ένα **ηλεκτρικό κύκλωμα** είναι ένα κλειστό μονοπάτι  
μέσω του οποίου μπορεί να διέλθει ηλεκτρικό ρεύμα





Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι ροή ελεύθερων  
ηλεκτρονίων





ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΡΕΕΙ ΣΕ ΌΛΑ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΕΥΚΟΛΙΑ;

### ΑΓΩΓΟΙ

ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΠΟΛΛΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ  
– ΕΥΚΟΛΗ ΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



silver



gold



copper



steel



sea water

### ΜΟΝΩΤΕΣ

ΥΛΙΚΑ ΜΕ ΛΙΓΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ –  
ΔΥΣΚΟΛΗ ΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



rubber



glass



oil



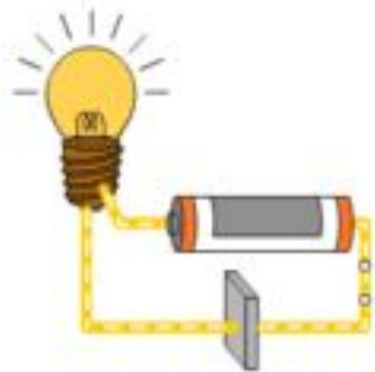
diamond



dry wood



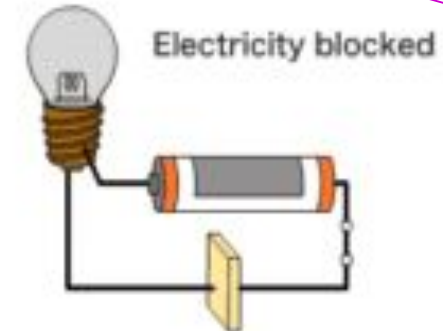
ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ  
ΕΛΕΓΞΟΥΜΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑ ΑΝ  
ΈΝΑ ΥΛΙΚΟ ΕΊΝΑΙ ΑΓΩΓΟΣ Η  
ΜΟΝΩΤΗΣ;



**ΑΓΩΓΟΙ**

ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ –  
ΥΠΑΡΧΕΙ ΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ –  
ΑΝΑΒΕΙ Η ΛΑΜΠΑ

ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ  
ΈΝΑ ΚΥΚΛΩΜΑ ΚΑΙ ΝΑ  
ΠΑΡΕΜΒΑΛΟΥΜΕ ΤΟ ΥΛΙΚΟ  
ΠΟΥ ΘΕΛΟΥΜΕ!



**ΜΟΝΩΤΕΣ**

ΑΝΟΙΧΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ –  
ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΡΟΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ –  
ΔΕΝ ΑΝΑΒΕΙ Η ΛΑΜΠΑ

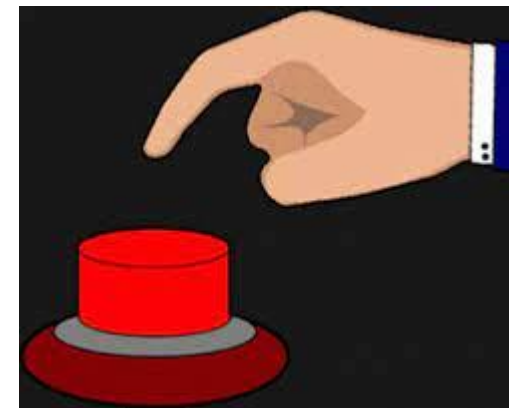
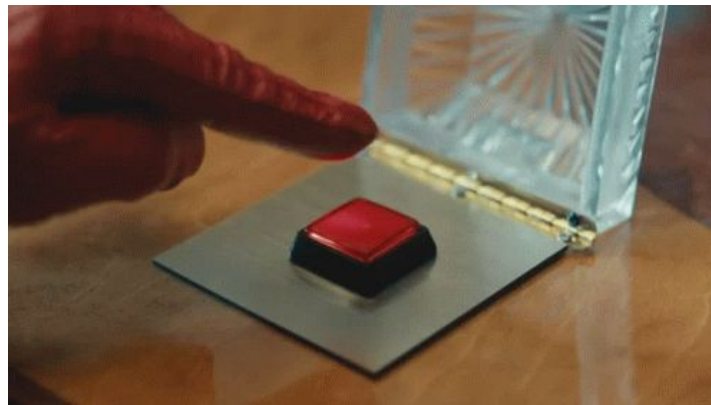


ΑΝΤΙ ΓΙΑ ΛΑΜΠΑ ΣΤΟ  
ΚΥΚΛΩΜΑ, ΤΙ ΆΛΛΟ  
ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ  
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ;

ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ  
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΟΥΜΕ ΈΝΑ BUZZER!



Το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργεί και ήχο



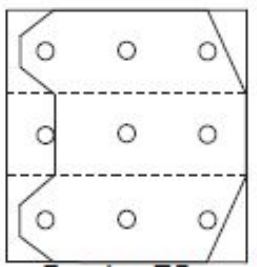


*ΠΡΟΧΩΡΑΜΕ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ*

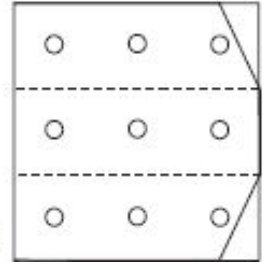


**Ρομποτικός Βραχίονας – Υλικά TechCard που θα**

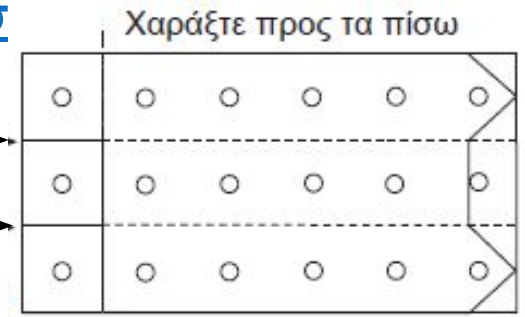
**ΧΡΕΙΑΣ**



1 x Κομμένη Δοκό 75mm όπως φαίνεται στην Εικόνα

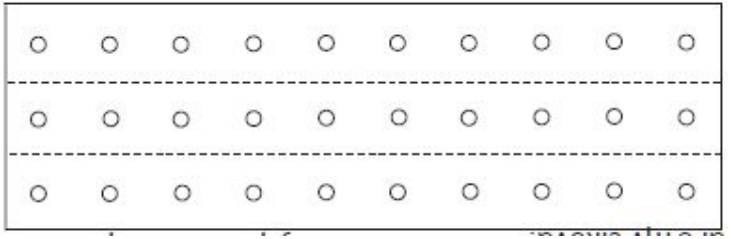


1 x Κομμένη Δοκό 75mm όπως φαίνεται στην Εικόνα

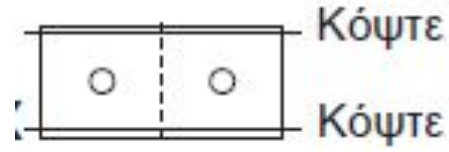


1 x Κομμένη Δοκό 150mm όπως φαίνεται στην Εικόνα

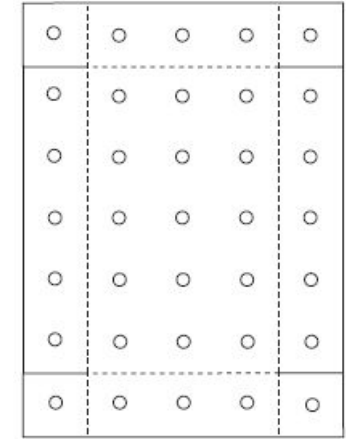
**ΠΡΟΣΟΧΗ!**  
 Φροντίζετε να τα διπλώνετε σωστά, έτσι ώστε το λογότυπο TechCard να βρίσκεται πάντα στην εξωτερική πλευρά



1 x Δοκό 250mm όπως φαίνεται στην Εικόνα



3 x Οριζόντια Μέλη Στήριξης αφού αφαιρέσετε 2mm από κάθε πλευρά



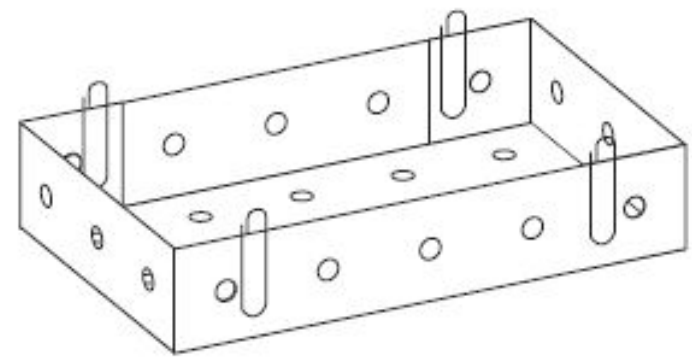
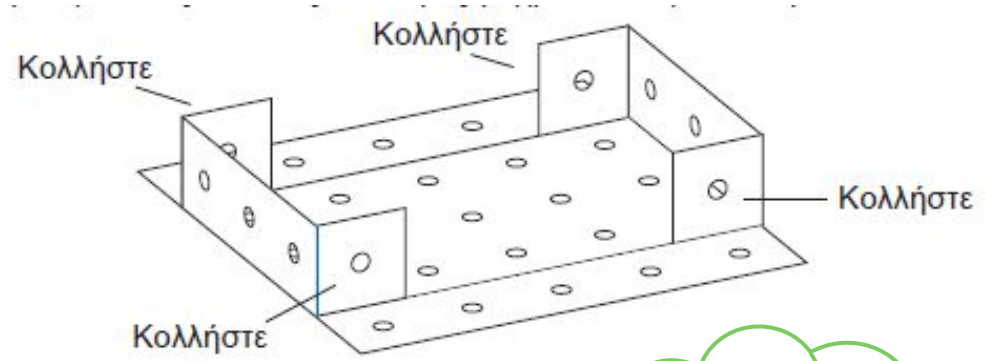
1 x Βάση

Κόψτε τα TechCard στο επιθυμητό μέγεθος και επιστρέψτε τα κομμένα κομμάτια για να τα χρησιμοποιήσουν οι υπόλοιποι!



### Βήμα 1: Κατασκευή Βάσης

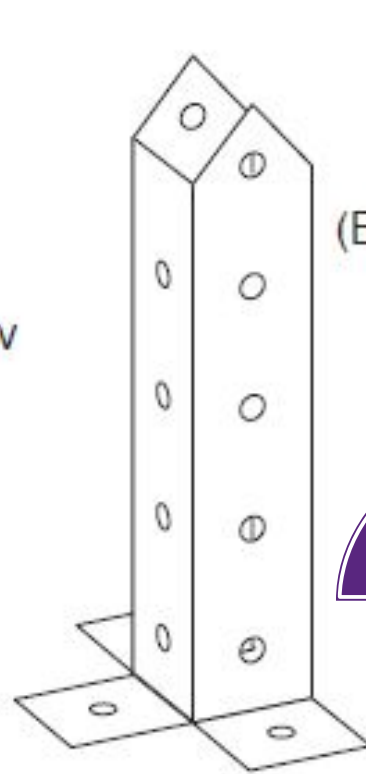
Συναρμολογήστε τη βάση TechCard διπλώνοντας τις άκρες όπως φαίνεται στην εικόνα. Βάλτε κόλλα στις άκρες και διπλώστε μία-μία τις πλευρές προς τις άκρες. Χρησιμοποιήστε συνδετήρες για να κρατήσετε τις ενώσεις σταθερές μέχρι να στεγνώσει η κόλλα.



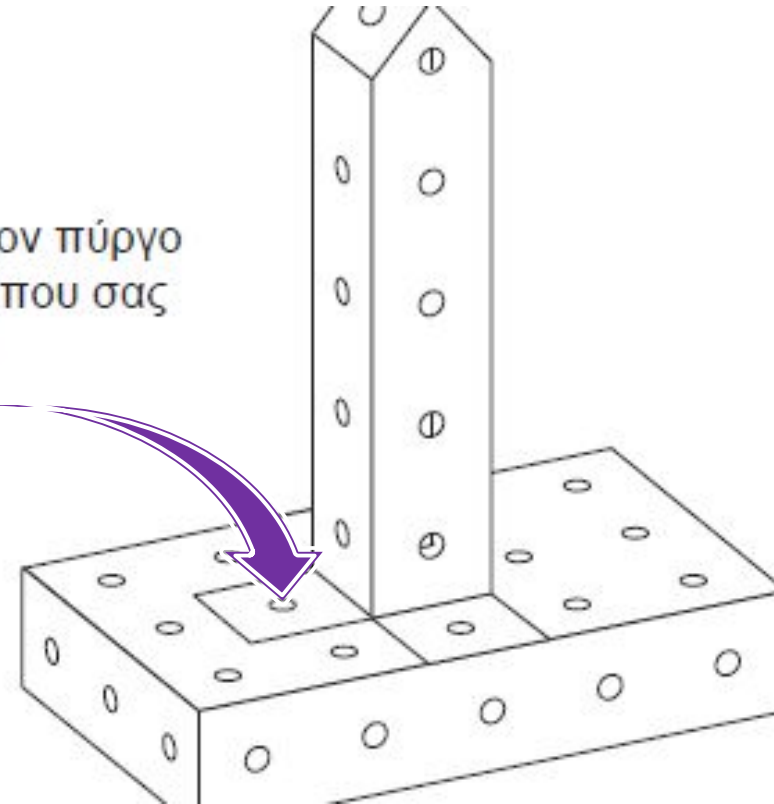
Διπλώστε από πριν κατά μήκος των τρυπών, προτού βάλετε την κόλλα, για να σιγουρευτείτε ότι έχετε τις σωστές γωνίες.

Βήμα 2: Κατασκευή Πύργου

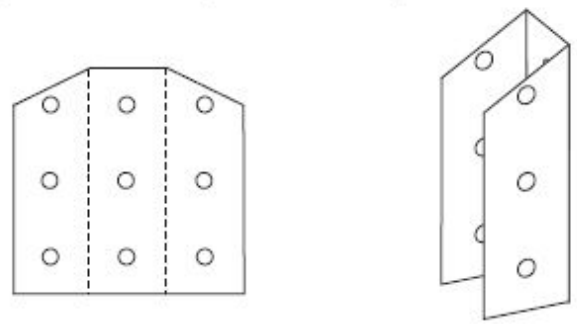
(A) Διπλώστε  
δίνοντας  
σχήμα στον  
πύργο.



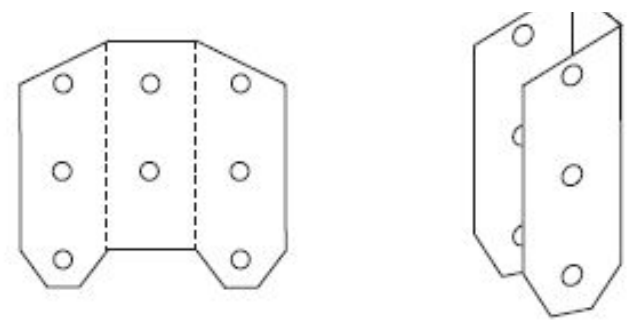
(B) Κολλήστε τον πύργο  
στη βάση όπου σας  
δείχνουμε



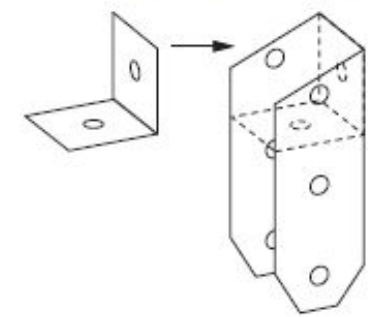
**Βήμα 3: Φτιάξτε τα στόμια**



(Α) Διπλώστε έτσι ώστε να σχηματίσετε τα σταθερά στόμια



(Β) Διπλώστε έτσι ώστε να σχηματίσετε τα κινούμενα στόμια

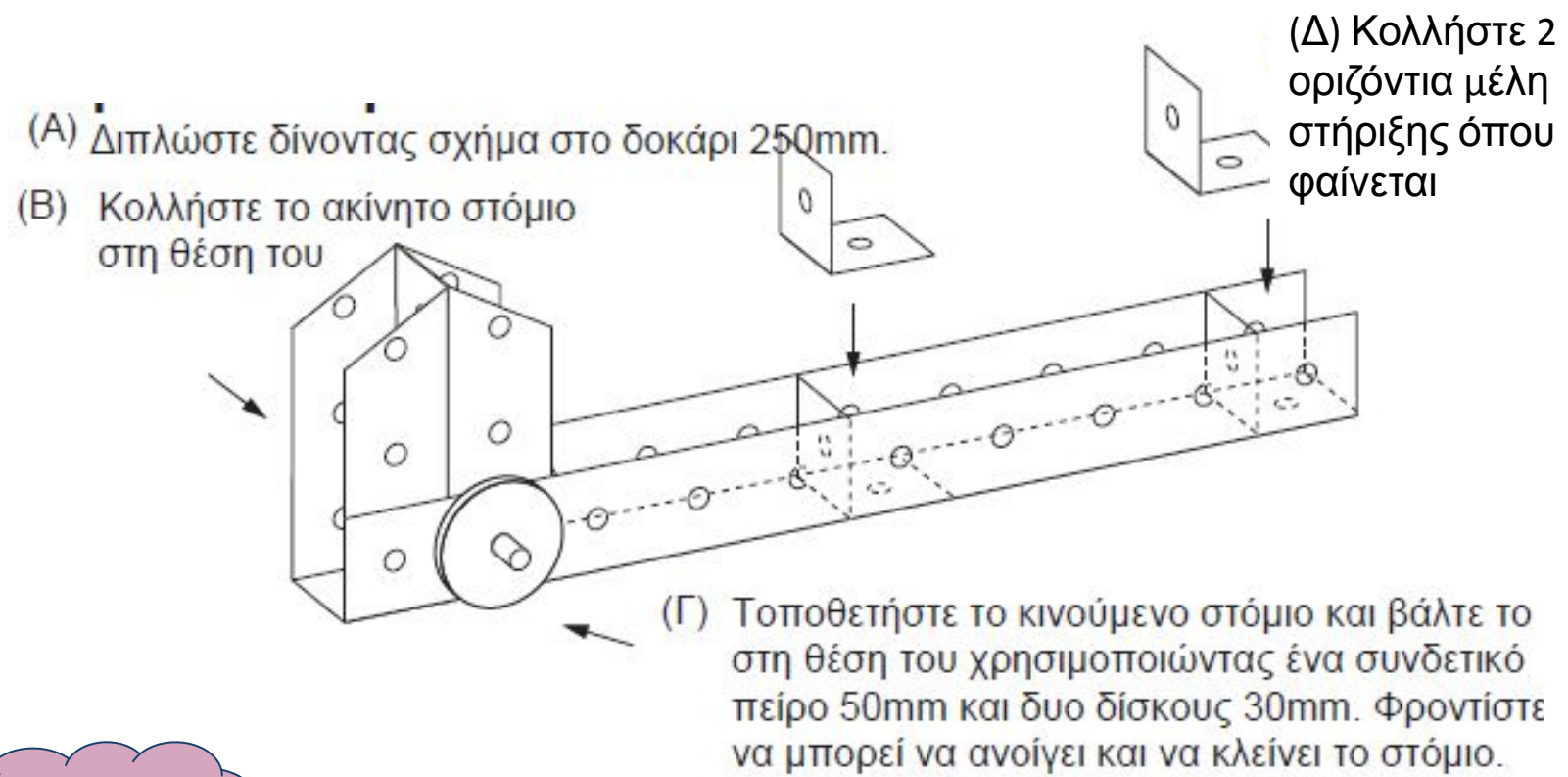


(Γ) Διπλώστε και κολλήστε μία απ' τις άκρες στο κινούμενο στόμιο όπως φαίνεται στην εικόνα.





### Βήμα 4: Συναρμολόγηση του Ρομποτικού Άξονα



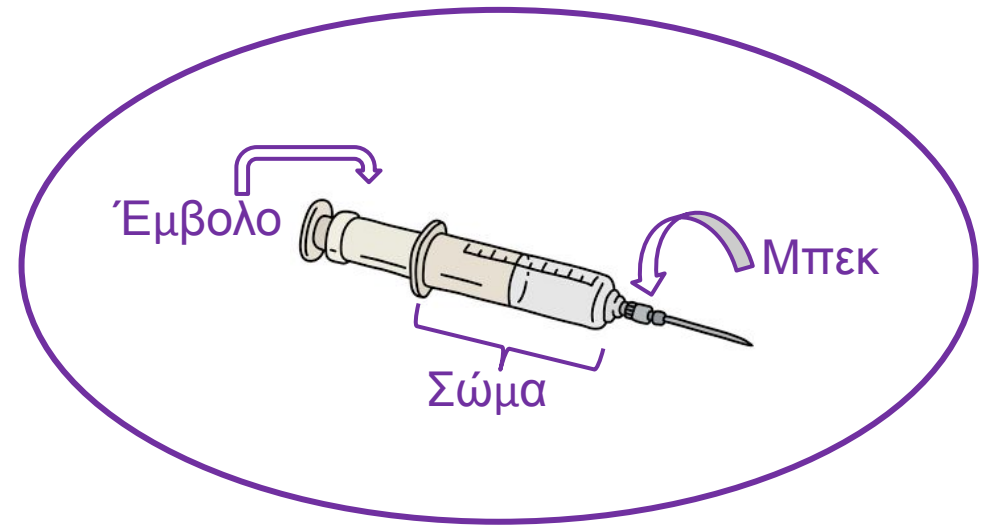
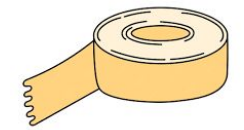
Άξονα με 5mm διάμετρο



**Βήμα 5: Τοποθέτηση του πρώτου  
εμβόλου**



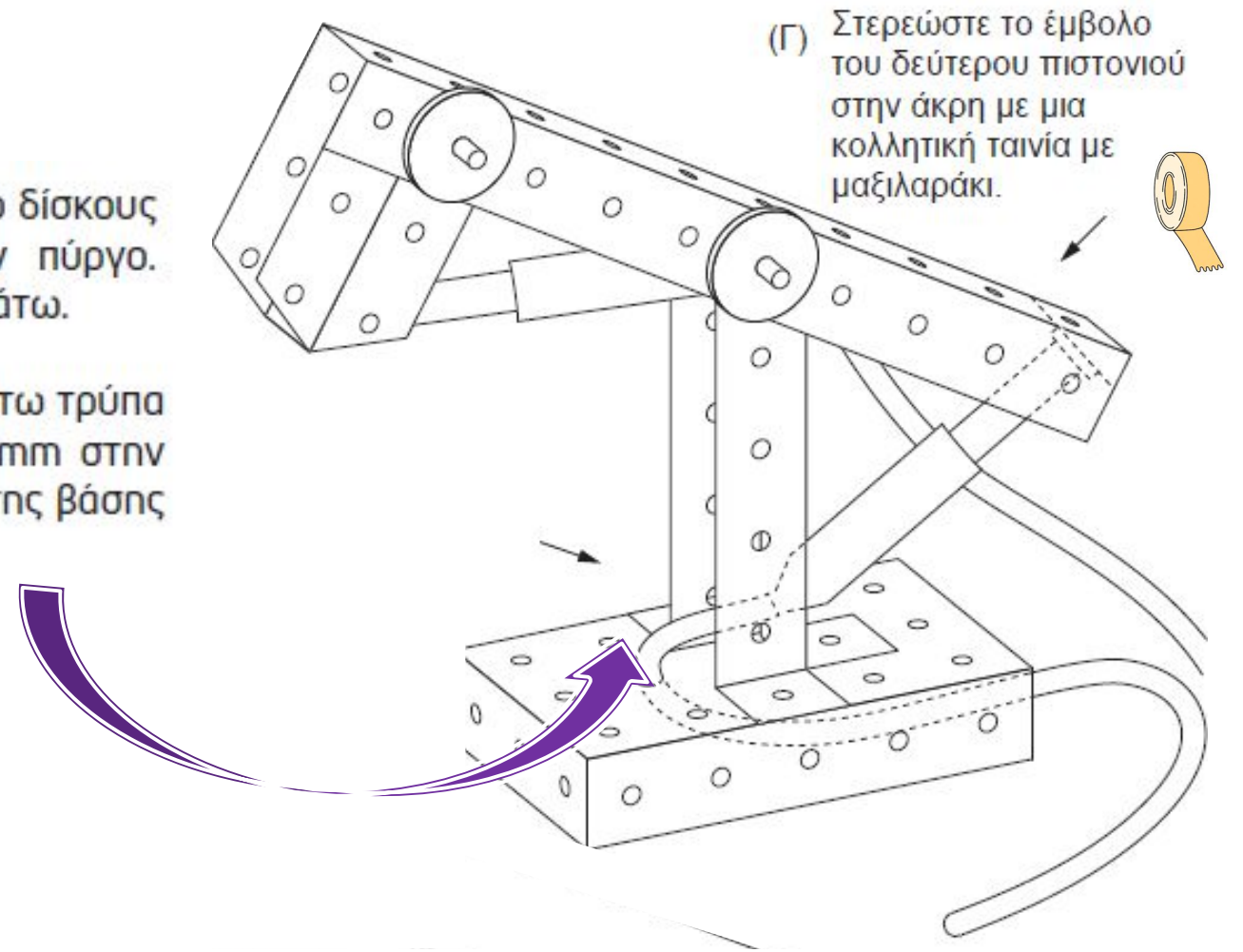
(B) Σταθεροποιήστε το έμβολο του πιστονιού στη μέση με ένα κομμάτι κολλητικής



**Βήμα 6: Τοποθέτηση του Βραχίονα και του Δεύτερου Πιστονιού**

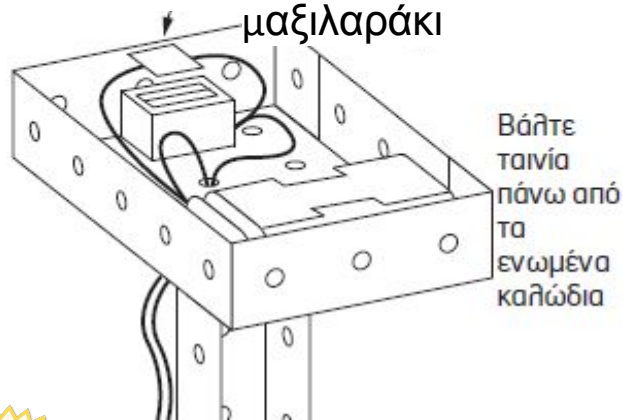
- (Α) Χρησιμοποιήστε συνδετικό πείρο μήκους 50mm και δυο δίσκους 30mm για να βάλετε το ρομπωτικό βραχίονα στον πύργο. Σιγουρευτείτε ότι ο βραχίονας μπορεί να κινηθεί πάνω-κάτω.
- (Β) Βάλτε το μπεκ του δεύτερου πιστονιού μέσα απ' την κάτω τρύπα του πύργου και σπρώξτε έναν πλαστικό σωλήνα 500mm στην άκρη του. Περάστε το σωλήνα μέσα από την κορυφή της βάσης και έξω την άκρη, όπως φαίνεται στην εικόνα.

Άξονα με 5mm  
διάμετρο



## Βήμα 7: Τοποθέτηση του Buzzer και του Διακόπτη Συνέχειας

- (Α) Στην κάτω πλευρά της βάσης, τοποθετήστε το buzzer και την συσκευή συγκράτησης της μπαταρίας χρησιμοποιώντας κολλητική ταινία με μαξιλαράκι



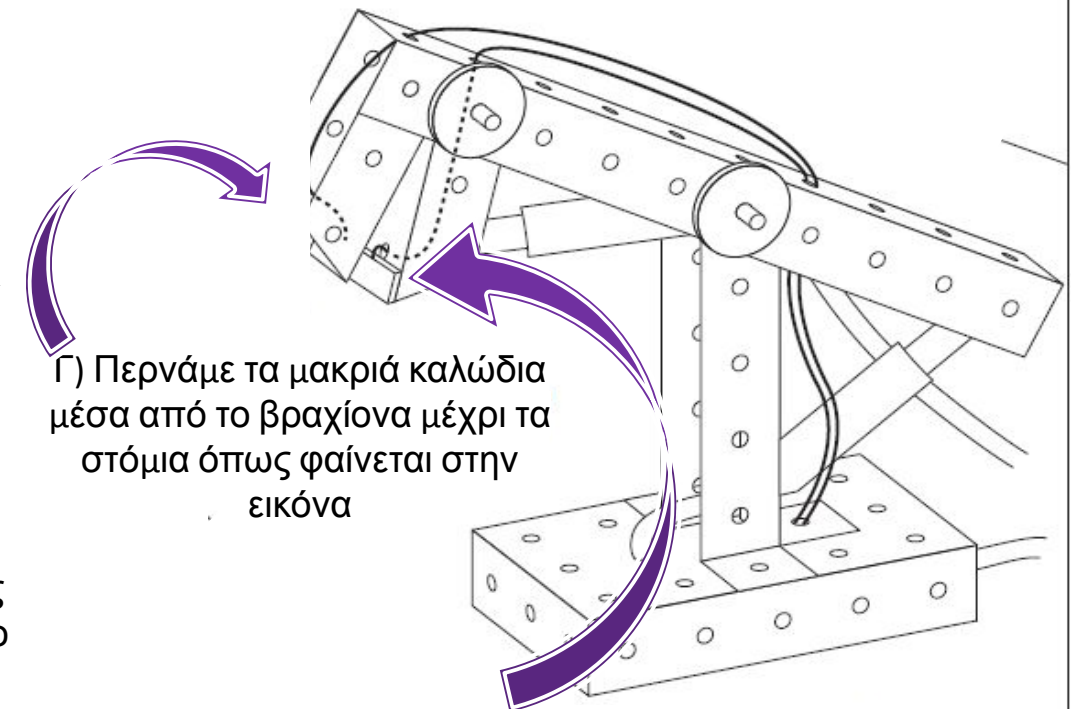
**TIP!**

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και συνδετήρα για την ένωση των καλωδίων

- Β) Ενώνουμε το μαύρο καλώδιο της μπαταρίας με το μαύρο καλώδιο του buzzer και βάζουμε πάνω τους ταινία για να τα απομονώσουμε.

Απογυμνώνουμε τις άκρες 2 καλωδίων 400mm.

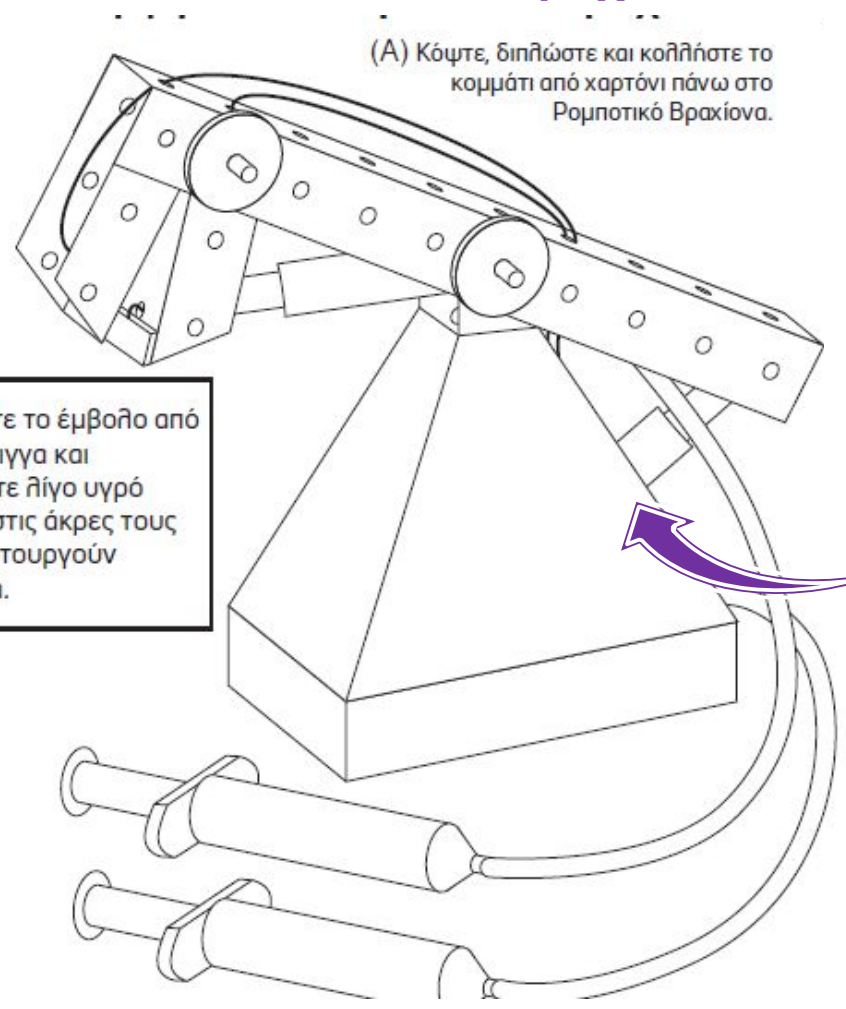
Ενώνουμε το ένα άκρο του ενός καλωδίου με το κόκκινο καλώδιο του buzzer και το ένα άκρο του άλλου καλωδίου με το κόκκινο καλώδιο της μπαταρίας.



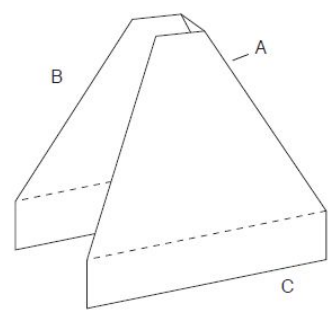
- Δ) Στερεώνουμε τα καλώδια στο εσωτερικό του κινούμενου και ακίνητου στόμιου με κολλητική ταινία, έτσι ώστε όταν κλείνει το στόμιο να γίνεται επαφή μεταξύ τους



## Βήμα 8: Λειτουργήστε τον Ρομποτικό Βραχίονα



(A) Κόψτε, διπλώστε και κολλήστε το κομμάτι από χαρτόνι πάνω στο Ρομποτικό Βραχίονα.



Διπλώστε και κολλήστε τα τρία τμήματα όπως φαίνεται στην εικόνα.



Αφαιρέστε το έμβολο από κάθε σύριγγα και προσθέστε λίγο υγρό σαπούνι στις άκρες τους για να λειτουργούν καλύτερα.

(B) Ανοίξτε τα δυο μικρά πιστόνια του Ρομποτικού Βραχίονα. Κλείστε τα δυο μεγάλα πιστόνια και προσδέστε τα στους πλαστικούς σωλήνες. Ανοίξτε και κλείστε τα μεγάλα πιστόνια για να λειτουργήσετε το Ρομποτικό Βραχίονα. Βάλτε στη συσκευή συγκράτησης τις μπαταρίες. Όταν θα σπκώνει αντικείμενο που είναι ηλεκτρικά αγωγίμο, θα ηχεί ο βομβητής!





Ας  
ζωγραφίσουμε!  
ε!



Το ανθρώπινο σώμα είναι αγωγός ή μονωτής;

Σε ποια υλικά χτυπάει το buzzer και γιατί;

Ποια δύναμη κινεί τα κινούμενα στόμια του βραχίονα;

Κλείστε όλες τις σύριγγες και προσπαθήστε να ανοίξετε τις ελεύθερες. Τι παρατηρείτε;

