

“Ο μαγικός κόσμος του Carousel”



**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ:
ΑΡΗΣ ΜΑΥΡΟΜΜΑΤΗΣ**

Το φαντασμαγορικό περιβάλλον των carousel, είναι το αντικείμενο της συγκεκριμένης μηχανικής κατασκευής. Περιστρεφόμενος δίσκος με αντίστοιχο περιστρεφόμενο σκέπαστρο, αναπαριστούν την περίοπτη αυτή κατασκευή, που άρχισε να μηχανοποιείται

στα τέλη του 17^{ου} αιώνα, αναπαριστώντας ένα παλιό ιπποτικό έθιμο της περιόδου των Σταυροφοριών.

Ο στόχος της συγκεκριμένης δραστηριότητας είναι: τα παιδιά χρησιμοποιώντας κατάλληλα υλικά, να κατασκευάσουν το δικό τους carousel, χρησιμοποιώντας γρανάζια τοποθετημένα σε κατάλληλη διάταξη προκειμένου να αλλάξουν τόσο τον προσανατολισμό όσο και το επίπεδο της κίνησης. Παράλληλα με την πορεία της κατασκευής τα παιδιά ανακαλύπτουν τη γεωμετρία και την αριθμητική της κατασκευής. Τέλος ερευνούν τους νόμους της κίνησης που διέπουν τη λειτουργία της κατασκευής του carousel.

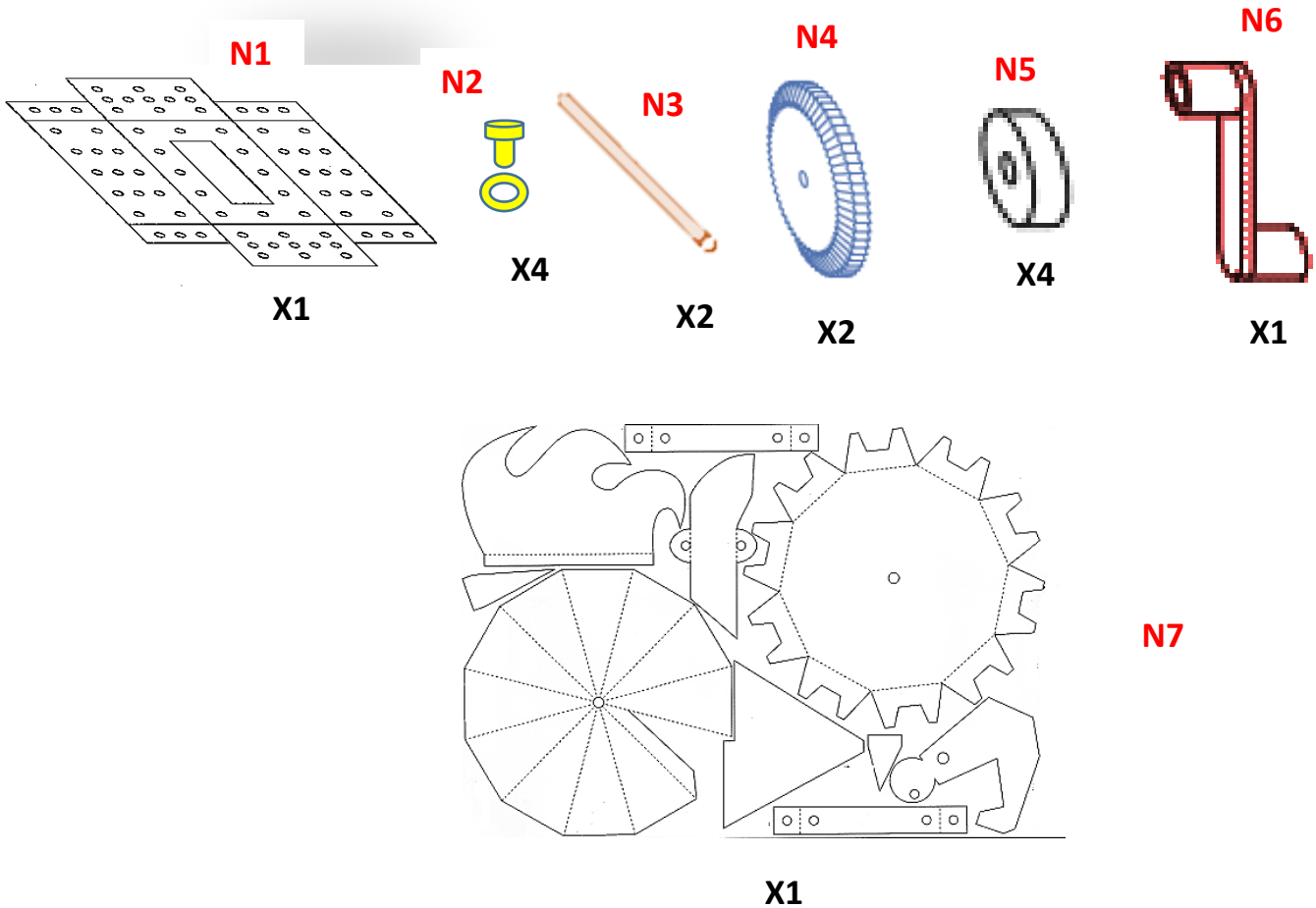
Εκπαιδευτικοί στόχοι:

Μαθηματικά: Μέσω της δραστηριότητας αυτής τα παιδιά μελετούν ακριβέστερα τις ευθείες, τις σχέσεις μεταξύ ευθειών, τον κύκλο, τις επίκεντρες γωνίες του, τα τόξα που αντιστοιχούν σ' αυτές και προσεγγίζουν με αυστηρότερο τρόπο την έννοια του κανονικού πολυγώνου αναζητώντας παράλληλα τρόπο κατασκευής του. Στη συνέχεια μελετούν τα γρανάζια και από τη σχέση μετάδοσης της κίνησης μέσω γραναζιών προσεγγίζουν την έννοια του λόγου.

Φυσική: Από την πλευρά της φυσικής τα παιδιά συζητούν για την έννοια μετάδοσης της κίνησης μέσω γραναζιών και του τρόπου με τον οποίο πραγματοποιείται αυτή. Ανακαλύπτουν πάνω στην συγκεκριμένη κατασκευή όχι μόνο την μετατροπή της κίνησης, αλλά προσπαθούν να περιγράψουν τόσο τη μορφή των συγκεκριμένων οδοντωτών τροχών όσο και το αποτέλεσμα της σχέσης που αναπτύσσεται μεταξύ αυτών.



Υλικά της κατασκευής



Οι αριθμοί με τα **κόκκινα** γράμματα δηλώνουν το είδος του αντικειμένου από τα υλικά της κατασκευής, ενώ οι αριθμοί με τα **μαύρα** γράμματα δηλώνουν την ποσότητα του συγκεκριμένου αντικειμένου που απαιτούνται για την συγκεκριμένη κατασκευή.

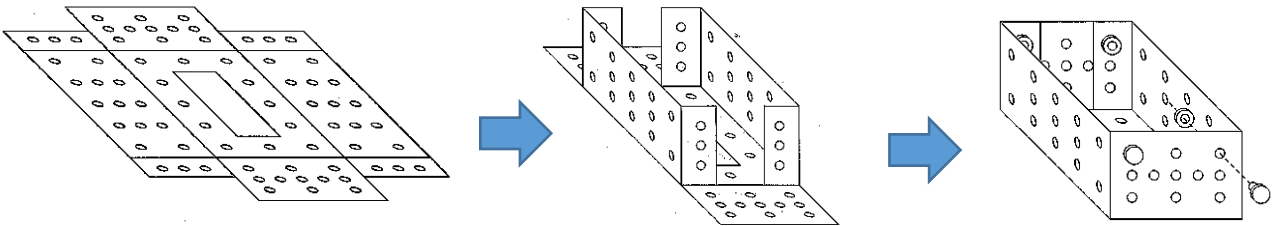
Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Ταξινόμηση. Αντιστοίχιση. Γεωμετρική περιγραφή της μορφής των αντικειμένων - υλικών της κατασκευής.

Τα βήματα της κατασκευής

1

Επιλέξτε το αντικείμενο **N1** και ακολουθώντας τα μπλε βέλη κατασκευάστε τη βάση της κατασκευής. Η στερεοποίηση των πλευρών της βάσης γίνεται με τα αντικείμενα **N2**.

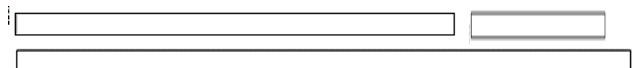


Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Ευθείες γραμμές, παραλληλία ευθειών, καθετότητα ευθειών, επίπεδα γεωμετρικά σχήματα, γεωμετρικό στερεό (παραλληλεπίπεδο). Υπολογισμός εμβαδών και περιμέτρων. Υπολογισμός όγκου.

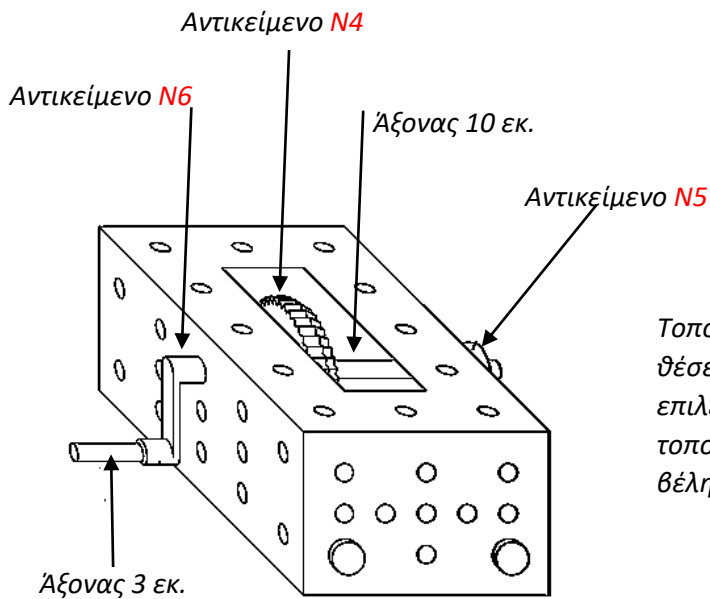
2

Επιλέγουμε τα αντικείμενα **N2** που είναι δυο ξύλινοι άξονες. Μετράμε και κόβουμε από τον πρώτο άξονα δυο τεμάχια 10 εκ. και 3 εκ αντίστοιχα. Κατόπιν μετράμε και κόβουμε από τον δεύτερο άξονα τεμάχιο μήκους 18 εκ.



Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Αριθμητικοί υπολογισμοί μηκών ευθυγράμμων τμημάτων. Έννοια της μονάδας μέτρησης. Μονάδες μέτρησης μήκους.



Τοποθετούμε τους άξονες των 10 εκ και 3 εκ. στις θέσεις που δείχνουν τα αντίστοιχα βέλη. Κατόπιν επιλέγουμε τα αντικείμενα N4, N6 και N5 και τα τοποθετούμε στις θέσεις που δείχνουν τα αντίστοιχα βέλη.

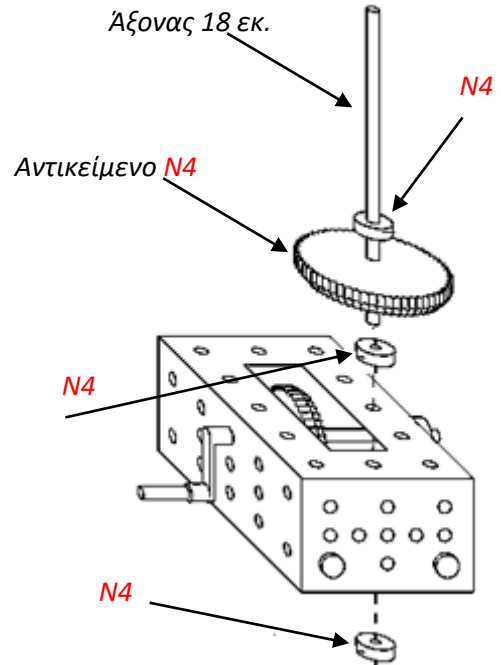
3

Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Σύγκριση αριθμητικών μεγεθών μήκους. Μελέτη της γεωμετρίας του κύκλου. Σχετική θέση ευθείας και επιπέδου. Σχέση κύκλου και ευθείας.

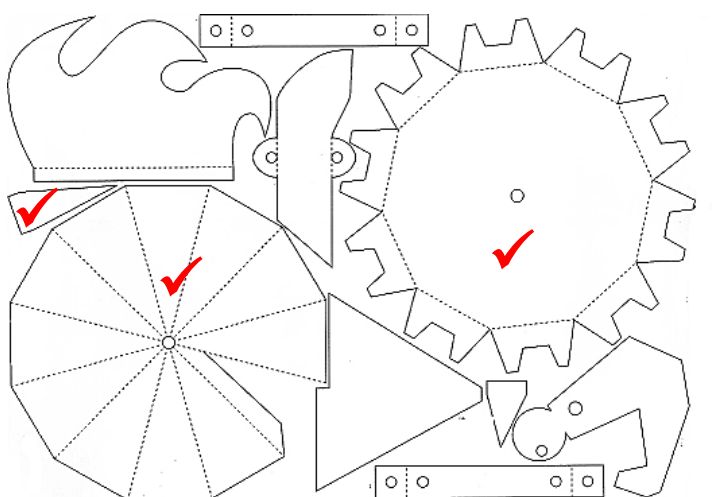
4

Τοποθετούμε τους άξονες των 10 εκ και 3 εκ. στις θέσεις που δείχνουν τα αντίστοιχα βέλη. Κατόπιν επιλέγουμε τα αντικείμενα N4, N6 και N5 και τα τοποθετούμε στις θέσεις που δείχνουν τα αντίστοιχα βέλη.



Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Σχετική θέση μεταξύ δυο κύκλων. Φορά γραφής κύκλου. Έννοια του λόγου.



Επιλέγουμε και κόβουμε προσεκτικά τα σχήματα που είναι σημειωμένα με τα κόκκινα σύμβολα .

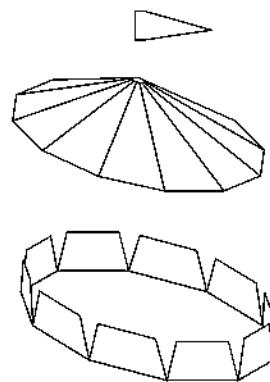
5

Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Έννοια του κανονικού πολυγώνου. Κανονικά πολύγωνα σχήματα. Εγγεγραμμένα κανονικά πολύγωνα σε κύκλο. Επίκεντρες γωνίες.

6

Χρωματίζουμε τα σχήματα που κόψαμε προηγουμένως και τα τοποθετούμε στην κατασκευή με τη σειρά που εικονίζονται στη διπλανή εικόνα..



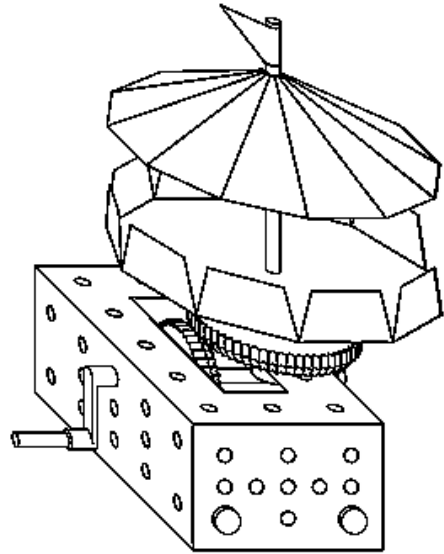
Τι μαθηματικά κρύβονται εδώ;

Γεωμετρικά σχήματα. Ισότητα μεταξύ γεωμετρικών σχημάτων. Αριθμητικές πράξεις της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού.

7

Τοποθετούμε τα σχέματα του βήματος 6 με τη σειρά που φαίνονται, στην κατασκευή του βήματος 4.

Η κατασκευή ολοκληρώθηκε. Δοκιμάστε τη λειτουργία της.



Έρευνα !!!

Περιγραφή της μηχανικής λειτουργίας της κατασκευής. Τρόποι μετάδοσης της κίνησης. Ο ρόλος του μοχλοβραχίονα στη μηχανική κατασκευή. Τα γρανάζια και ο ρόλος τους στη μετάδοση της κίνησης.