



STEM

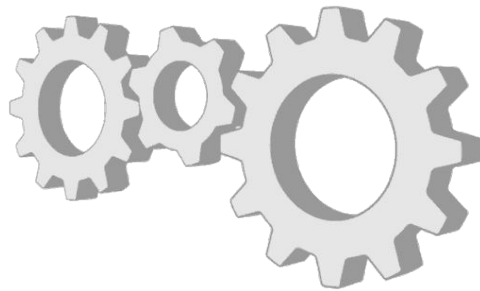
education 

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΡΟΜΠΟΤΙΚΗΣ,
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

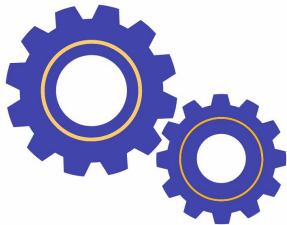
TechCard Power-it Kit - Ηλεκτρικό Αγωνιστικό Αμάξι



Σήμερα θα ασχοληθούμε με μία απλή
μηχανή, *τα γρανάζια!*



Γρανάζι -
οδηγός



Γρανάζι -
οδηγούμενο



Ένα γρανάζι είναι ένας τροχός με δόντια που δένει
με άλλα γρανάζια



Μεταδίδουν την κίνηση εμπλέκοντας τα δόντια



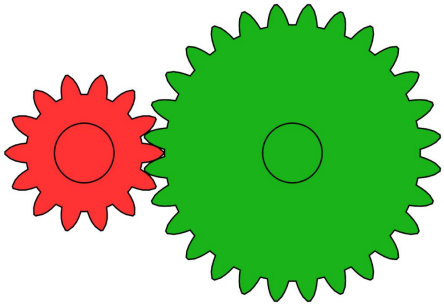
Δύο ή περισσότερα γρανάζια που λειτουργούν σε μια
ακολουθία ονομάζονται *κιβώτιο ταχυτήτων*



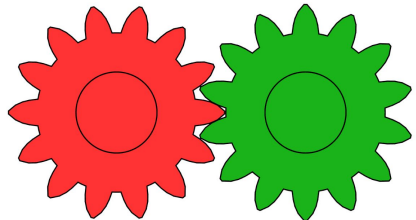
Χρησιμοποιούνται για

- αλλαγή ταχύτητα
- αλλαγή ροπή
- αλλαγή κατεύθυνση

Η περιστροφή των δύο αξόνων θα είναι αντίθετης φοράς



Αν ένα μικρότερο γρανάζι οδηγεί ένα μεγαλύτερο, η ταχύτητα περιστροφής του δευτέρου θα είναι μικρότερη



Αν τα γρανάζια έχουν το ίδιο μέγεθος, τότε η ταχύτητα περιστροφής θα είναι ίδια

Μπορείτε να σκεφτείτε που συναντάμε τα γρανάζια;



**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ
ΖΩΗ**



ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΔΗ ΓΡΑΝΑΖΙΩΝ



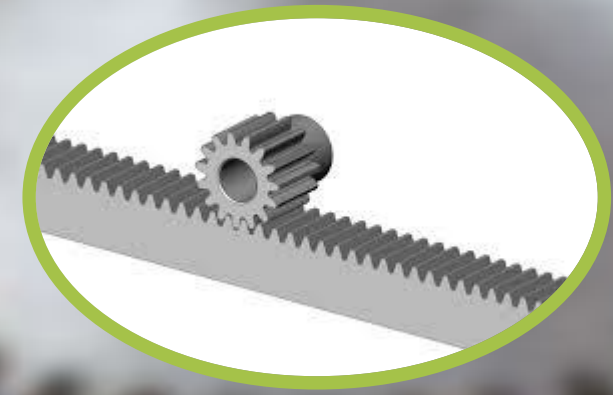
ΟΔΟΝΤΩΤΟΣ
ΤΡΟΧΟΣ



ΕΛΛΙΚΟΕΙΔΗΣ
ΤΡΟΧΟΣ

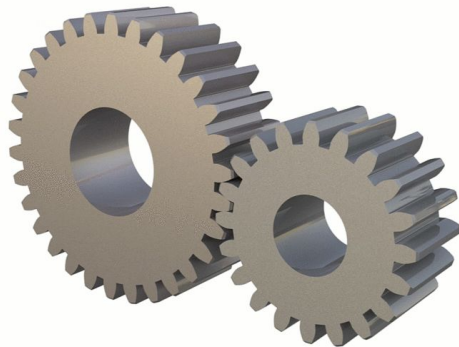


ΣΥΣΤΗΜΑ
ΑΤΕΡΜΟΝΑ-
ΚΟΡΩΝΑΣ



ΟΔΟΝΤΩΤΟΣ
ΚΑΝΟΝΑΣ

Σήμερα θα ασχοληθούμε με τους
οδοντωτούς τροχούς



Το οδοντωτό γρανάζι είναι ένας τύπος κυλινδρικού γραναζιού με ίσια δόντια που κόβονται παράλληλα με τον άξονα περιστροφής.



Οι οδοντωτοί τροχοί μεταδίδουν ισχύ και κίνηση μεταξύ δύο παράλληλων αξόνων. Οι οδοντωτοί τροχοί μπορούν να αυξήσουν ή να μειώσουν την ταχύτητα και τη ροπή του περιστρεφόμενου άξονα ανάλογα με το μέγεθος και τη διάταξη των γραναζιών.



Είναι ο απλούστερος και πιο συνηθισμένος τύπος στοιχείων σε συστήματα μηχανικής μετάδοσης κίνησης.

Πως λειτουργεί ο κινητήρας;

Ένας κινητήρας συνεχούς ρεύματος είναι μια συσκευή που μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε μηχανική μέσω της αλληλεπίδρασης μεταξύ ενός μαγνητικού πεδίου και ενός ηλεκτρικού ρεύματος.



Η σωστή πολικότητα καθορίζει την κατεύθυνση περιστροφής του κινητήρα. Ανάλογα με το σχεδιασμό και την εφαρμογή του κινητήρα, μπορεί να χρειαστεί να περιστραφεί ο κινητήρας σε μια συγκεκριμένη κατεύθυνση. Επομένως, εάν η πολικότητα αντιστραφεί, ο κινητήρας θα περιστραφεί προς την αντίθετη κατεύθυνση από την επιθυμητή.

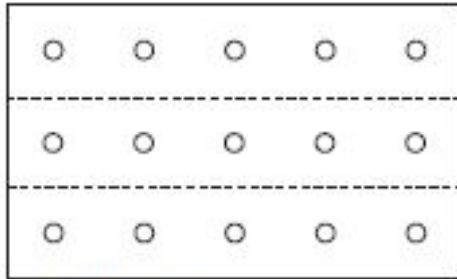
Η πολικότητα αναφέρεται στην κατεύθυνση στην οποία ρέει ηλεκτρικό ρεύμα μέσα στον κινητήρα, το οποίο έχει σημαντικό αντίκτυπο στη λειτουργία και την απόδοσή του.

ΠΡΟΧΩΡΑΜΕ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ



Ηλεκτρικό Αγωνιστικό Αμάξι – Υλικά TechCard που θα χρειαστούμε

1 x
δοκάρι 125mm

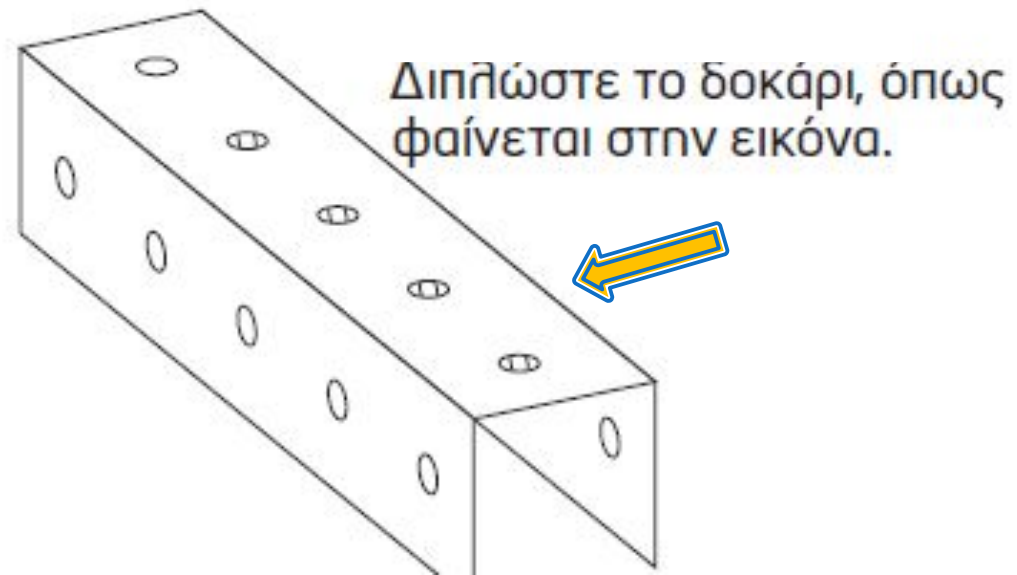


ΠΡΟΣΟΧΗ!
Φροντίζετε να τα διπλώνετε σωστά,
έτσι ώστε το λογότυπο TechCard να
βρίσκεται πάντα στην εξωτερική
πλευρά

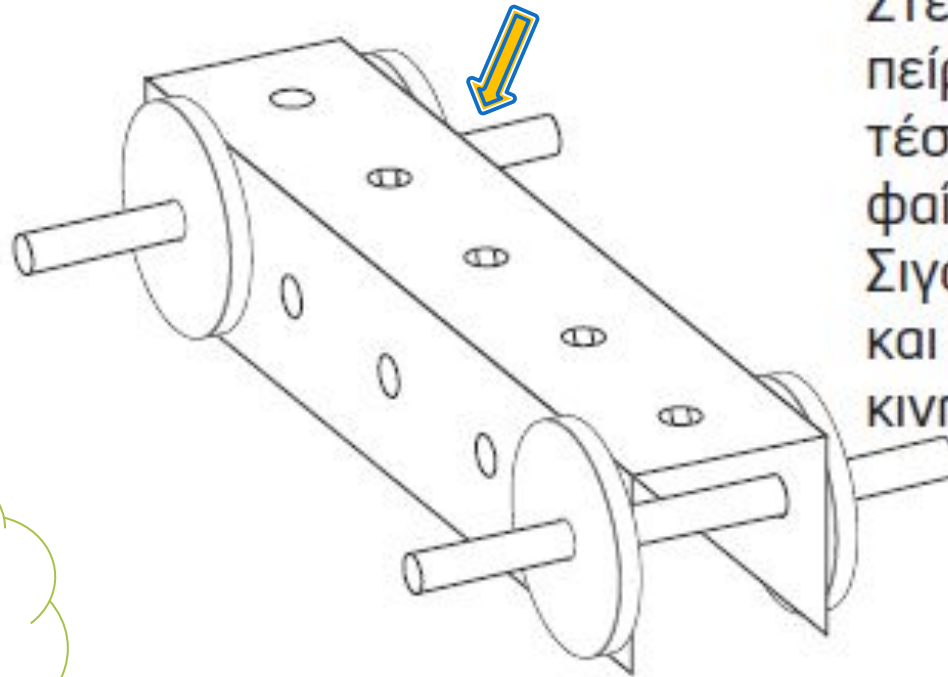
κοψτε τα TechCard στο
επιθυμητό μέγεθος
και επιστρέψτε τα
κομμένα κομμάτια για
να τα
χρησιμοποιήσουν οι
υπόλοιποι!



Βήμα 1



Βήμα 2

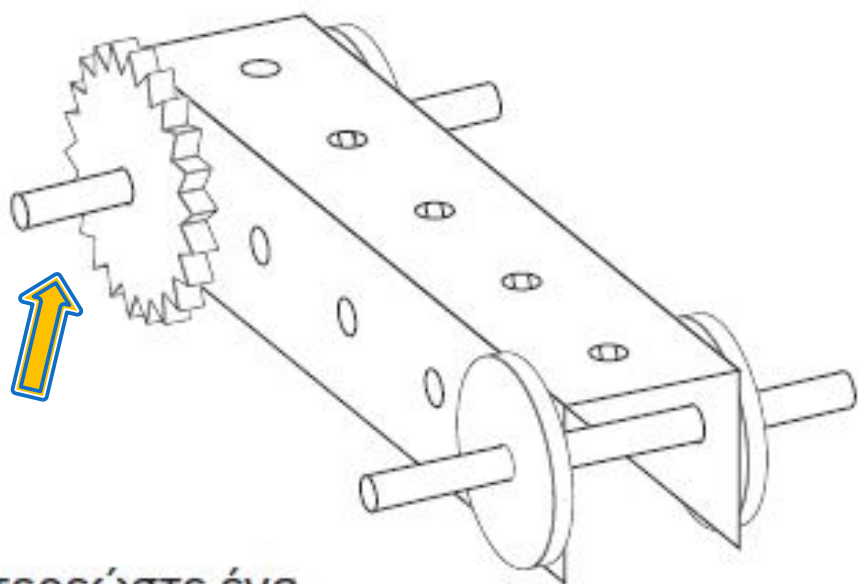


Στερεώστε δυο συνδετικούς πείρους μήκους 80mm και τέσσερις μικρές ρόδες, όπως φαίνεται στην εικόνα. Σιγουρευτείτε ότι οι ρόδες και οι άξονες μπορούν να κινηθούν ελεύθερα.

Οι ρόδες είναι προαιρετικές

Άξονες
διαμέτρου
4mm

Βήμα 3

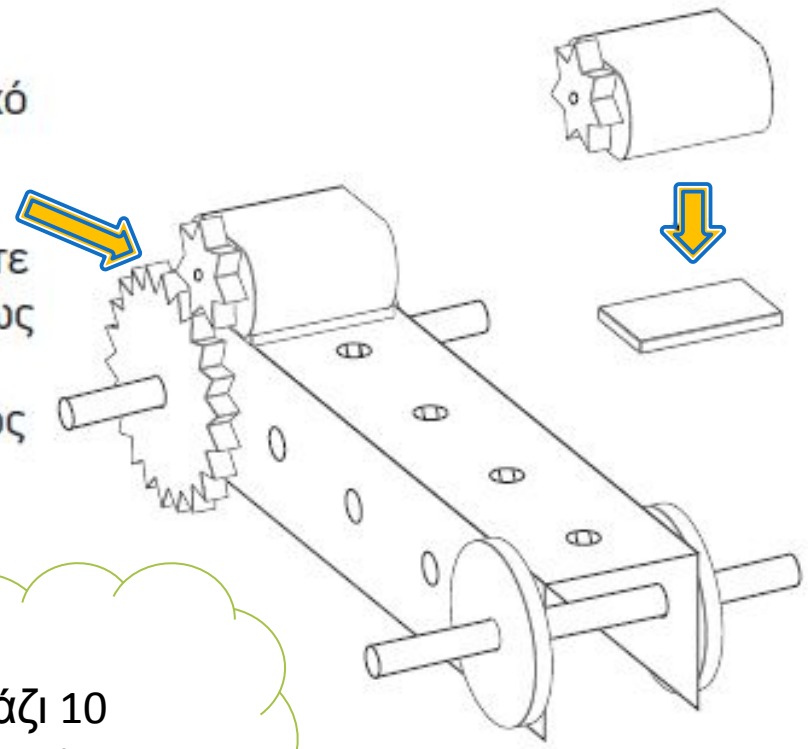


Στερεώστε ένα
μεγάλο γρανάζι,
όπως φαίνεται
στην εικόνα.

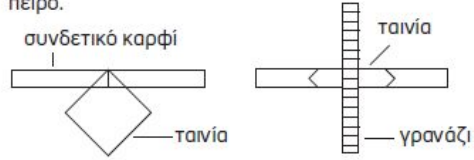
Γρανάζι 38
δόντια!

Βήμα 4

Στερεώστε ένα οδοντωτό τροχό στο μικρό μοτέρ.
Χρησιμοποιώντας κολλητική ταινία με μαξιλαράκι, στερεώστε το μοτέρ πάνω στο δοκάρι, όπως φαίνεται στην εικόνα.
Σιγουρευτείτε πως ο οδοντωτός τροχός και το μεγάλο γρανάζι συμπλέκονται όπως πρέπει.



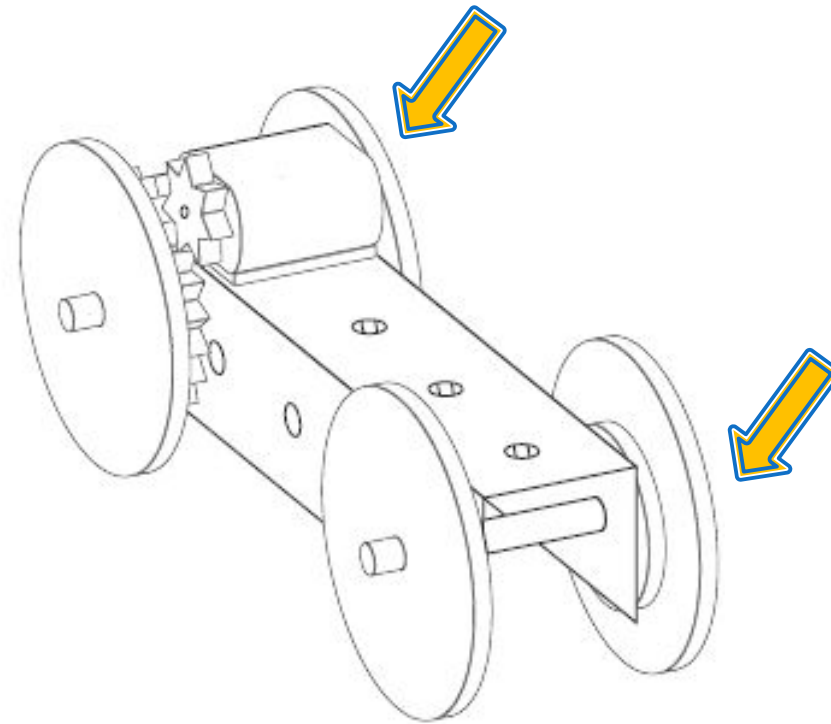
ΤΙΠ Αν το γρανάζι δεν είναι σφικτά στερεωμένο στο συνδετικό πείρο, σημειώστε τον άξονα, εκεί όπου είναι να πάει το γρανάζι και τυλίξτε πρώτα, ένα τετράγωνο κομμάτι ταινίας γύρω από τον πείρο.



Γρανάζι 10 δόντια!

Βήμα 5

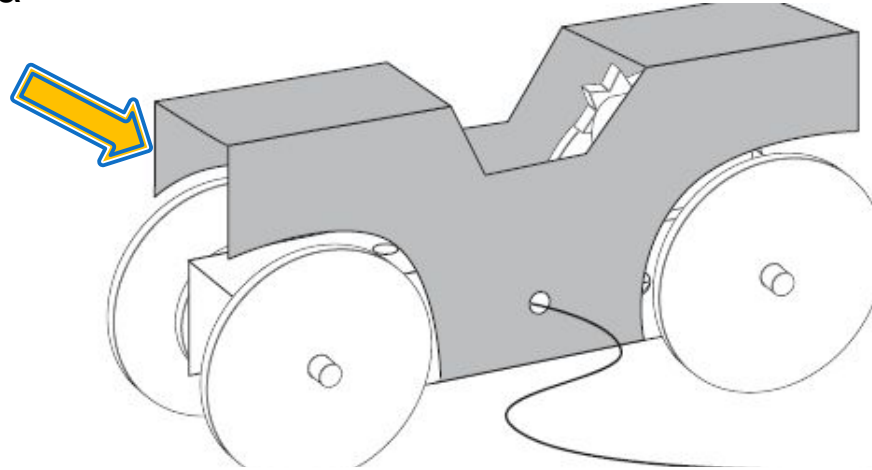
Προτείνεται για
άξονες 4mm και
ρόδες οι εξής:



Στερεώστε πέντε
μεγάλες ρόδες.

Βήμα 6

1. Κόψτε και κολλήστε τα Φύλλα Πρότυπα όπως φαίνεται



Tip!

Αντί να ενώσετε απευθείας τα καλώδια του κινητήρα με την μπαταρία, ξεγυμνώστε τις άκρες άλλων 2 καλωδίων και συνδέστε τα ενδιάμεσα έτσι ώστε να λειτουργούν σαν διακόπτης!

2. Συνδέστε 2 καλώδια στον κινητήρα και την άλλη άκρη τους στην μπαταρία. Τοποθετήστε την μπαταριοθήκη με ταινία διπλής όψης στο αμάξι.

Βήμα 7

Ας
ζωγραφίσουμε!



Δοκιμάστε να αντιστρέψετε τα καλώδια. Τι παρατηρείτε;



Δοκιμάστε να χρησιμοποιήσετε μεγαλύτερο σε διάμετρο γρανάζι στον κινητήρα. Τι παρατηρείτε;

Ποιο από τα 2 γρανάζια είναι το γρανάζι-οδηγός;