

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ



TINKERCAD

ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΥΦΥΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



CLIMATE CHANGE AND NATURAL DISASTERS AWARENESS RAISING USING VIRTUAL WORLDS

www.vr4clima.eu



Αυτός ο Οδηγός δημοσιεύεται στο πλαίσιο του έργου «Ευαισθητοποίηση για την Κλιματική Αλλαγή και τις Φυσικές Καταστροφές με χρήση Εικονικών Κόσμων - VR4Clima». Το έργο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2023-1-EL01-KA220-SCH-000155463). Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η ΕΕ δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Τίτλος

Εισαγωγή στο Tinkercad για Εκπαιδευτικούς

Έτος

2025

Εκδότης

Αθανάσιος Κακαρούντας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα

Αγγελική Καραγεωργοπούλου, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα

Αξιολογητές

Jovana Jancon, Κέντρο Προώθησης της Επιστήμης, Σερβία

Μανώλης Βουτσάκης, Εθνικό Μετσόβειο Πανεπιστήμιο, Ελλάδα

Sonal Ahuja, VRAcademi Limited, Ιρλανδία

Μαρία Ζαρκάδα, 16ο Πειρ. Δημοτικό Σχολείο Λαμίας, Ελλάδα

Natalia Budinski, Petro Kuzmjak School, Σερβία

Σχεδιασμός και διάταξη

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Ελλάδα

Άδεια

CREATIVE COMMONS BY-NC-SA 4.0 DEED

Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές

Επιτρέπονται ελεύθερα:

- Κοινή χρήση - αντιγραφή και αναδιανομή του υλικού σε οποιοδήποτε μέσο ή μορφή.
- Προσαρμογή - ανάμιξη, μετασχηματισμός και δημιουργία πάνω στο υλικό.
- Ο δικαιοπάροχος δεν μπορεί να ανακαλέσει αυτές τις ελευθερίες εφόσον συμμορφώνεστε με τους όρους της άδειας χρήσης..

Υπό τις ακόλουθες συνθήκες:

- Αναφορά προέλευσης - Πρέπει να αναφέρετε την κατάλληλη αναφορά, να παρέχετε έναν σύνδεσμο προς την άδεια χρήσης και να υποδείξετε εάν έχουν γίνει τροποποιήσεις. Μπορείτε να το κάνετε αυτό με οποιονδήποτε εύλογο τρόπο, αλλά όχι με τρόπο που να υποδηλώνει ότι ο δικαιοπάροχος εγκρίνει εσάς ή τη χρήση σας.
- Μη εμπορικό - Δεν επιτρέπεται η χρήση του υλικού για εμπορικούς σκοπούς.
- ShareAlike - Εάν αναμείξετε, μετασχηματίσετε ή αναπτύξετε το υλικό, πρέπει να διανείμετε τις συνεισφορές σας με την ίδια άδεια χρήσης όπως και το πρωτότυπο.
- Δεν υπάρχουν πρόσθετοι περιορισμοί - Δεν επιτρέπεται να εφαρμόσετε νομικούς όρους ή τεχνολογικά μέτρα που εμποδίζουν νομικά άλλους να κάνουν οτιδήποτε επιτρέπει η άδεια.

Σημειώσεις:

- Δεν είστε υποχρεωμένοι να συμμορφώνεστε με την άδεια χρήσης για υλικό που είναι κοινό κτήμα ή όπου η χρήση σας επιτρέπεται από ισχύουσα εξαίρεση ή περιορισμό.
- Δεν παρέχεται καμία εγγύηση. Η άδεια χρήσης ενδέχεται να μην σας παρέχει όλες τις απαραίτητες εξουσιοδοτήσεις για τη χρήση που επιθυμείτε να κάνετε. Για παράδειγμα, άλλα δικαιώματα, όπως η δημοσιότητα, το απόρρητο ή τα ηθικά δικαιώματα, ενδέχεται να περιορίζουν τη χρήση του υλικού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	5
Δημιουργία λογαριασμού στο Tinkercad	8
Μόλις μπειτε στο Tinkercad...	10
Επεξεργασία σχημάτων στο Tinkercad	13
Ας φτιάξουμε το πρώτο μας project!	14
Εργασία με κείμενο και προσαρμοσμένα σχήματα	20
Ας φτιάξουμε μία ταμπέλα	22
Ας φτιάξουμε ένα θερμοκήπιο!	27
Ας φτιάξουμε έναν ανεμόμυλο	41
Ας φτιάξουμε έναν ηλιακό θερμοσίφωνα	60
Δημιουργήστε την τάξη σας στο Tinkercad	77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτό το έγγραφο παρουσιάζει τον Οδηγό Εκπαιδευτικών για το Tinkercad, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στο έργο Erasmus+ 2023-1-EL01_KA220-SCH-000155463 «Ευαισθητοποίηση για την Κλιματική Αλλαγή και τις Φυσικές Καταστροφές με χρήση Εικονικών Κόσμων» (VR4Clima). Αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του πακέτου εργασίας 3 (WP3: VR Course A3.1 VR Course) του έργου.

Το παρόν έγγραφο δημιουργήθηκε από τον συντονιστή του έργου, Εργαστήριο Ευφυών Συστημάτων (ISL) του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Το έργο VR4Clima στοχεύει στην ευαισθητοποίηση των μαθητών σχετικά με την κλιματική αλλαγή και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Οι ενέργειες και οι επιλογές των μαθητών μπορούν να μετριάσουν την κλιματική αλλαγή από την οποία έχουν υποφέρει τόσο πολύ οι χώρες και οι τοπικές κοινότητες τους. Κατά τη διάρκεια του έργου, οι μαθητές θα προτείνουν ένα βιώσιμο σχέδιο σχολικής αυλής. Το έργο στοχεύει στη χρήση της Εικονικής Πραγματικότητας (VR) και του τρισδιάστατου σχεδιασμού (3D Design) στην εκπαίδευση. Οι μαθητές θα μάθουν για τα σοβαρά παιχνίδια και θα δημιουργήσουν οι ίδιοι τρισδιάστατα μοντέλα. Οι εκπαιδευτικοί θα έχουν την ευκαιρία να ενσωματώσουν τον τρισδιάστατο σχεδιασμό και την Εικονική Πραγματικότητα στις τάξεις τους.

Τα αποτελέσματα αυτού του έργου θα είναι ένα τρισδιάστατο παιχνίδι για τη βιωσιμότητα και τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και σχολικές αναφορές σχετικά με τις επιλογές των μαθητών. Επίσης, 10 βίντεο κινουμένων σχεδίων και ένα διάγραμμα που θα χαρτογραφεί τα μικροκλίματα. Θα παραδοθούν δύο μαθήματα εικονικής πραγματικότητας (για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση). Εκεί, οι μαθητές θα σχεδιάσουν τη βιώσιμη σχολική αυλή τους και θα μπορούν να μετρήσουν το αποτύπωμα άνθρακα. Στη συνέχεια, θα εισαγάγουν το σχέδιό τους σε Εικονική Πραγματικότητα και θα προσκαλέσουν τους συμμαθητές τους στον Εικονικό τους Κόσμο.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Θα διοργανωθούν διαδικτυακά εργαστήρια για εκπαιδευτικούς, για να τους βοηθήσουν να ενσωματώσουν αυτήν την τεχνολογία στις τάξεις τους. Ένας σχολικός διαγωνισμός θα προσκαλέσει μαθητές από όλη την Ευρώπη να υποβάλουν τα σχέδιά τους για βιώσιμες σχολικές αυλές. Θα πραγματοποιηθεί επίσης μια έκθεση σχετικά με τον τρόπο ενσωμάτωσης αυτής της προσέγγισης στα σχολικά προγράμματα σπουδών και όλα τα σχέδια θα ανεβούν σε έναν Εικονικό Κόσμο.

Ο Οδηγός Εκπαιδευτικών για το Tinkercad στοχεύει να βοηθήσει τους εκπαιδευτικούς της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης να διδάξουν ένα μάθημα Tinkercad στις τάξεις τους και να ζητήσουν από τους μαθητές τους να σχεδιάσουν ένα τρισδιάστατο βιώσιμο στοιχείο. Οι μαθητές θα εξάγουν το σχέδιο από το Tinkercad και θα το εισάγουν στον Εικονικό τους Κόσμο στο Delightex Edu.

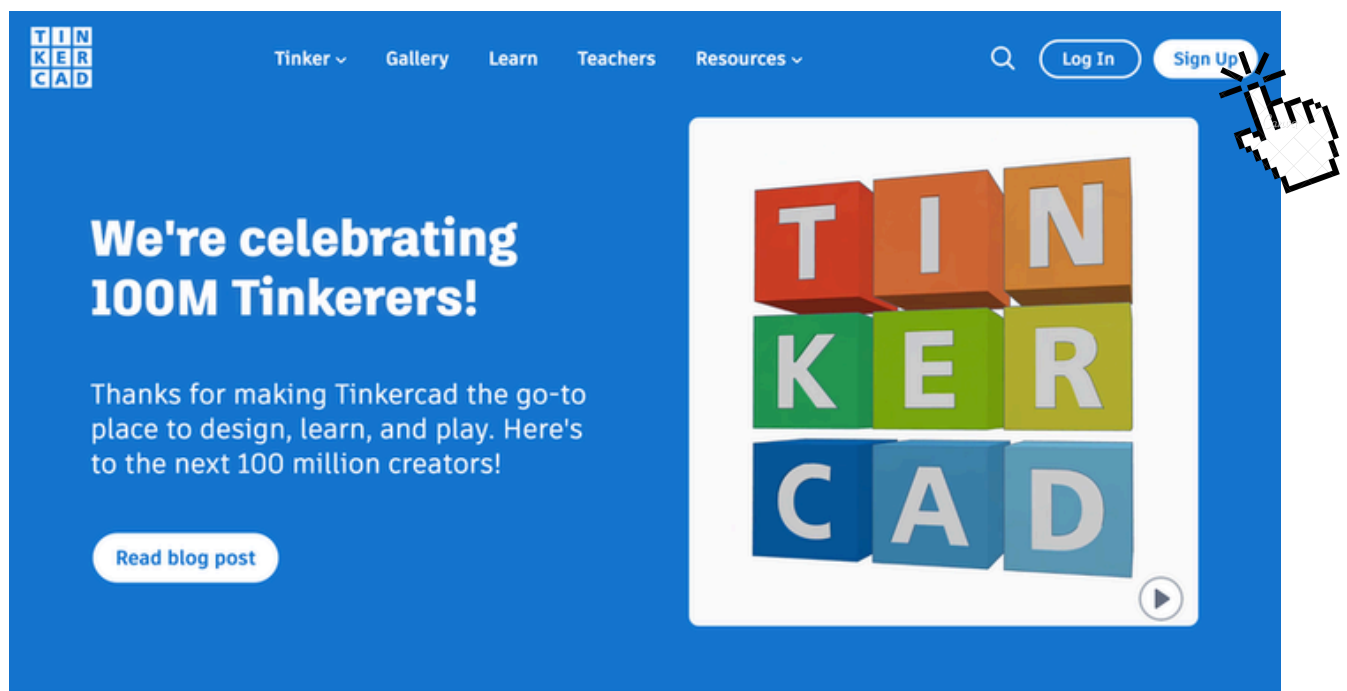


ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΣΤΟ TINKERCAD

Πηγαίνετε στο



Πατήστε το **Sign Up**.



Tinkercad is a free web app for 3D design, electronics, and coding, trusted by over 100 million people around the world.

Build STEM confidence by bringing project-based learning to the classroom.

Start Tinkering

Join Class



Free for everyone



Learn by doing

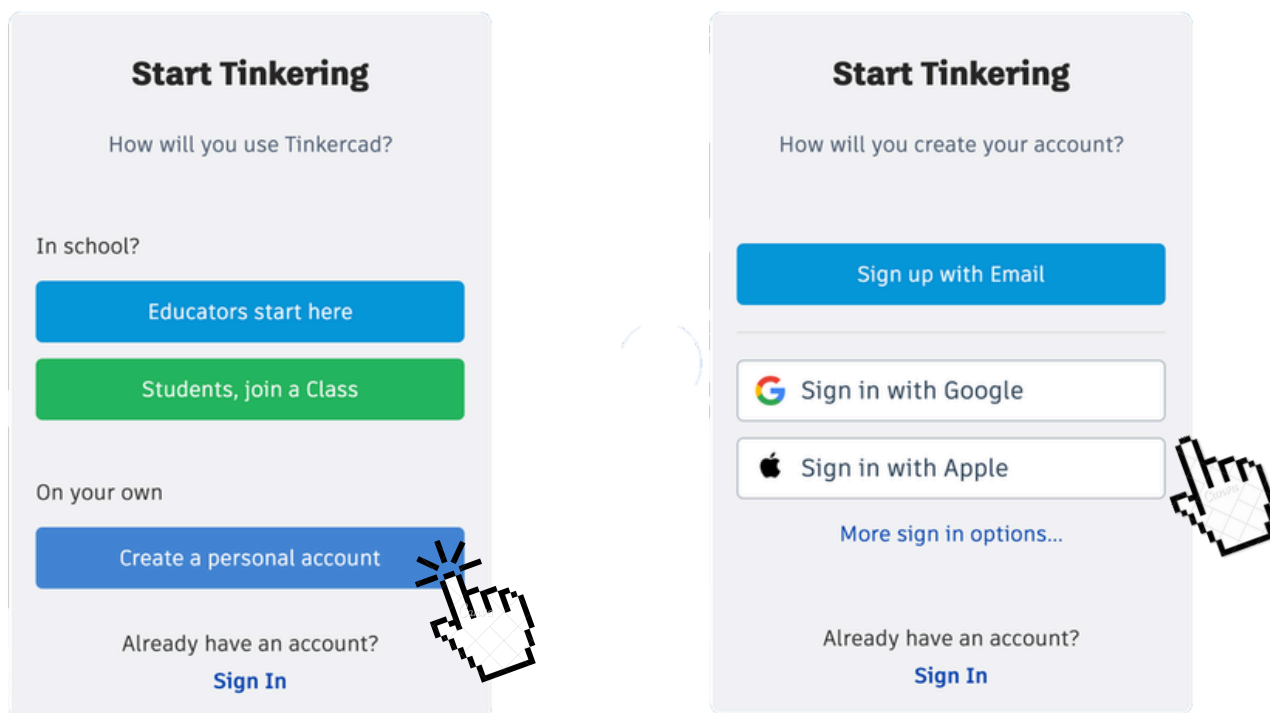


Safe for all ages

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΣΤΟ TINKERCAD

Επιλέξτε το **Create personal account** (Δημιουργία προσωπικού λογαριασμού).

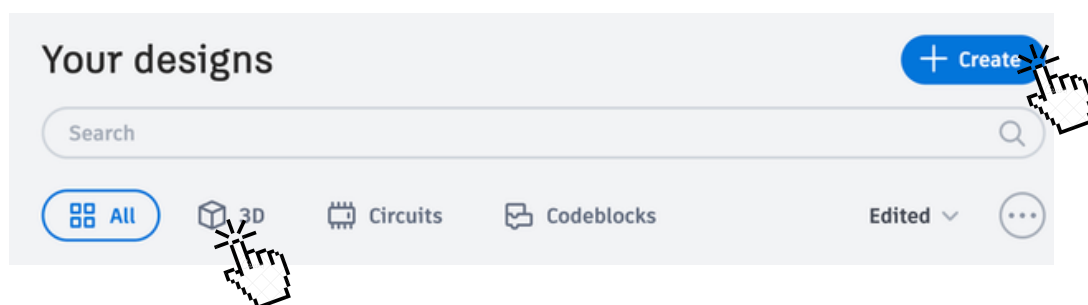
Επιλέξτε έναν τόπο εγγραφής, πχ. sign in with Google



Ακολουθήστε τα περαιτέρω βήματα για να δημιουργήσετε τον λογαριασμό.

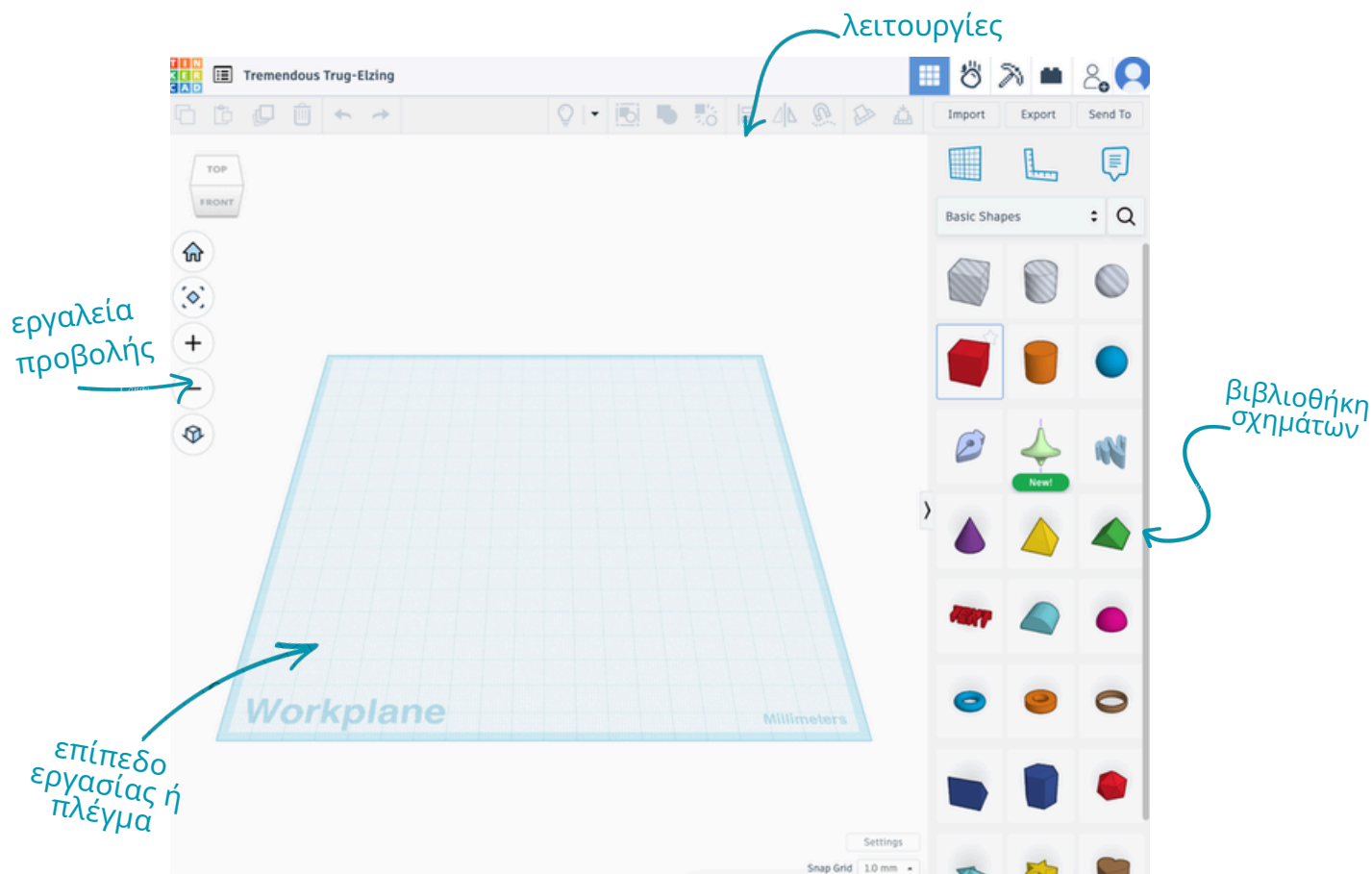
Όταν βρίσκεστε στην **Αρχική σελίδα** του Tinkercad, πατήστε το **Create** και επιλέξτε να δημιουργήσετε το πρώτο σας **3D Designs**

Ή, στο αριστερό μενού πηγαίνετε στο **Designs** και από εκεί επιλέξτε να δημιουργήσετε **3D**.



Υπάρχει το Tinkercad's [Help Center](#) εάν κολλήσετε σε αυτό το σημείο ή έχετε επιπλέον ερωτήσεις.

ΜΟΛΙΣ ΜΠΕΙΤΕ ΣΤΟ TINKERCAD...



Λειτουργίες

	Show all	Ctrl + Shift + H	Δείχνει όλα τα κρυμμένα σχήματα
	Group	Ctrl + G	Ομαδοποιείτε δύο ή περισσότερα σχήματα. Επιλέγετε τα σχήματα κάνοντας κλικ στο Ctrl + καθένα από αυτά και, στη συνέχεια, κάνετε κλικ στο εργαλείο ομαδοποίησης.
	Ungroup	Ctrl + Shift + G	Καταργεί την ομαδοποίηση των σχημάτων που έχουν ομαδοποιηθεί
	Align	L	Ευθυγραμμίζει δύο ή περισσότερα αντικείμενα στις 3 διαστάσεις, έτσι ώστε το καθένα να βρίσκεται στο κέντρο ή σε μία από τις άκρες του.
	Mirror	M	Αντικατοπτρίζει ένα αντικείμενο στους άξονες x, y ή z.
	Cruise	C	Αρχικά, επιλέξτε το σχήμα και κάνοντας κλικ στο Cruise μπορείτε να το τοποθετήσετε πάνω σε οποιαδήποτε επιφάνεια στο σχέδιό σας.

Σημείωση: Όταν ομαδοποιείτε δύο ή περισσότερα σχήματα μαζί, το σχήμα που δημιουργείται έχει ένα χρώμα. Εάν τα ομαδοποιημένα σχήματα είχαν διαφορετικά χρώματα και θέλετε να διατηρήσετε το αρχικό τους χρώμα, κάνετε κλικ στο χρώμα του και αντί για συμπαγές, επιλέγετε Πολύχρωμο.

ΜΟΛΙΣ ΜΠΕΙΤΕ ΣΤΟ TINKERCAD...

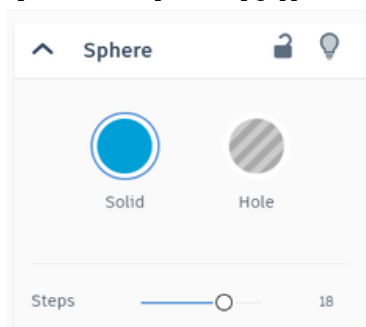
Εργαλεία προβολής

	Κύβος προβολής		Κάντε αριστερό κλικ πάνω του και δείτε ένα αντικείμενο από διαφορετικές γωνίες
	Αρχική προβολή		Σας επαναφέρει στην πρώτη προβολή όταν ανοίγετε το έργο
	Προσαρμογή όλων στην προβολή	F	Εστιάζει στο συγκεκριμένο αντικείμενο που έχετε επιλέξει
	Μεγέθυνση	+	Μεγεθύνει (μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τον τροχό του ποντικιού)
	Σμίκρυνση	-	Σμίκρυνση (μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε τον τροχό του ποντικιού)
	Ορθογραφική προβολή		Προσφέρει μια πιο φυσική, πανοραμική ματιά στο μοντέλο

Εργαλεία επεξεργασίας

	Αντιγραφή	Ctrl + C	Αντιγράφει το επιλεγμένο αντικείμενο
	Επικόλληση	Ctrl + V	Επικολλά το επιλεγμένο αντικείμενο
	Διπλασιασμός και Επανάληψη	Ctrl + D	Θυμάται την προηγούμενη ενέργειά σας. Όταν το χρησιμοποιείτε, επικολλά το επιλεγμένο αντικείμενο αλλά εκτελεί και την προηγούμενη ενέργειά σας σε αυτό.
	Διαγραφή	Delete	Διαγράφει το επιλεγμένο αντικείμενο
	Αναίρεση	Ctrl + Z	Αναίρεση της τελευταίας σας ενέργειας
	Επανάληψη	Ctrl + Y	Ξανακάνει ό,τι αναιρέσατε

Εργαλεία για σχήματα



Αν κάνετε κλικ στο κουμπί κλειδώματος, κλειδώνει την επεξεργασία, επομένως δεν μπορείτε να αλλάξετε τις διαστάσεις του σχήματος.

Αν κάνετε κλικ στο κουμπί με τη λάμπα, το σχήμα σας θα κρυφτεί. Για να το κάνετε ξανά ορατό, κάντε κλικ στο κουμπί Εμφάνιση όλων στο κύριο μενού.

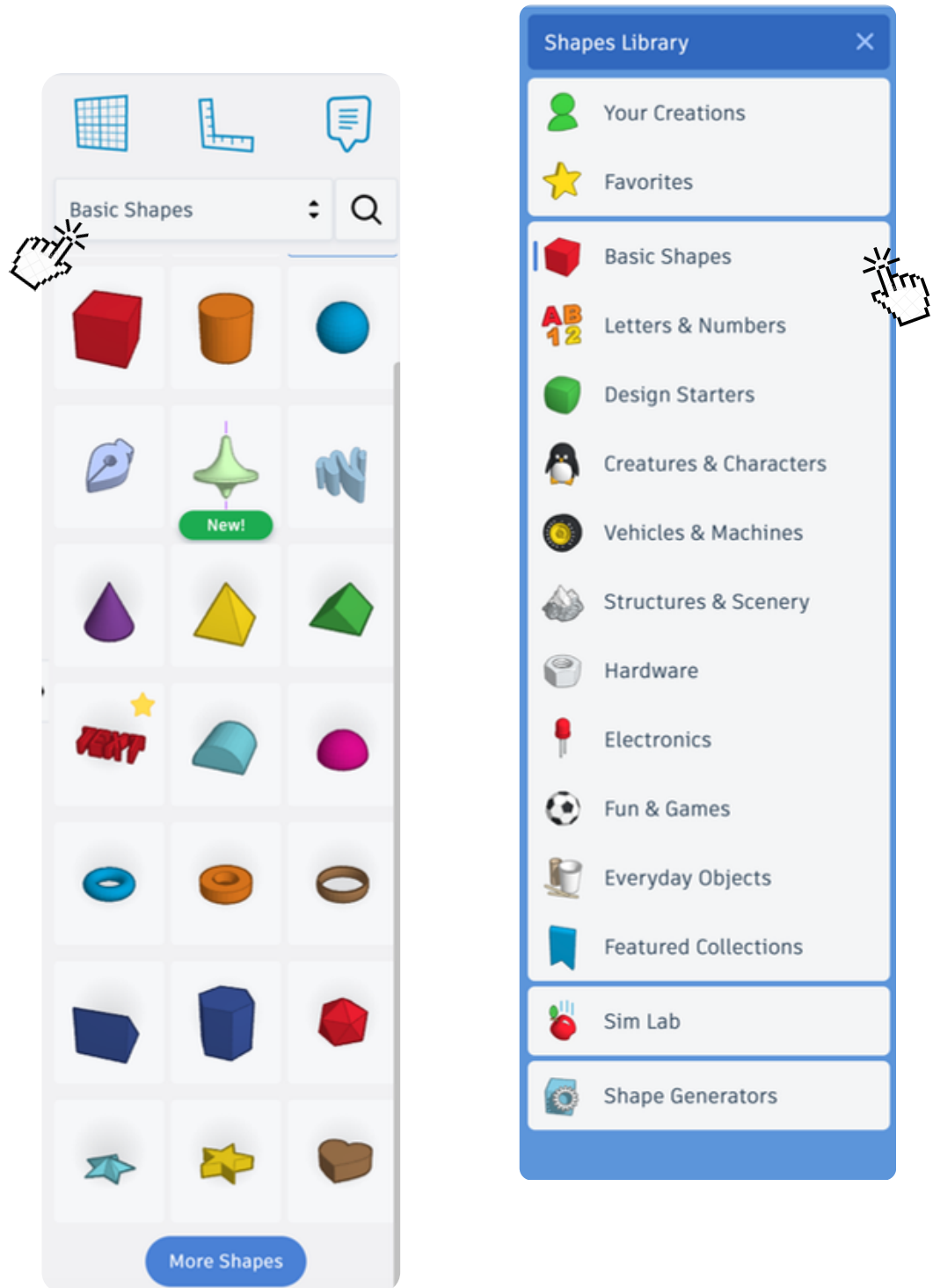
Αν κάνετε κλικ στο κουμπί "Hole", το σχήμα σας θα γίνει διαφανές. Αν το ομαδοποιήσετε με ένα άλλο σχήμα, ο κοινός χώρος των 2 αντικειμένων θα εξαφανιστεί, αφήνοντας μια τρύπα σε αυτό το σημείο.

Τα βήματα καθορίζουν πόσο λείο είναι το αντικείμενό σας. Όσο περισσότερα είναι τα βήματα, τόσο πιο λείο είναι το αντικείμενό σας, αλλά και τόσο «βαρύτερο γίνεται».

ΜΟΛΙΣ ΜΠΕΙΤΕ ΣΤΟ TINKERCAD...

Βιβλιοθήκη σχημάτων

Μπορείτε να επιλέξετε ανάμεσα σε διάφορες ομάδες σχημάτων.



Στο επόμενο κεφάλαιο θα δείτε πώς να τα επεξεργαστείτε και να τα χρησιμοποιήσετε.

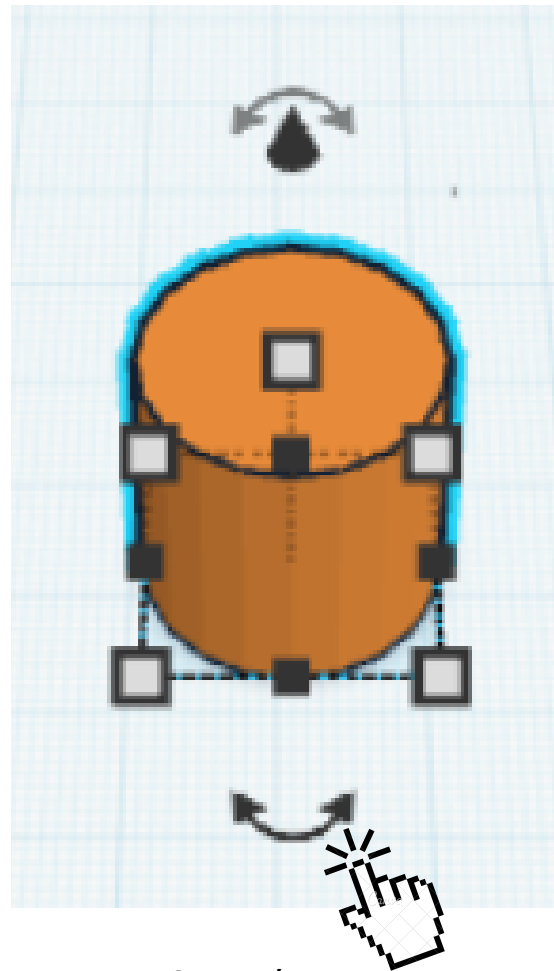
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ TINKERCAD

Όταν κάνετε κλικ σε ένα σχήμα, αυτές οι ασπρόμαυρες κουκκίδες εμφανίζονται δίπλα του.

Αν σύρετε τις λευκές κουκκίδες κάνοντας κλικ στο αριστερό κουμπί του ποντικιού, το πλάτος και το μήκος αλλάζουν ταυτόχρονα. Σημείωση: η λευκή κουκκίδα στη μέση αλλάζει μόνο μία διάσταση, το ύψος του αντικειμένου.

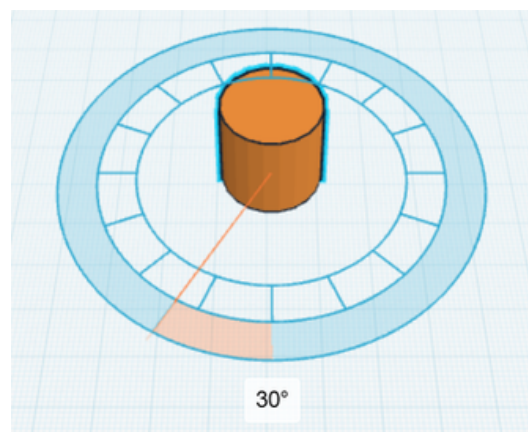
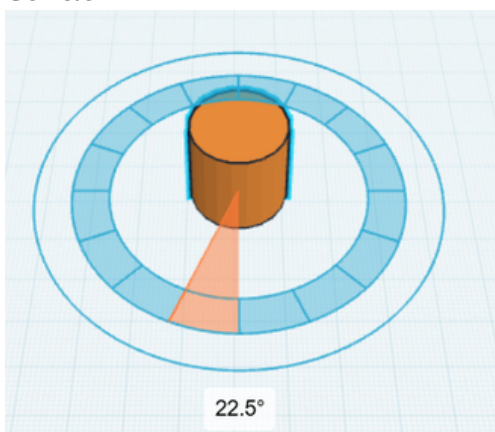
Σύροντας τις μαύρες κουκκίδες αλλάζετε πλάτος ή μήκος.

Αν θέλετε να σηκώσετε ή να κατεβάσετε το σχήμα, σύρετε τον μαύρο κώνο πάνω από το σχήμα. Για να τον τοποθετήσετε ξανά στο επίπεδο εργασίας, κάνετε κλικ στο D.



Μπορείτε να περιστρέψετε το σχήμα σε 3 διαστάσεις χρησιμοποιώντας τα ημικύκλια.

Αν κάνετε κλικ στον εσωτερικό κύκλο, το βήμα περιστροφής είναι $22,5^\circ$. Στον εξωτερικό κύκλο, το βήμα περιστροφής είναι 1° .

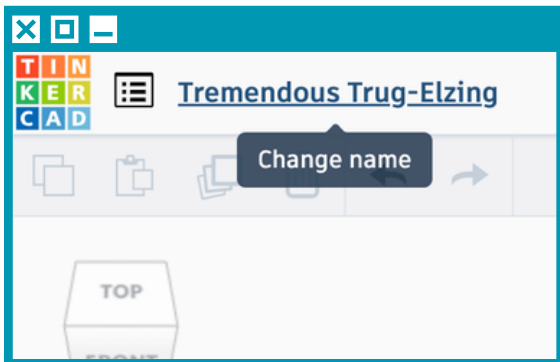


ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT

Μόλις μπείτε στο Tinkercad, κάντε κλικ στο

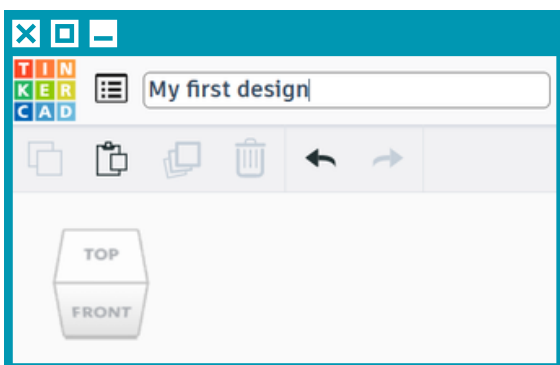
+ Create

Θα φτιάξουμε ένα απλό σπίτι!

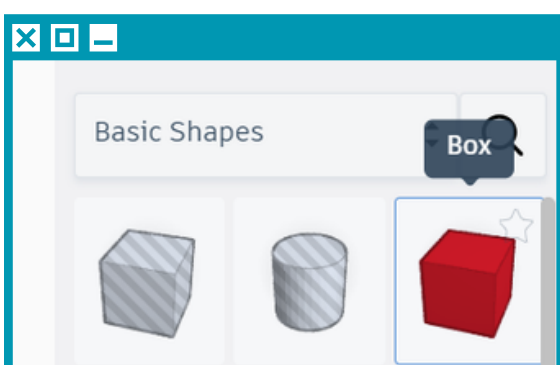


Πρώτα αλλάξτε το όνομα του έργου σας

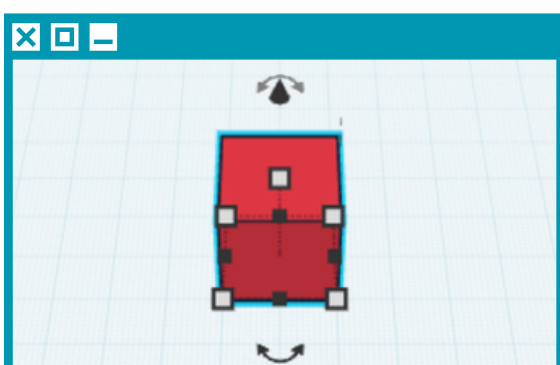
Πατήστε πάνω στο τυχαίο όνομα που έχει δοθεί από το *Tinkercad*.



Συμπληρώστε το όνομα του έργου σας.

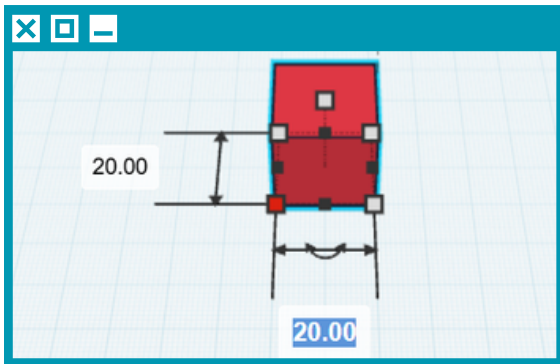


Επιλέξτε τον κύβο από την βιβλιοθήκη απλών σχημάτων στα δεξιά.

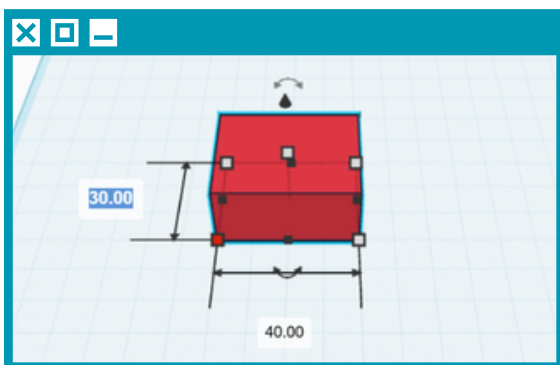


Σύρετε και αφήστε τον στο επίπεδο εργασίας (χρησιμοποιώντας το αριστερό κουμπί του ποντικιού).

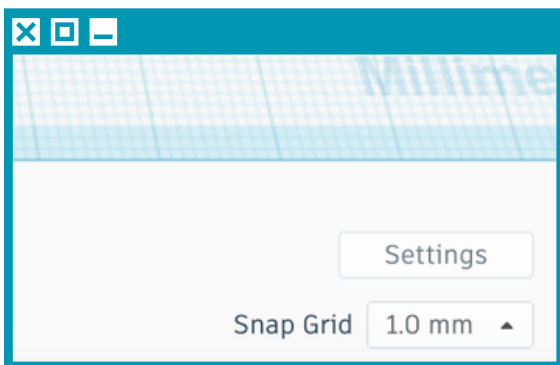
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT



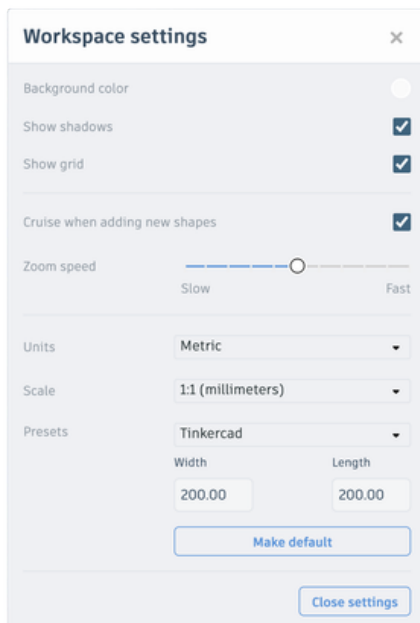
Πατήστε πάνω στο αντικείμενο για να αλλάξετε τις διαστάσεις του



Μπορείτε να τραβήξετε τις λευκές ή μαύρες τελείες μέχρι να φτάσετε στις διαστάσεις που επιθυμείτε ή πατήστε πάνω σε μία λευκή τελεία και προσθέστε τις διαστάσεις χειροκίνητα (προτείνεται). Ορίστε το πλάτος 40 mm και το μήκος 30 mm.

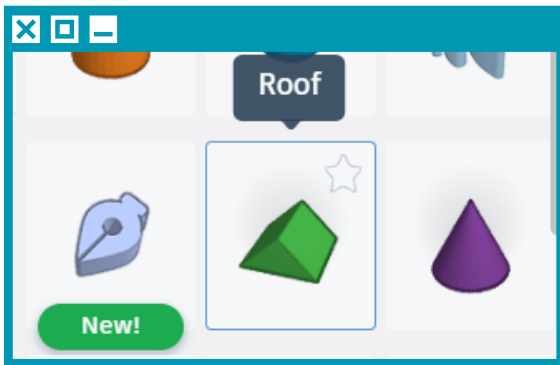


Εάν αναρωτιέστε γιατί μετράμε σε mm, πηγαίνετε στο κουμπί των ρυθμίσεων (Settings) στην κάτω δεξιά γωνία του επιπέδου εργασίας

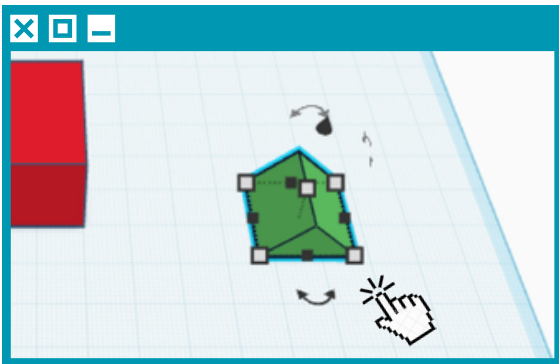


Μπορείτε να δείτε ότι οι μονάδες είναι σε mm. Μπορείτε να το αλλάξετε σε ίντσες εάν επιθυμείτε. Τότε, όλες οι διαστάσεις θα μετατραπούν σε ίντσες.

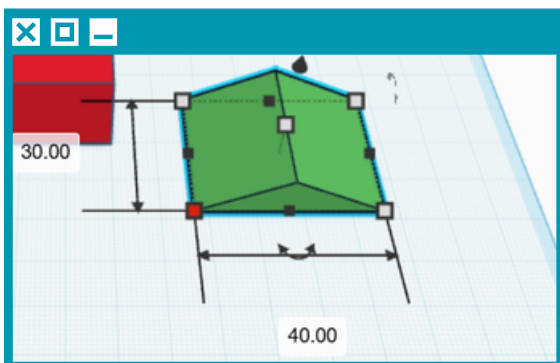
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT



Επιλέξτε το σχήμα **σκεπής (roof)**, τραβήξτε το και αφήστε το στο επίπεδο εργασίας, δίπλα στον κύβο.



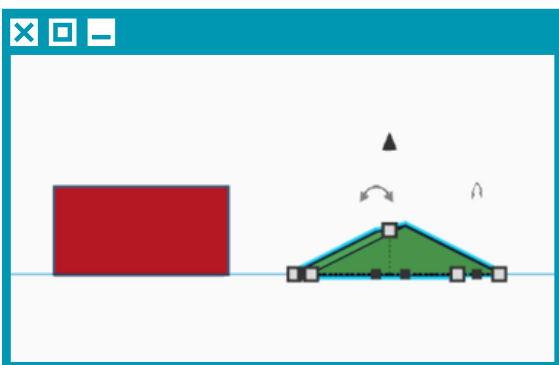
Πατήστε επάνω του για να του αλλάξετε τις διαστάσεις.



Οι διαστάσεις θα πρέπει να είναι ίδιες με του σπιτιού, αν θέλουμε να εφάπτεται ακριβώς πάνω στο σπίτι.

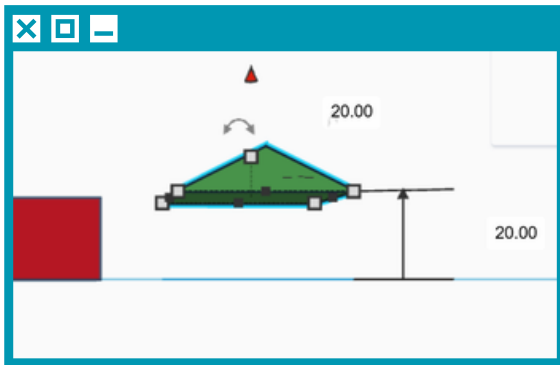


Πατήστε το μπροστινό (front) μέρος του κύβου προβολής



Τώρα βλέπετε το μπροστινό μέρος του σχεδίου σας. Πρέπει να σηκώσετε την σκεπή στο ύψος του κύβου, δηλ. 20 mm αφού δεν αλλάξαμε το ύψος.

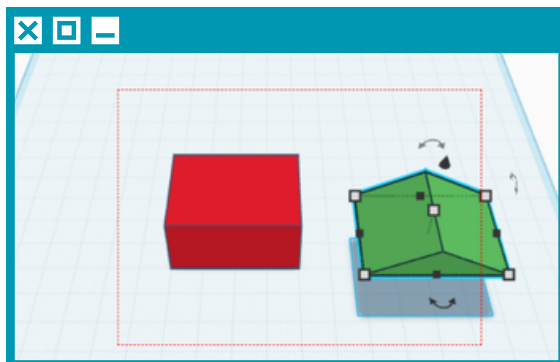
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT



Αυτή η λήψη δείχνει ότι η σκεπή έχει σηκωθεί κατά 20 mm.

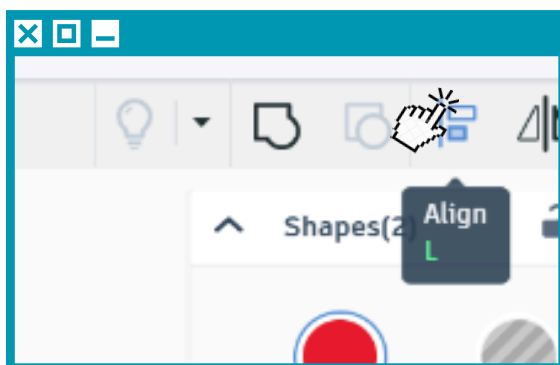


Πατήστε την αρχική προβολή (home view) στο μενού προβολής για να επιστρέψετε στην αρχική προβολή.



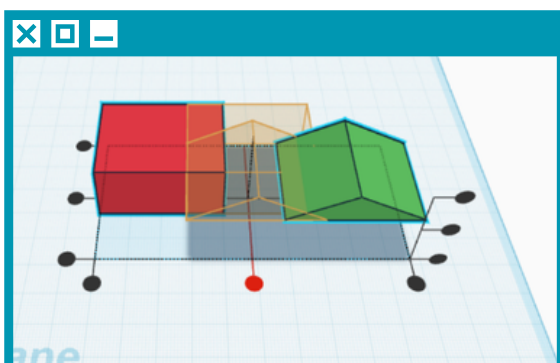
Επιλέξτε τα δύο σχήματα τοποθετώντας το ποντίκι στην πάνω δεξιά πλευρά δίπλα στον κύβο και τραβώντας το προς την κάτω δεξιά πλευρά της σκεπής.

Ένας άλλος τρόπος επιλογής περισσότερων του ενός σχημάτων είναι να επιλέξετε το πρώτο και κατόπιν Ctrl + Click καθένα από τα επόμενα.



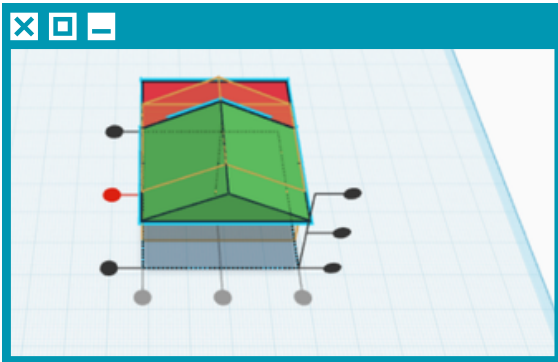
Τα 2 σχήματα έχουν επιλεγθεί.

Πατήστε στο εργαλείο ευθυγράμμισης (align tool) στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης σας.

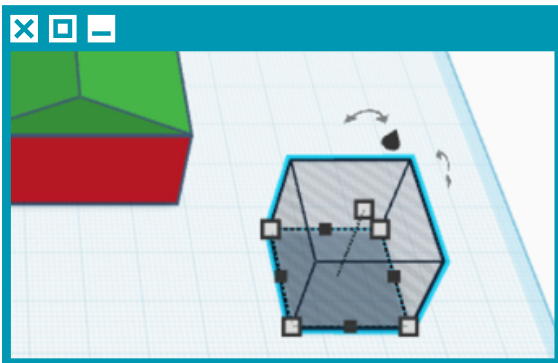


Πατήστε στον κύκλο μπροστά στο κέντρο, για να τον επιλέξετε. Τα αντικείμενα θα ευθυγραμμιστούν στο κέντρο. Μπορείτε να παρατηρήσετε το τελικό αποτέλεσμα σε διαφάνεια.

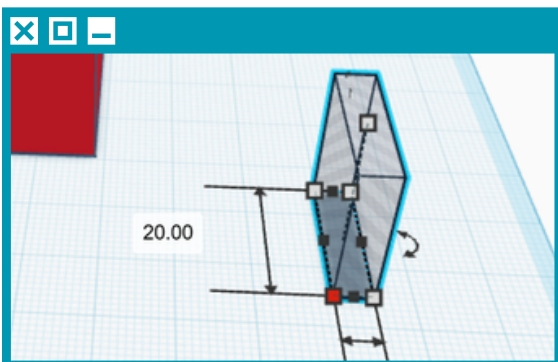
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT



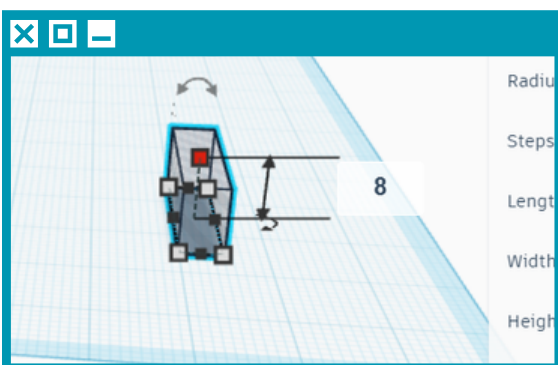
Κάντε κλικ στον πλάγιο μεσαίο κύκλο για να τον επιλέξετε. Τα αντικείμενα θα ευθυγραμμιστούν στο κέντρο της πλάγιας πλευράς.



Όταν έχετε ολοκληρώσει την ευθυγράμμιση των δύο σχημάτων, τραβήξτε έναν διαφανή κύβο στο επίπεδο εργασίας σας. Θα σχηματίσετε την πόρτα του σπιτιού με αυτό.

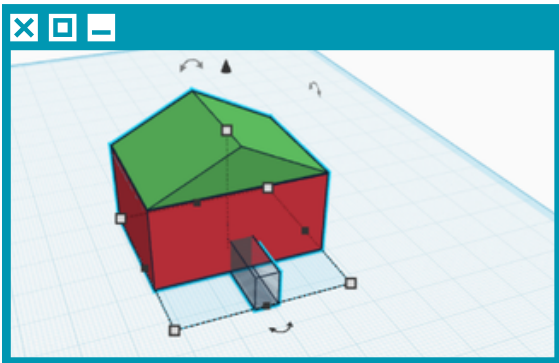


Αλλάξτε το πλάτος σε 5 mm ή περισσότερο, εάν επιθυμείτε η πόρτα να είναι πιο πλατιά.

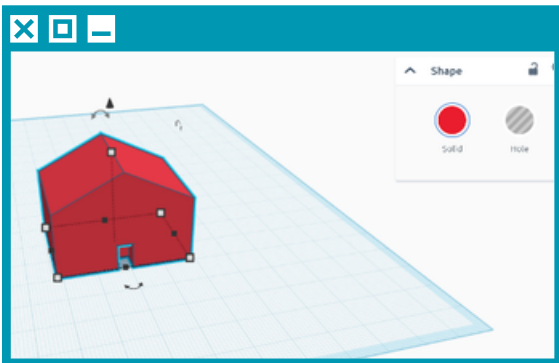


Αλλάξτε το ύψος σε 8 mm ή περισσότερο, εάν θέλετε η πόρτα να είναι ψηλότερη.

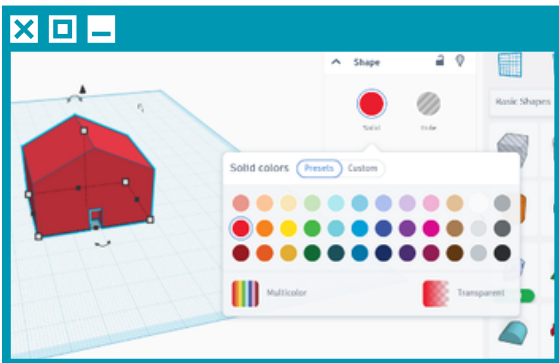
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΤΟ ΠΡΩΤΟ ΜΑΣ PROJECT



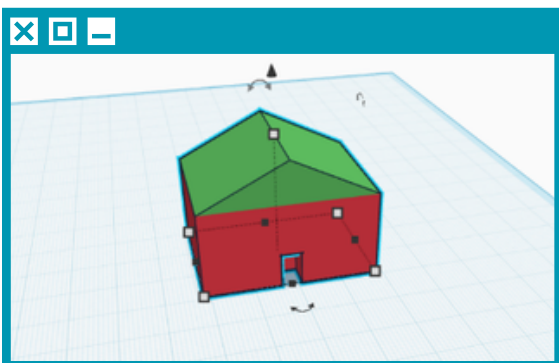
Τοποθετήστε το διαφανές σχήμα στο σημείο που θέλετε να βρίσκεται η πόρτα.



Επιλέξτε τα τρία αντικείμενα και ομαδοποιήστε τα (group). Θα παρατηρήσετε ότι το ομαδοποιημένο σχήμα είναι μονόχρωμο.



Εάν θέλετε να διατηρήσετε τα αρχικά χρώματα, πατήστε στο συμπαγές (solid) χρώμα και επιλέξτε πολύχρωμο (multicolor).



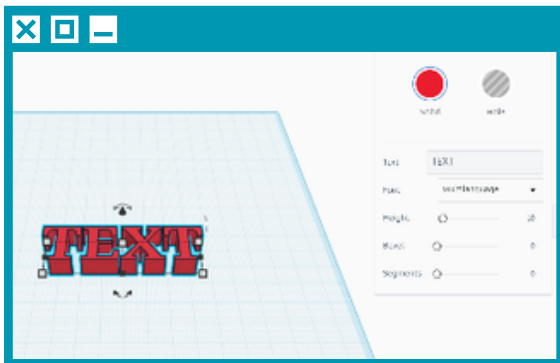
Αυτό ήταν!
Συγχαρητήρια για την
δημιουργία του πρώτου
σας σπιτιού!

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΣΧΗΜΑΤΑ

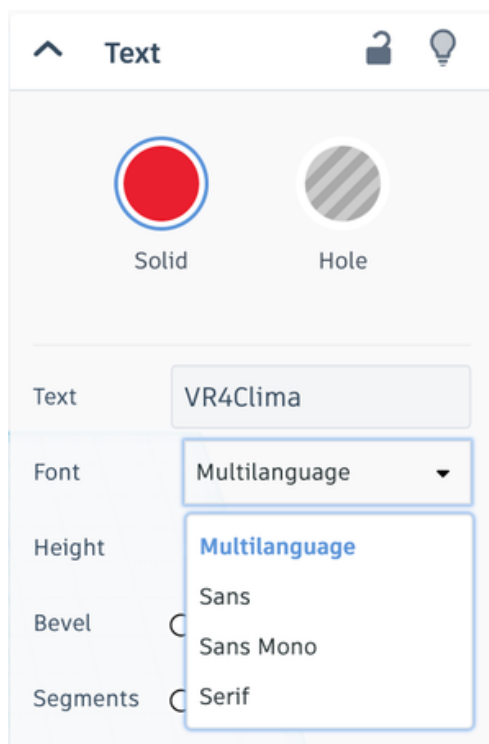
Η χρήση του εργαλείου κειμένου για τρισδιάστατα κείμενα είναι εύκολη!



Επιλέξτε το **εργαλείο κειμένου** από την Βιβλιοθήκη σχημάτων και τραβήξτε την στο επίπεδο εργασίας.



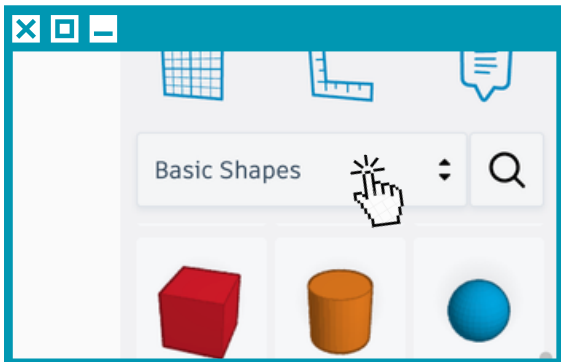
Όταν κάνετε κλικ επάνω του θα αναδυθεί ένα παράθυρο, όπου έχετε την δυνατότητα να αλλάξετε το κείμενο.



Εδώ φαίνεται η επιλογή μας.

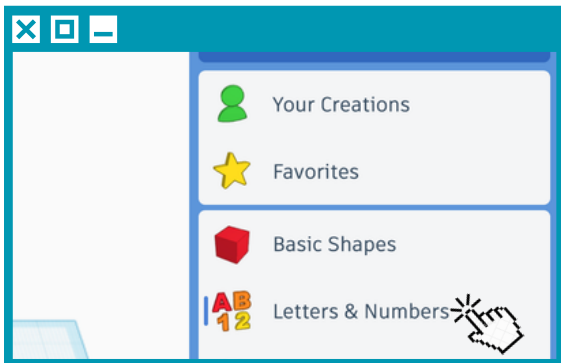
Μπορείτε να επιλέξετε την γραμματοσειρά που επιθυμείτε.

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ

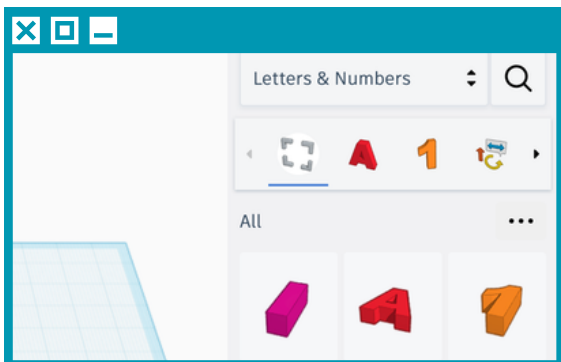


Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και μεμονωμένα γράμματα από τα έτοιμα σχήματα.

Πάτε στη Βιβλιοθήκη σχημάτων.



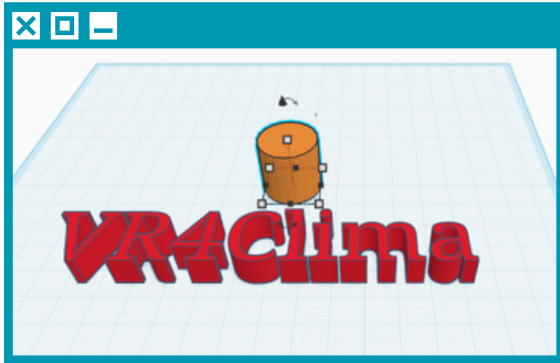
Επιλέξτε γράμματα και αριθμούς.



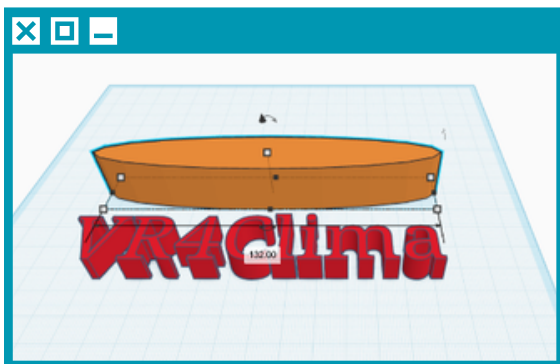
Μπορείτε να επιλέξετε από μια ποικιλία γραμμάτων και αριθμών.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΜΙΑ ΤΑΜΠΕΛΑ

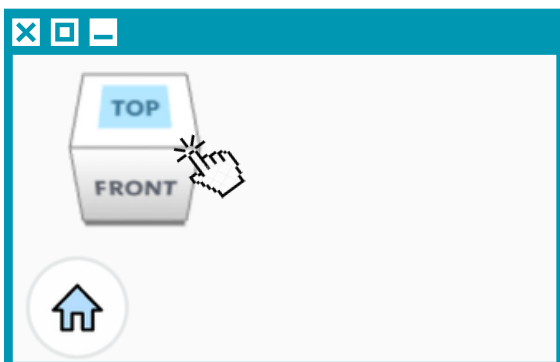
Τραβήξτε το εργαλείο κειμένου μέσα στο επίπεδο εργασίας και γράψτε το κείμενο που επιθυμείτε.



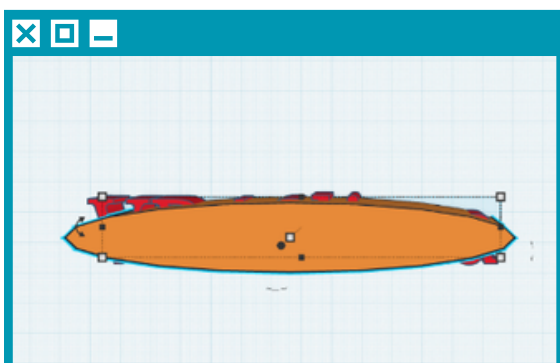
Βάλτε έναν **κύλινδρο** στο επίπεδο εργασίας, σίπλα από το κείμενό σας.



Τραβήξτε τις άκρες του κυλίνδρου, έτσι ώστε να είναι αρκετά μακρύς για να καλύπτει το κείμενο.

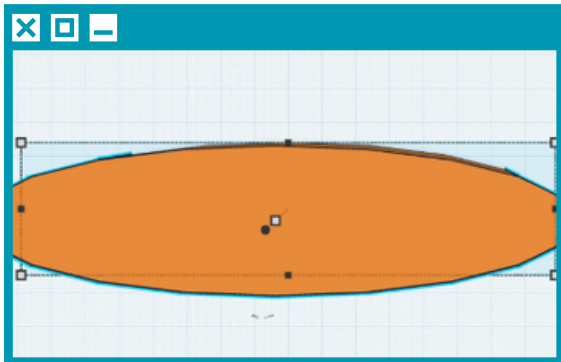


Πατήστε το επάνω (top) μέρος του κύβου προβολής.



Τοποθετήστε τον κύλινδρο πάνω από το κείμενό σας.

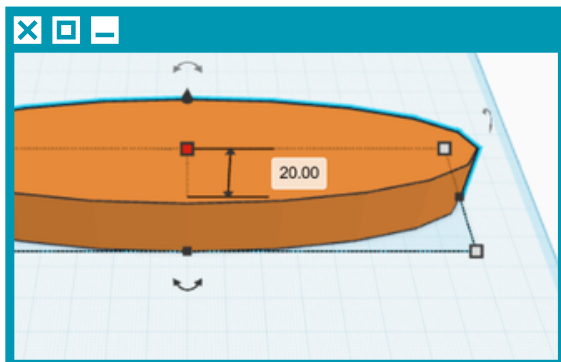
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΜΙΑ ΤΑΜΠΕΛΑ



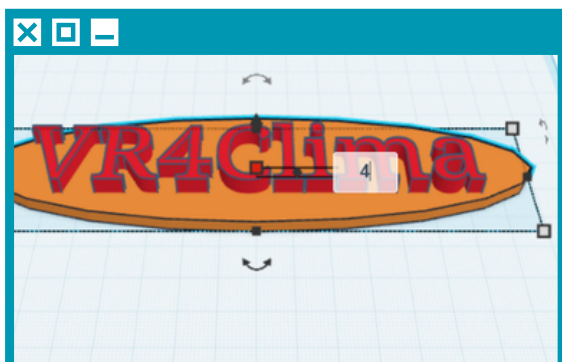
Τραβήξτε τις άκρες του κυλίνδρου ώστε το κείμενο να καλύπτεται εντελώς.



Πατήστε την αρχική προβολή (home view) στο μενού προβολής για να επιστρέψετε στην αρχική προβολή.



Πατήστε στο κεντρικό λευκό τετράγωνο του κυλίνδρου για να επιλέξετε το ύψος.



Επιλέξτε ένα ύψος για τον κύλινδρό σας, ώστε το κείμενο να είναι εμφανές και καθαρό.

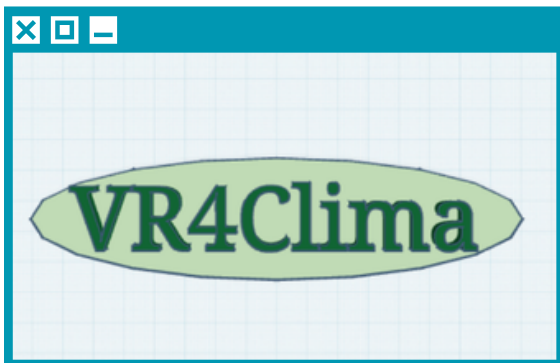


Πατήστε το επάνω (top) μέρος του κύβου προβολής.

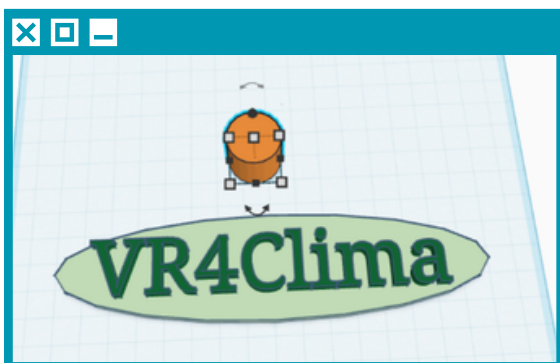


Επιλέξτε χρώμα για το κείμενο και τον κύλινδρο.

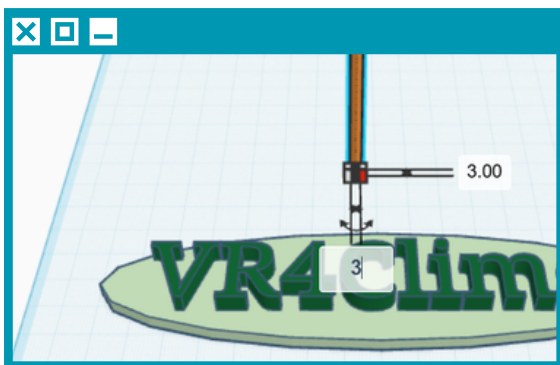
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΜΙΑ ΤΑΜΠΕΛΑ



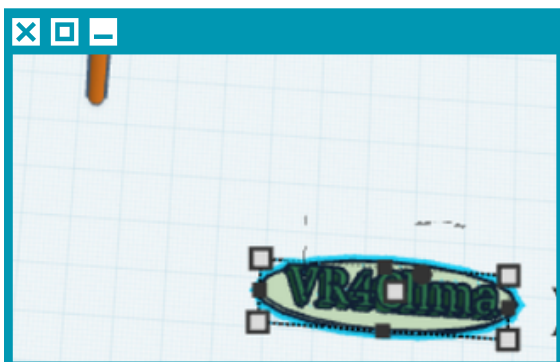
Θα πρέπει να φαίνεται κάπως έτσι.



Κατόπιν, τραβήξτε έναν **κύλινδρο** δίπλα στο σήμα σας.



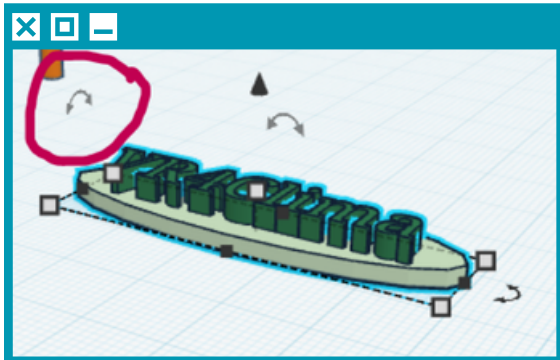
Τραβήξτε το ύψος του κυλίνδρου τόσο, όσο ψηλό θέλετε να είναι το σήμα σας.



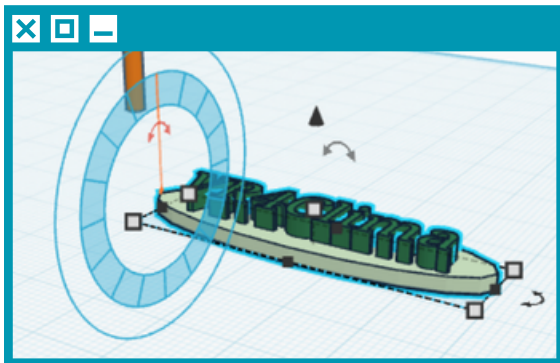
Επιλέξτε τα 2 πρώτα σχήματα είτε κάνοντας δεξί κλικ στο ποντίκι σας και δημιουργώντας ένα παραλληλόγραμμο από πάνω τους ή κάνοντας αριστερό κλικ στο πρώτο και κατόπιν Ctrl + κλικ στο δεύτερο. Κατόπιν ομαδοποιήστε τα 2 σχήματα.



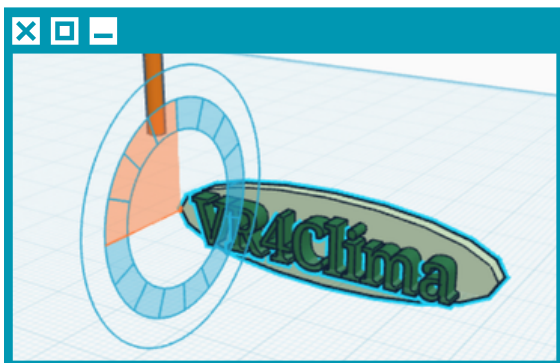
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΜΙΑ ΤΑΜΠΕΛΑ



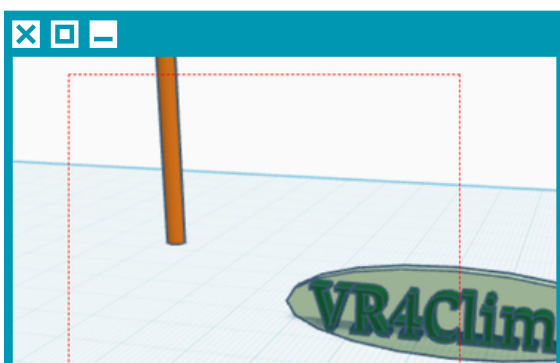
Θέλετε να περιστρέψετε την ταμπέλα έτσι ώστε να κοιτάει μπροστά. Πρέπει να επιλέξετε την σωστή διάσταση που θα περιστρέψετε.



Χρησιμοποιήστε τον εσωτερικό δακτύλιο που έχει κλίμακα 22,5°.

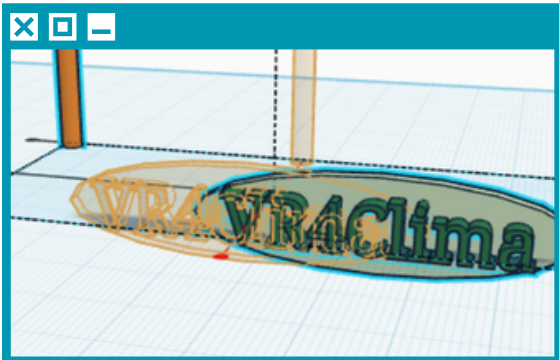


Περιστρέψτε το κατά 90°.

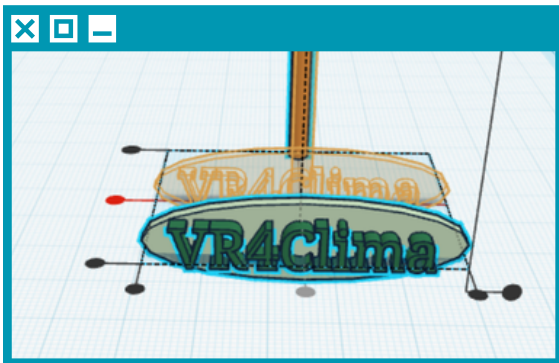


Επιλέξτε τον 2ο κύλινδρο και την ταμπέλα.

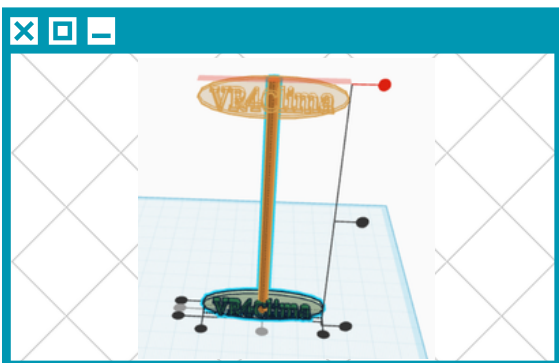
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΜΙΑ ΤΑΜΠΕΛΑ



Ευθυγραμμίστε τα στο κέντρο από την μπροστινή πλευρά.

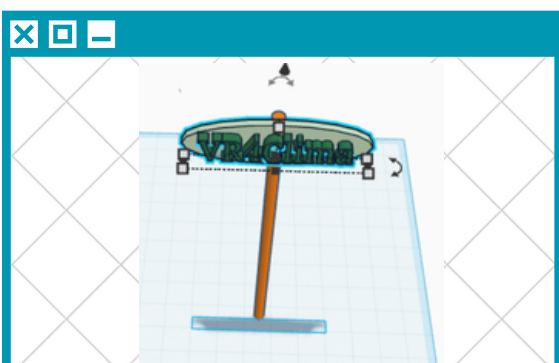


Και από το πλάι.



Τέλος, ευθυγραμμίστε στην πάνω πλευρά του ύψους.

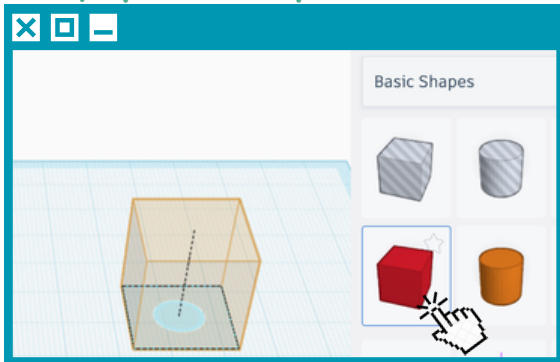
Πρέπει να κάνετε κλικ 3-4 φορές στο κάτω βέλος, έτσι ώστε το σύμβολο να εμφανιστεί μπροστά από τον δεύτερο κύλινδρο.



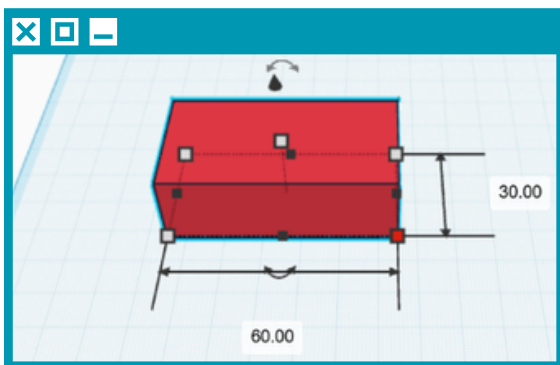
Συγχαρητήρια!
Φτιάξατε την πρώτη
σας ταμπέλα!

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

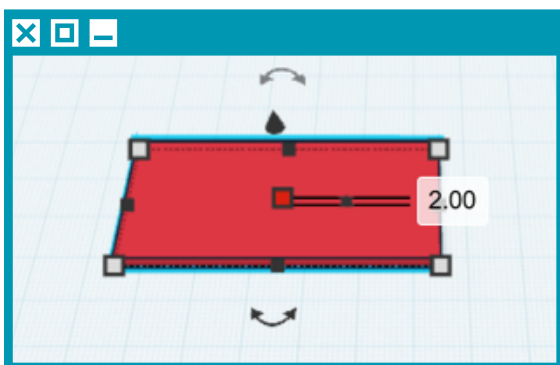
Σε αυτό το παράδειγμα θα χρησιμοποιήσουμε την λειτουργία "διπλασιασμός και επανάληψη" με διαφορετικό τρόπο!



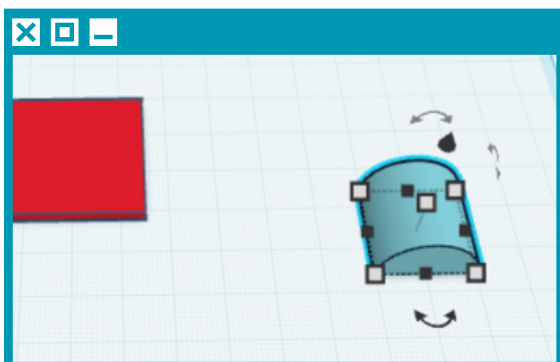
Βάλτε στο επίπεδο εργασίας έναν **κύβο**.



Αλλάξτε τις σιαστώσεις του μήκους σε 30 mm και του πλάτους σε 6 mm.

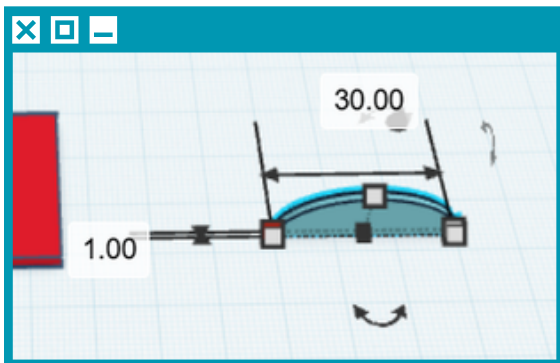


Κατόπιν αλλάξτε το ύψος σε 2 mm.

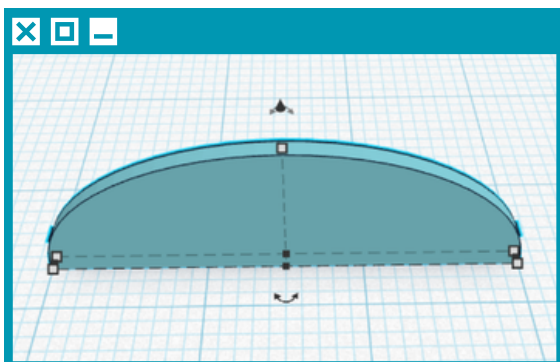


Πάρτε μία κυκλική στέγη (**round roof**) από τα βασικά σχήματα.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



Αλλάξτε το πλάτος της σε 30 mm και το μήκος σε 1 mm.

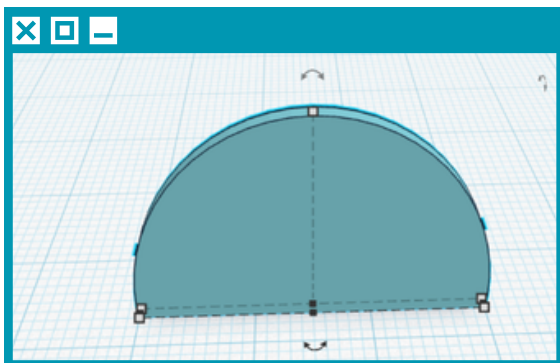


Κατόπιν το ύψος σε 20 mm.

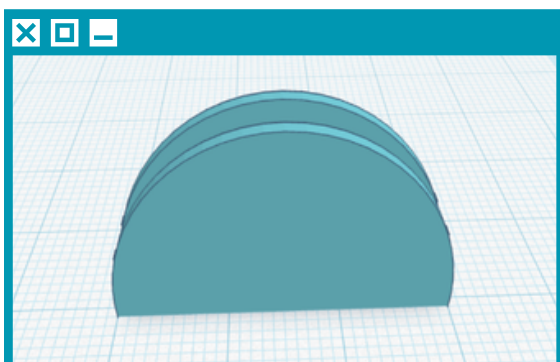


Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε το
”Διπλασιασμός και
επανάληψη”
(duplicate and
repeat) ή Ctrl+D.

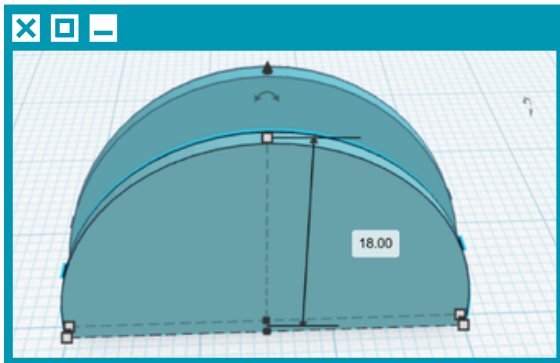


Τώρα έχετε δύο πανομοιότυπα σχήματα, το ένα πάνω στο άλλο.

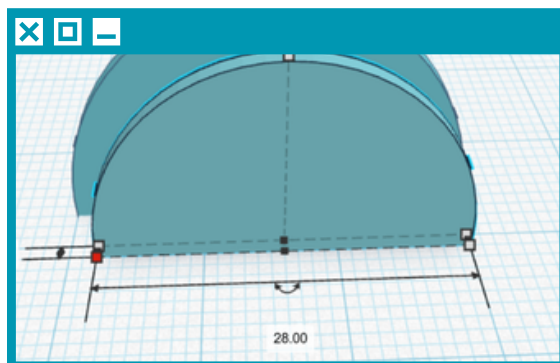


Μετακινήστε το ένα πιο μπροστά πατώντας το κάτω βέλος του πληκτρολογίου μερικές φορές.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



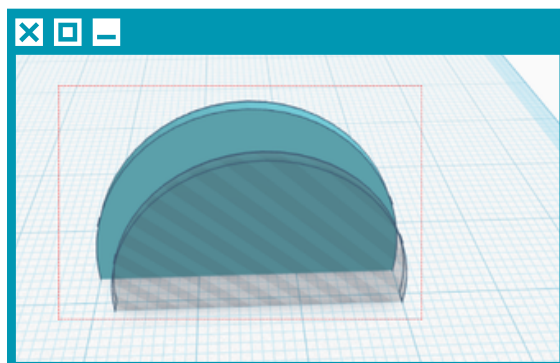
Αλλάξτε το ύψος σε 18 mm.



Αλλάξτε το πλάτος σε 28 mm.



Μετατρέψτε το σχήμα με το μικρότερο μέγεθος σε τρύπα (hole).

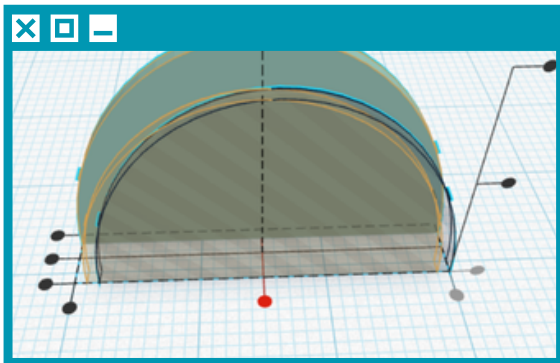


Επιλέξτε τα δύο σχήματα κάνοντας μια ορθογώνια επιλογή και πατώντας αριστερό κλικ στο ποντίκι.

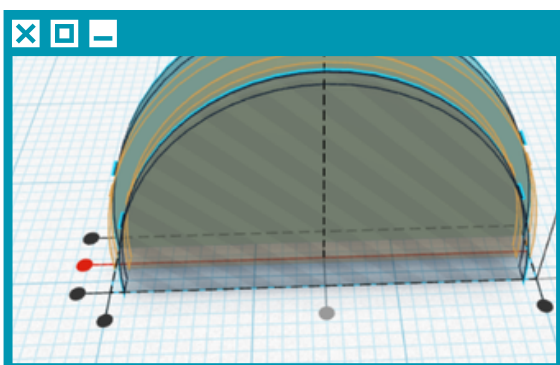


Τώρα που έχουν επιλεγεί και τα δύο σχήματα, θα τα ευθυγραμμίσετε (Align)

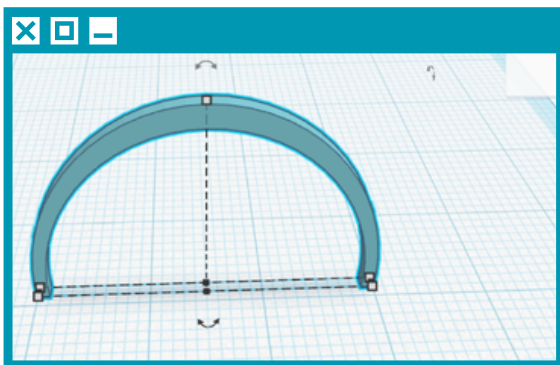
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



στο μέσο του πλάτους

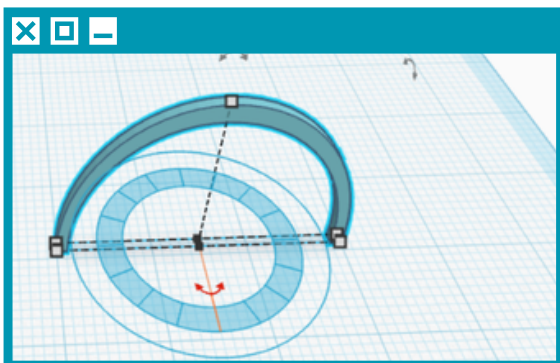


και στο μέσο του μήκους.



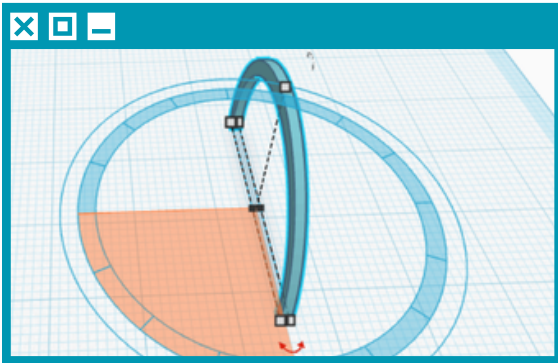
Κατόπιν τα
ομαδοποιείτε
(group)

Και προκύπτει μια ημικύκλια βέργα
για το θερμοκήπιό σας.

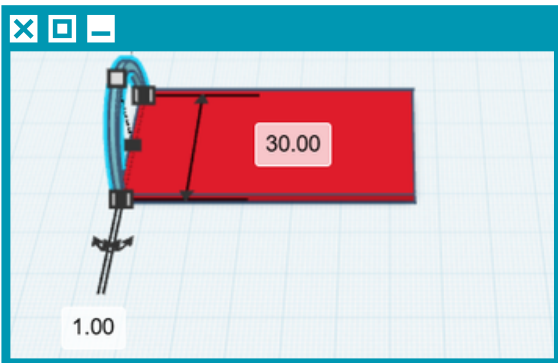


Περιστρέψτε την στη σωστή
κατεύθυνση.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



Περιστρέψτε την κατά 90°.

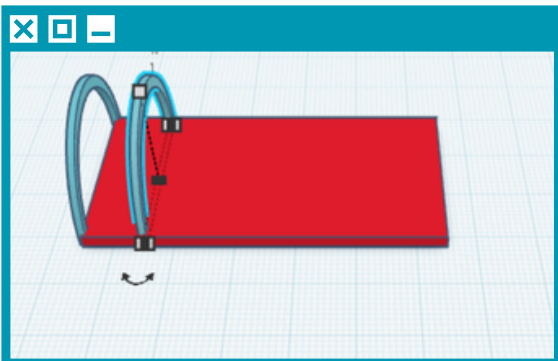


Βάλτε την στην αριστερή πλευρά του κόκκινου σχήματος.



Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε για διπλασιασμό και επανάληψη.

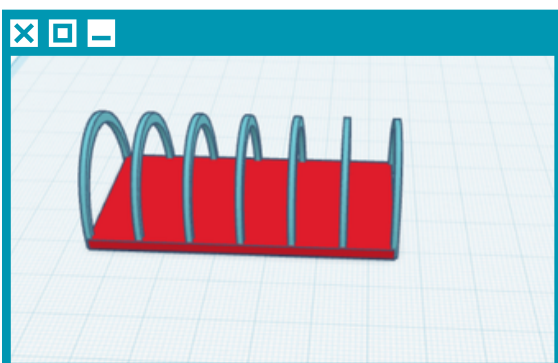


Χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα με τα βελάκια, τοποθετήστε την δεύτερη βέργα σε κάποια απόσταση από την πρώτη.



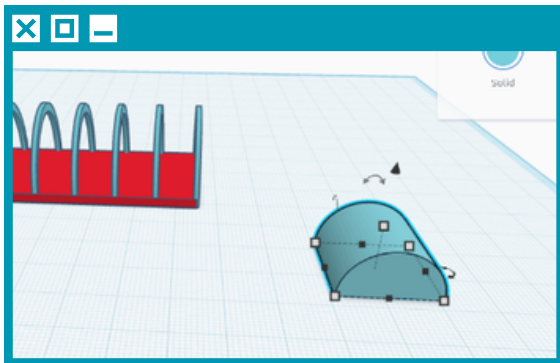
Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε ξανά για διπλασιασμό και επανάληψη.

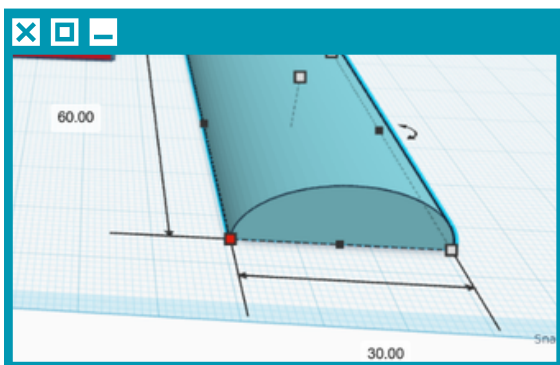


Αυτή η επιλογή “θυμάται” τις επιλογές που έχετε κάνει μετά την πρώτη φορά που την επιλέξατε. Την δεύτερη φορά που την επιλέγετε, διπλασιάζει και επαναλαμβάνει τις αρχικές επιλογές.

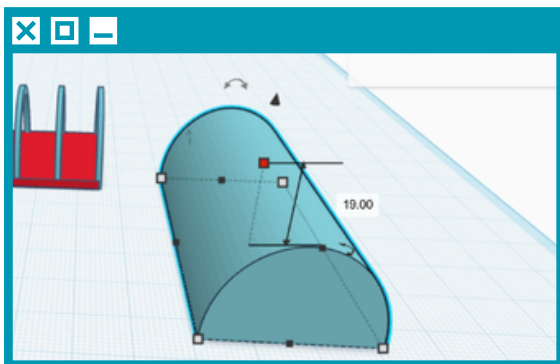
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



Φέρτε μια καινούρια ημικύκλια σκεπή στο επίπεδο εργασίας.



Αλλάξτε τις διαστάσεις όπως φαίνεται, σε 60 mm και 30 mm.

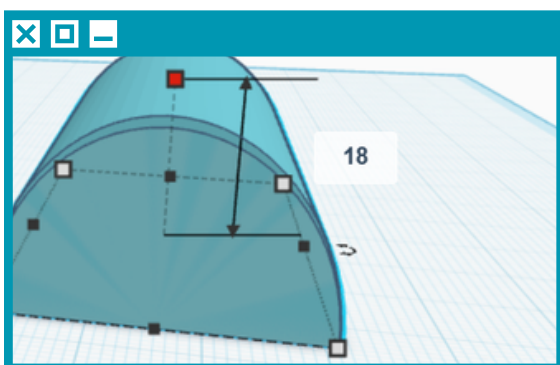


Αλλάξτε επίσης το ύψος, σε 19 mm.



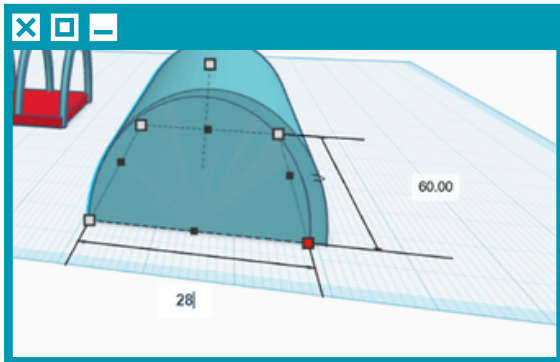
Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε Διπλασιασμό και Επανάληψη για να πάρετε μια δεύτερη σκεπή πάνω στην πρώτη.

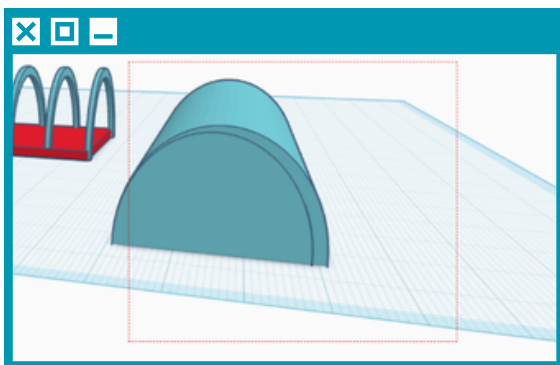


Αλλάξτε το ύψος της δεύτερης σκεπής σε 18 mm.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



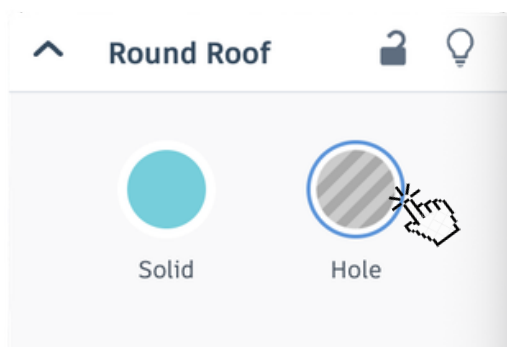
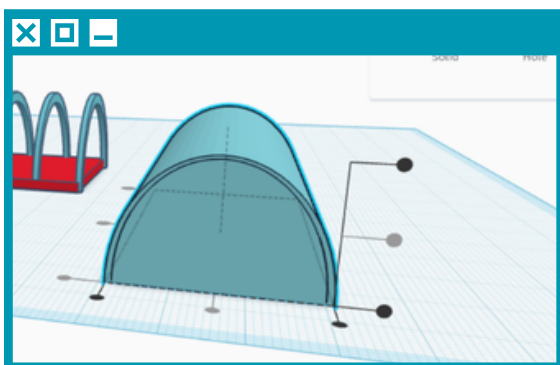
Αλλάξτε το πλάτος σε 28 mm και αφήστε το μήκος ως έχει.



Επιλέξτε τα δύο σχήματα.

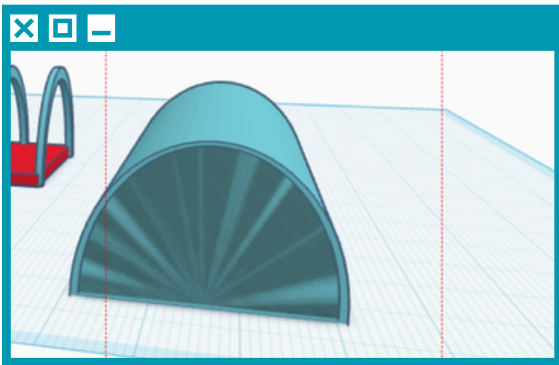


Ευθυγραμμίστε τα.



Επιλέξτε την εσωτερική ημικύκλια σκεπή και κάνετε την τρύπα (hole).

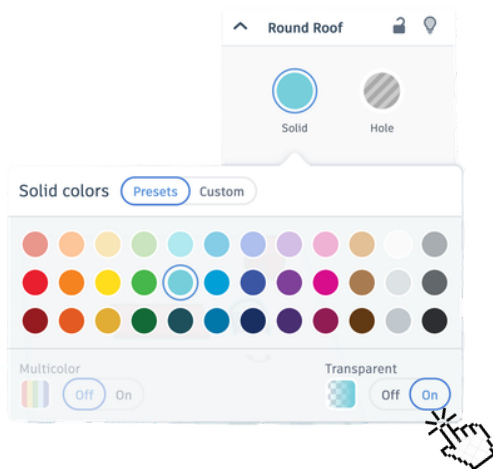
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



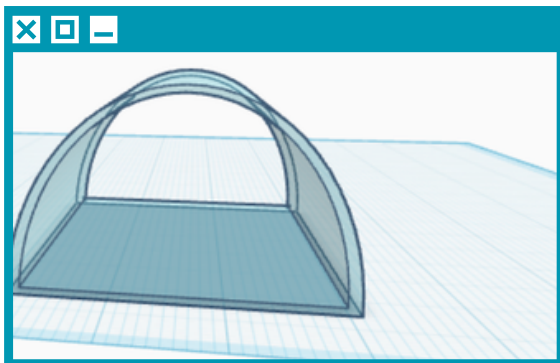
Τώρα επιλέξτε και τα δύο σχήματα.



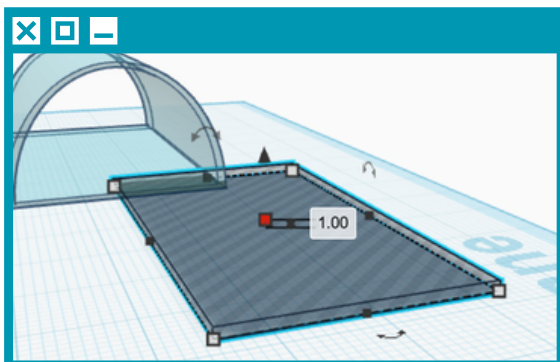
Και ομαδοποιήστε τα.



Πατήστε στην παλέτα χρωμάτων (solid colors) και επιλέξτε “διαφανές” (transparent) στο κάτω δεξί μέρος του παραθύρου.

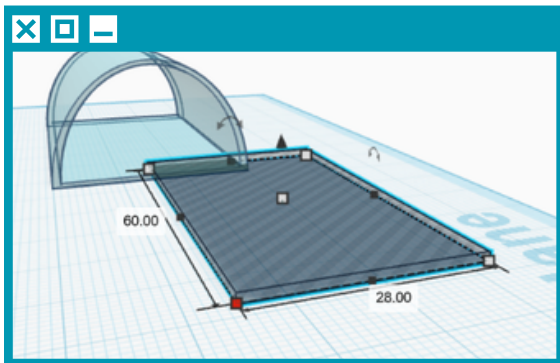


Θα φαίνεται κάπως έτσι.



Βάλτε στο επίπεδο εργασίας ένα κουτί τρύπα και αλλάξτε το ύψος του σε 1 mm.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



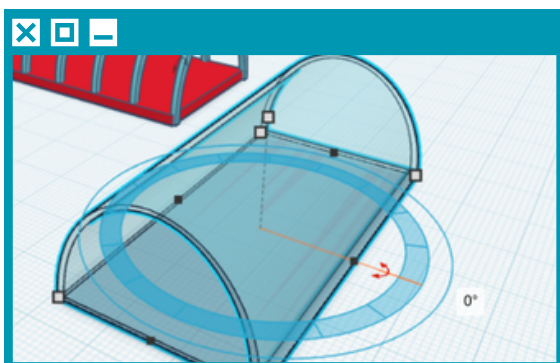
Αλλάξτε το πλάτος του σε 28 mm και το μήκος του σε 60 mm.



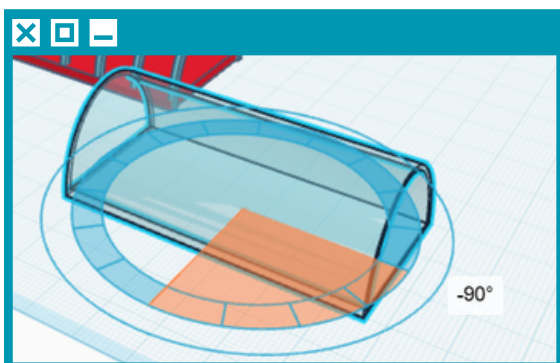
Ευθυγραμμίστε το με την διαφανή ημικύκλια σκεπή.



Κάντε ομαδοποίηση.

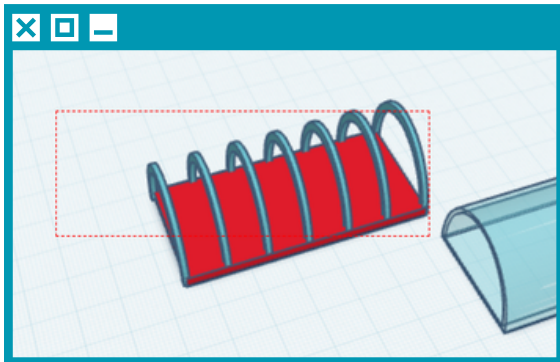


Περιστρέψτε το διαφανές σχήμα

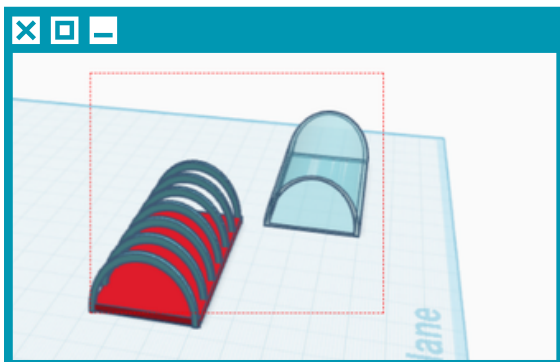


κατά 90° στον άξονα του πλάτους.

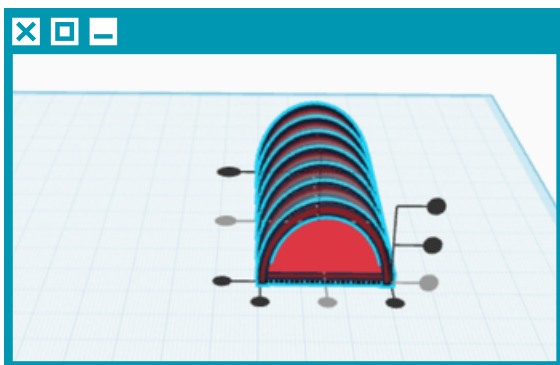
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



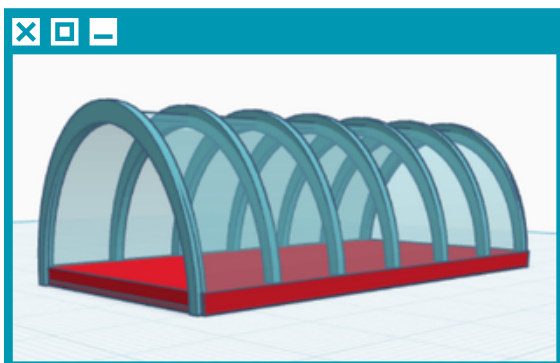
Επιλέξτε την πρώτη κατασκευή με την βάση και τις δοκούς υποστήριξης και ομαδοποιήστε την.



Τώρα επιλέξτε τα δύο σχήματα.

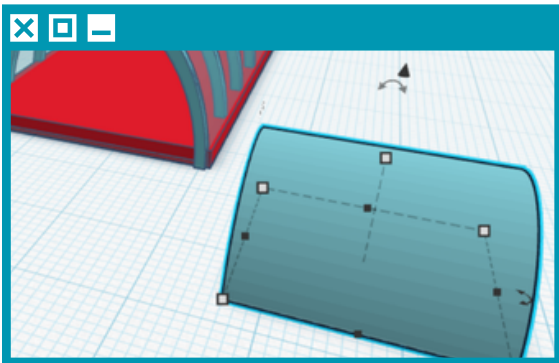


Ευθυγραμμίστε τα.

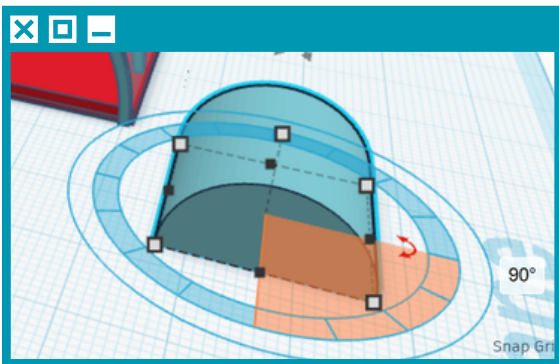


Και παίρνετε το σχήμα του θερμοκηπίου. Τώρα πρέπει να προσθέσετε δύο τοίχους.

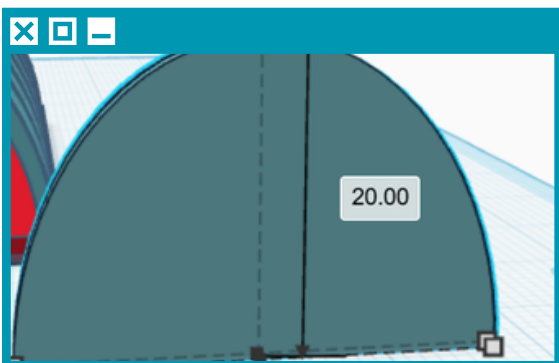
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



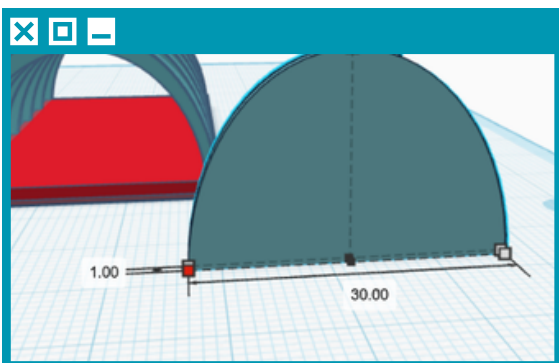
Φέρτε στο επίπεδο εργασίας μια ημικυκλική σκεπή.



Περιστρέψτε την κατά 90°.

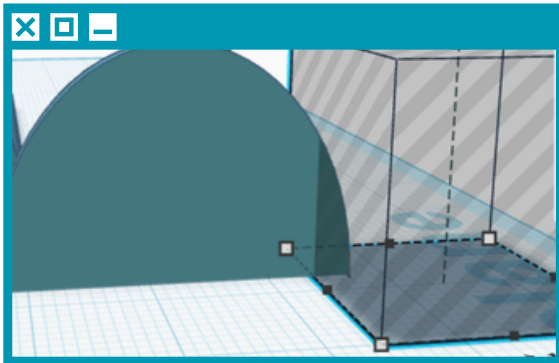


Αλλάξτε τις διαστάσεις της όπως φαίνεται, υψος 20 mm.

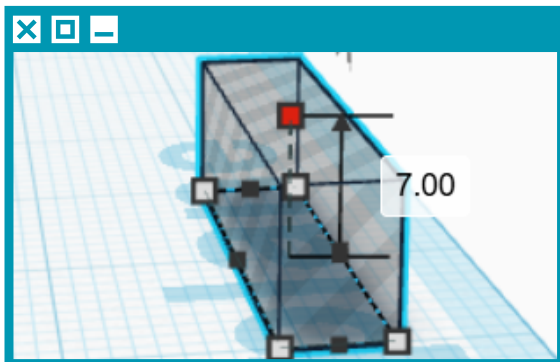


Πλάτος 30mm και μήκος 1mm.

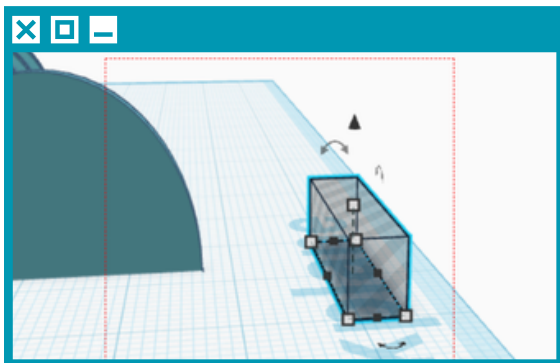
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



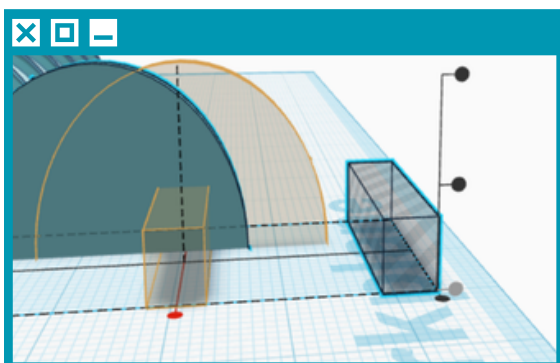
Φέρτε ένα κουτί τρύπα στο επίπεδο εργασίας.



Αλλάξτε το πλάτος του σε 5mm και το ύψος σε 7mm.

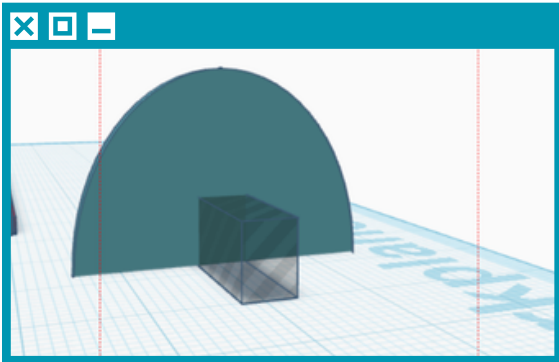


Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Και ευθυγραμμίστε τα.

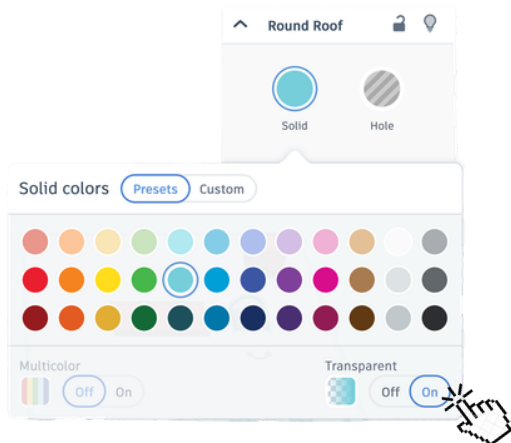
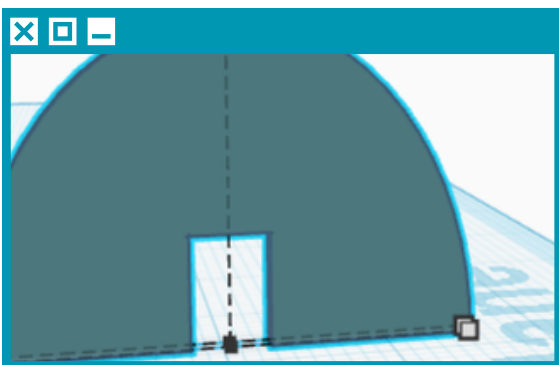
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



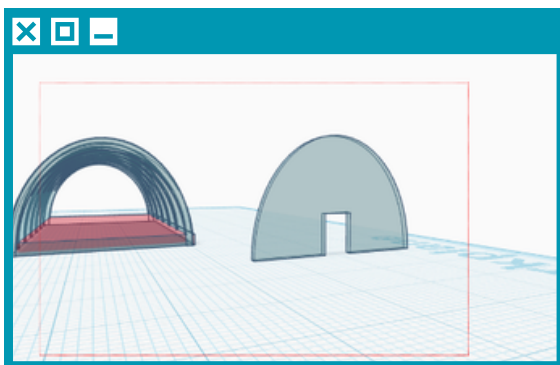
Επιλέξτε πάλι.



Και κάνετε ομαδοποίηση.



Πατήστε στην παλέτα χρωμάτων και ενεργοποιήστε την επιλογή “Διαφανές” (transparent).

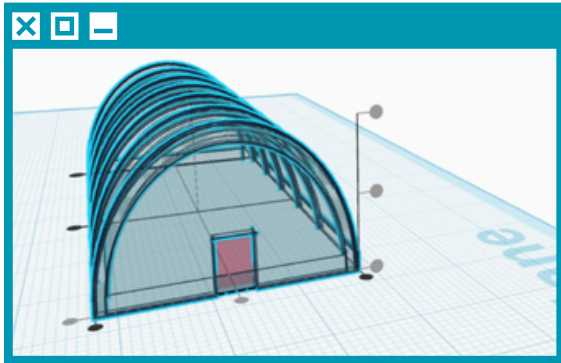


Επιλέξτε τον τοίχο και το θερμοκήπιο.



Ευθυγραμμίστε τα.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

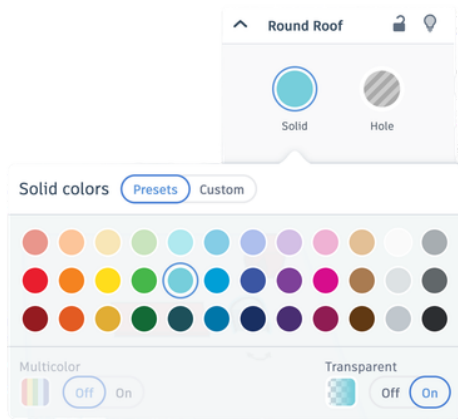


Θα φαίνεται κάπως έτσι

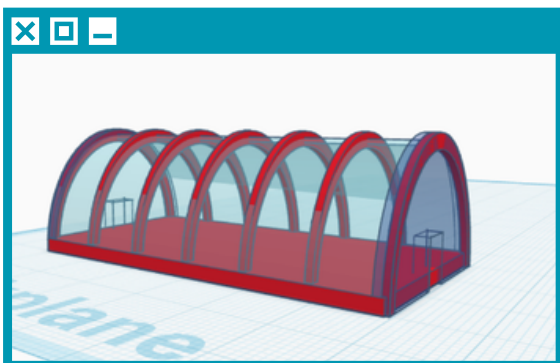


Duplicate and repeat
Ctrl + D

Κάντε διπλασιασμό.



Αλλάξτε το χρώμα σύμφωνα με
την επιθυμία σας.

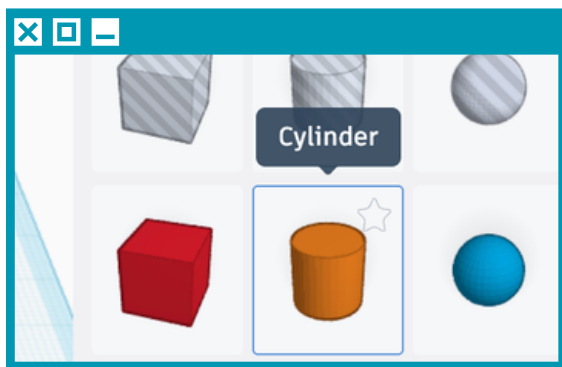


Χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα
βέλους, φέρτε τον δεύτερο τοίχο
στην άλλη πλευρά του θερμοκηπίου.

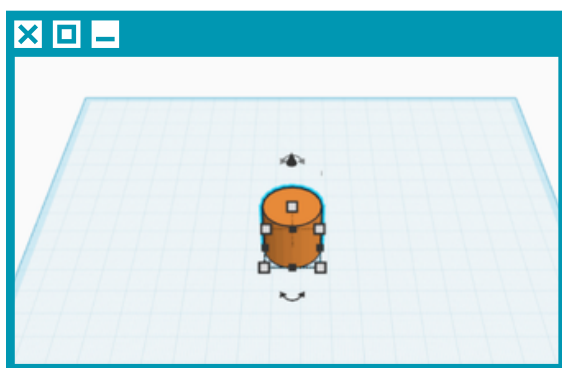
Αυτό ήταν!

ΑΣΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ

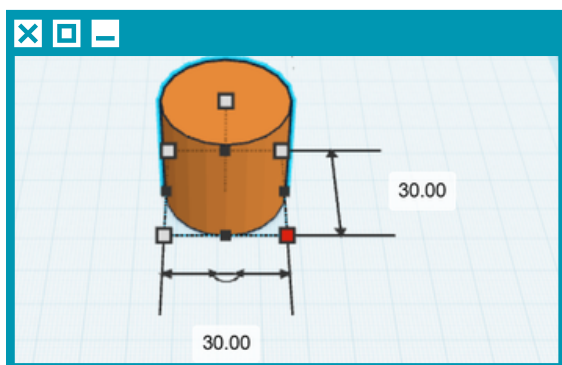
Σε αυτό το παράδειγμα θα δοκιμάσετε έναν διαφορετικό τρόπο να αλλαγής του σχήματος των αντικειμένων.



Τραβήξτε ένα σχήμα **κυλίνδρου** στο επίπεδο εργασίας σας.



Πατώντας το πλήκτρο Shift και τραβώντας ταυτόχρονα ένα από τα άσπρα σημεία του σχήματός σας, το σχήμα μικραίνει ή μεγαλώνει διατηρώντας την αρχική αναλογία διαστάσεων..

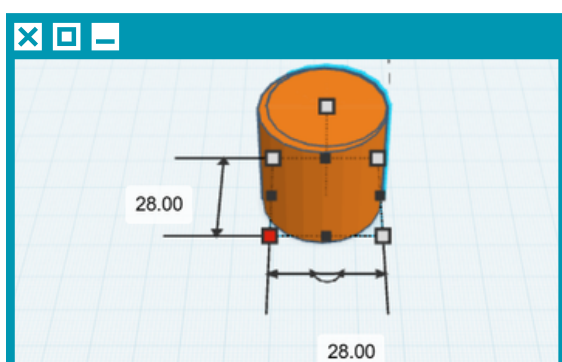


Αλλάξτε το πλάτος και μήκος του σε 30mm.



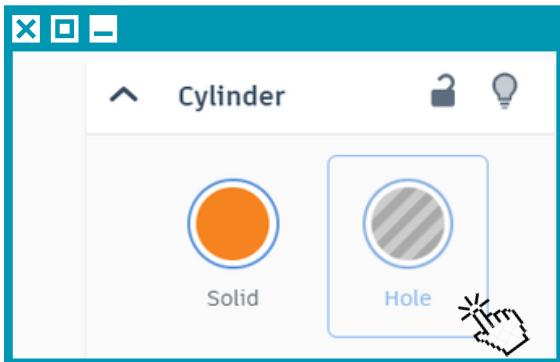
Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε
Διπλασιασμό και
Επανάληψη.

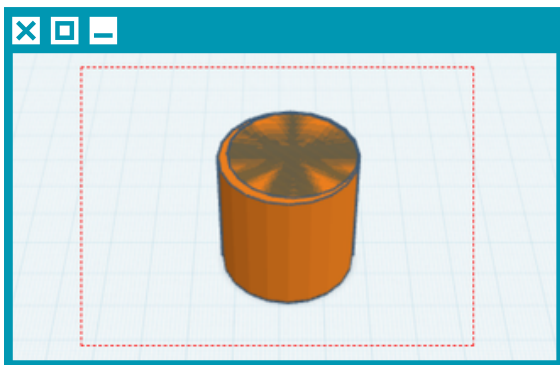


Αλλάξτε το μήκος και πλάτος του δεύτερου κυλίνδρου σε 28 mm.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



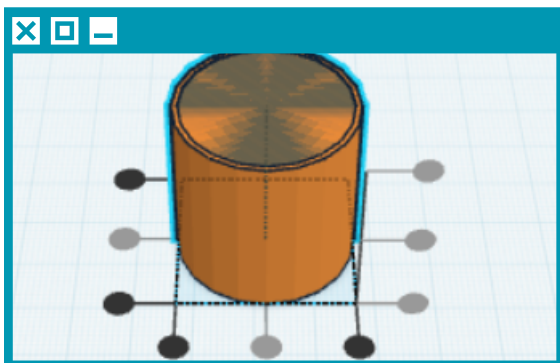
Πατήστε στην τρύπα στο πάνελ χρωμάτων.



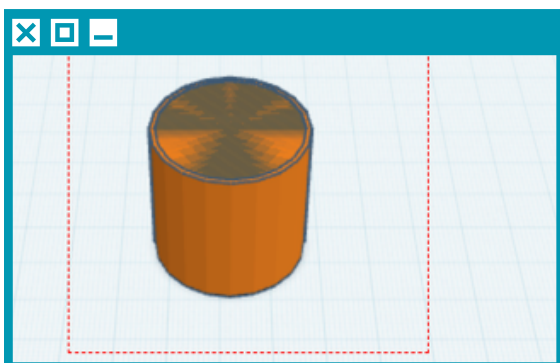
Κάντε μια ορθογώνια επιλογή πατώντας το αριστερό κουμπί του ποντικιού.



Ευθυγραμμίστε τα.



Ευθυγραμμίστε στο μέσο του πλάτους και του μήκους.

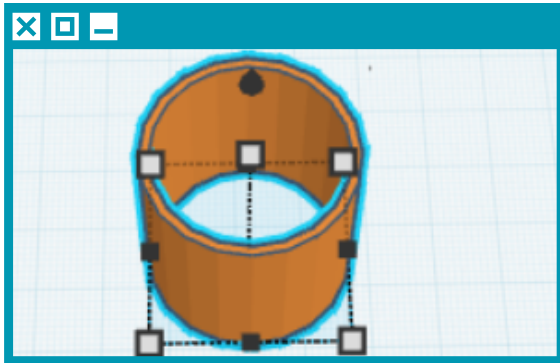


Επιλέξτε τα δύο σχήματα.

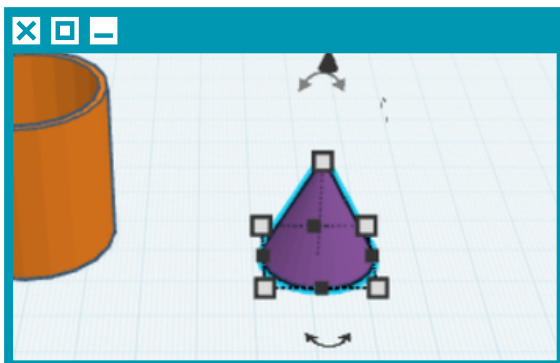


Και ομαδοποιήστε τα.

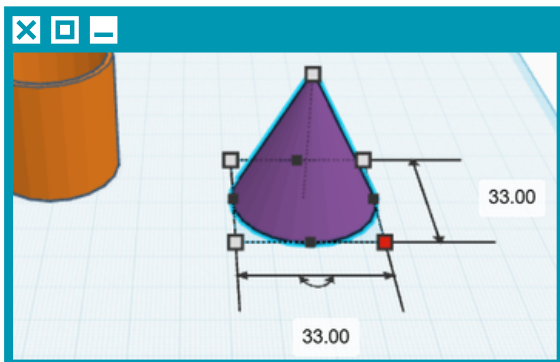
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



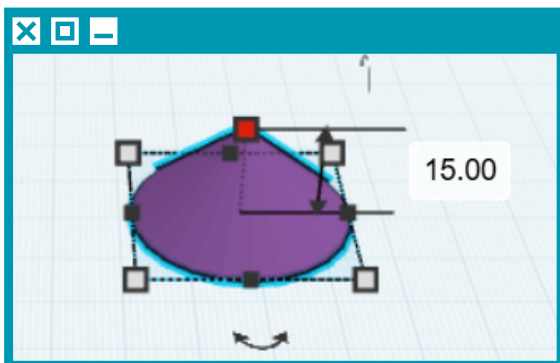
Θα φαίνεται κάπως έτσι.



Τραβήξτε ένα σχήμα **κώνου** στο επίπεδο εργασίας.

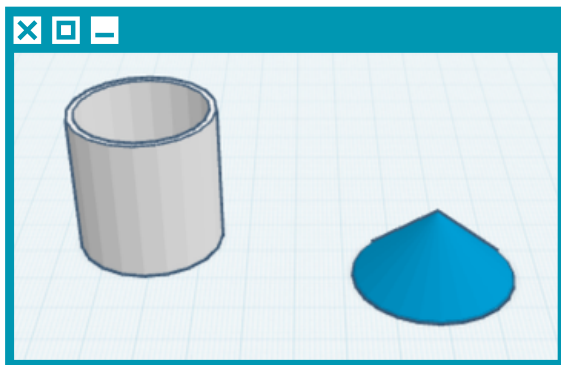


Αλλάξτε τις διαστάσεις της βάσης σε 33 mm.

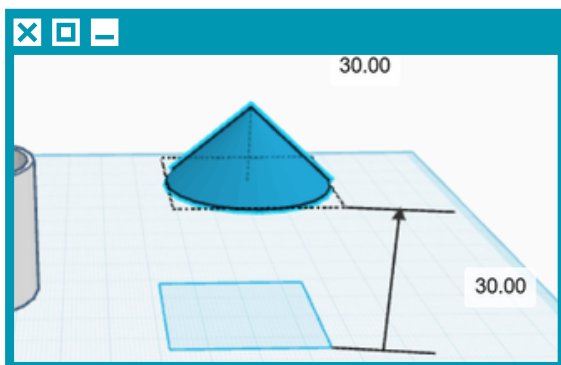


Και το ύψος του σε 15 mm.

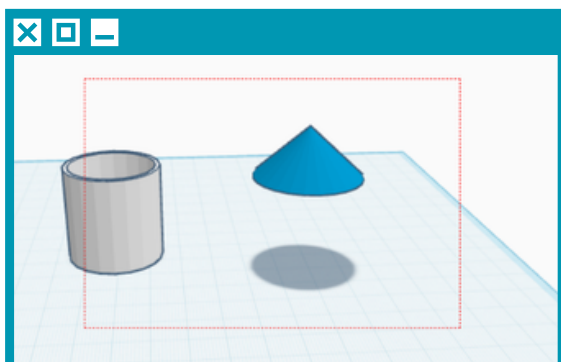
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Αλλάξτε τα χρώματα.



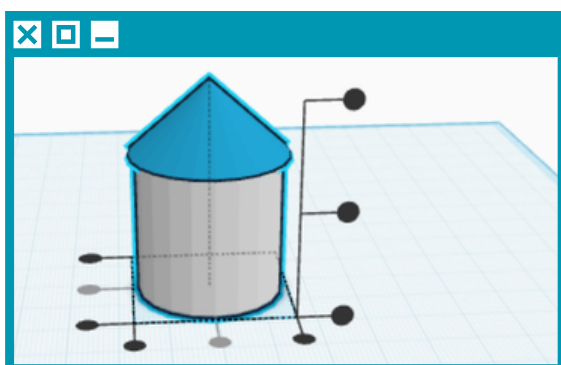
Ανυψώστε τον κώνο κατά 30mm από το επίπεδο εργασίας, τραβώντας το μαύρο βελάκι πάνω από τον κώνο.



Επιλέξτε και τα δύο σχήματα.

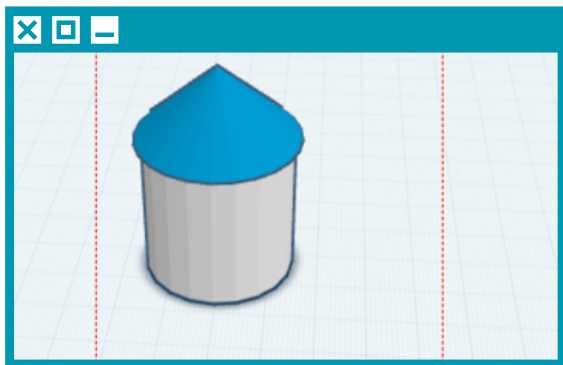


Κατόπιν, ευθυγραμμίστε τα.



Ευθυγραμμίστε στο μέσο του μήκους και του πλάτους.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



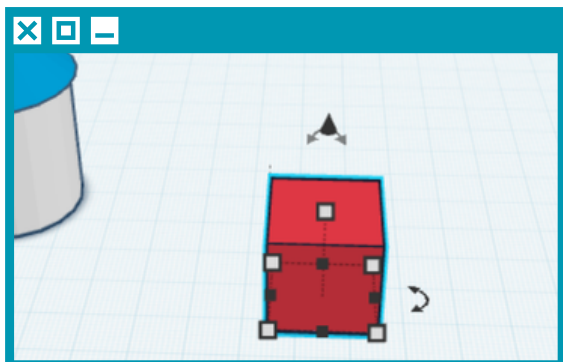
Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



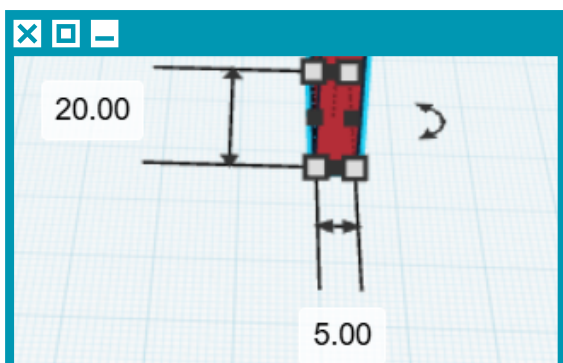
Κάντε ομαδοποίηση.



Επιλέξτε Πολυχρωμία (Multicolor) από την παλέτα χρωμάτων.

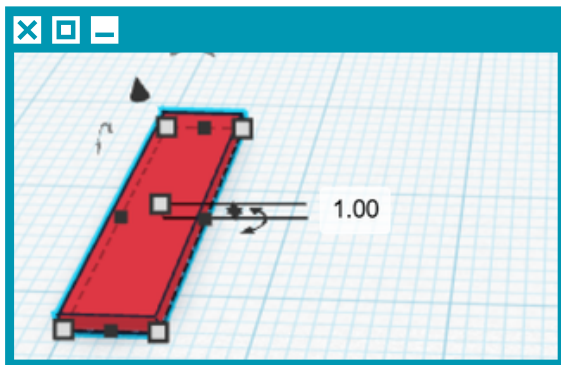


Τραβήξτε ένα σχήμα κώνου στο επίπεδο εργασίας σας.



Αλλάξτε το πλάτος του σε 5mm και το μήκος του σε 20mm

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ

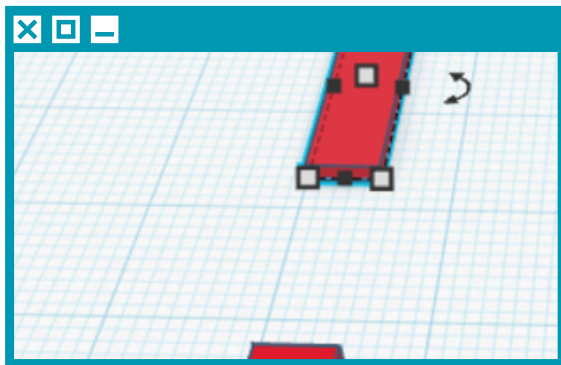


Και το ύψος σε 1mm.

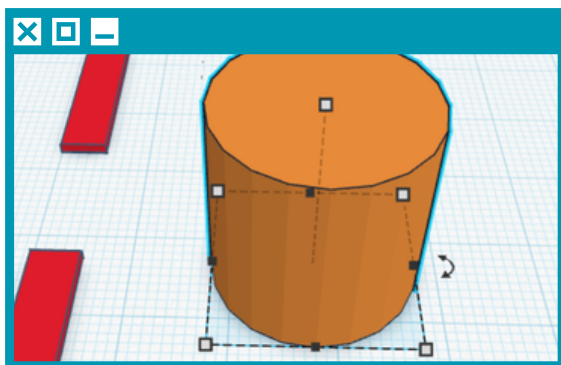


Duplicate and repeat
Ctrl + D

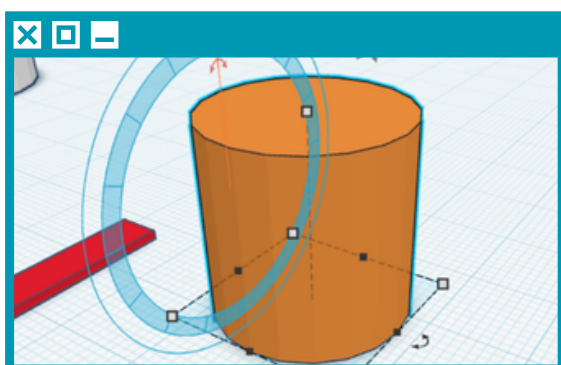
Πατήστε
Διπλασιασμό και
Επανάληψη.



Μετακινήστε το δεύτερο σχήμα
χρησιμοποιώντας το πάνω βέλος στο
πληκτρολόγιό σας.

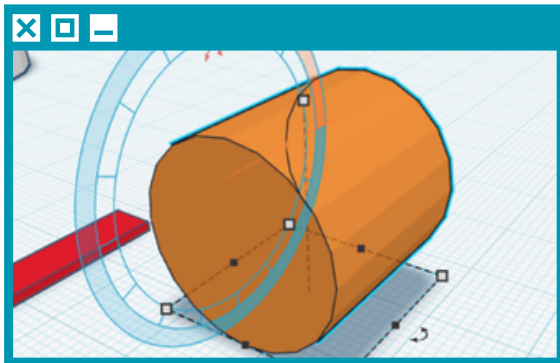


Τραβήξτε ένα σχήμα κυλίνδρου στο
επίπεδο εργασίας σας.

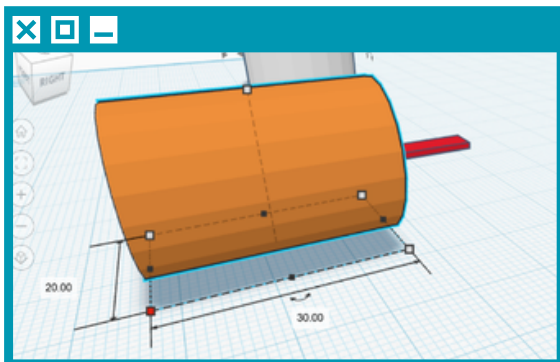


Περιστρέψτε το κατά 90°.

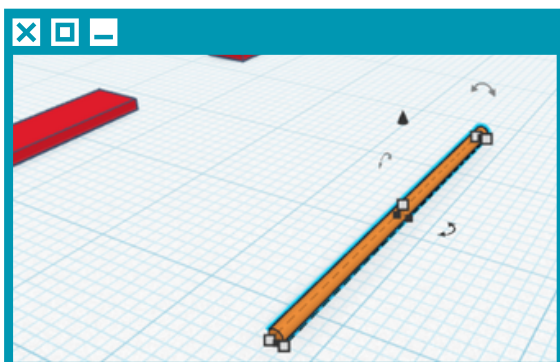
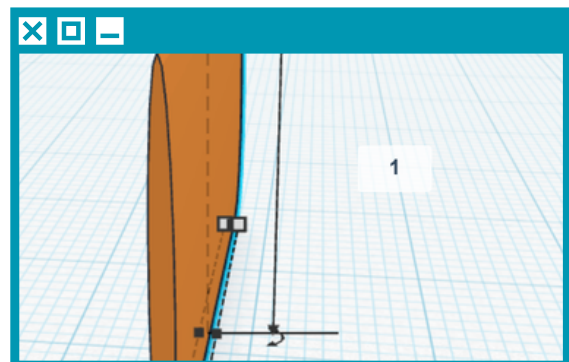
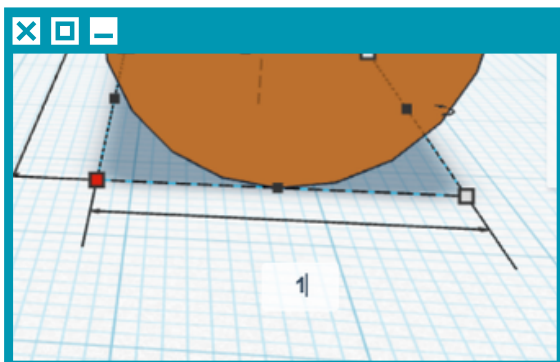
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Έτσι ώστε να έρθει σε αυτή τη θέση.

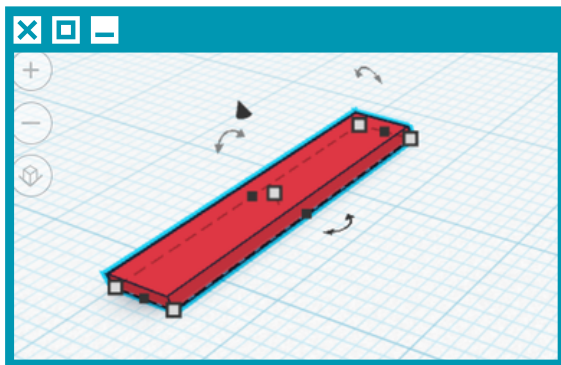


Αλλάξτε τις διαστάσεις του σε 1mm.

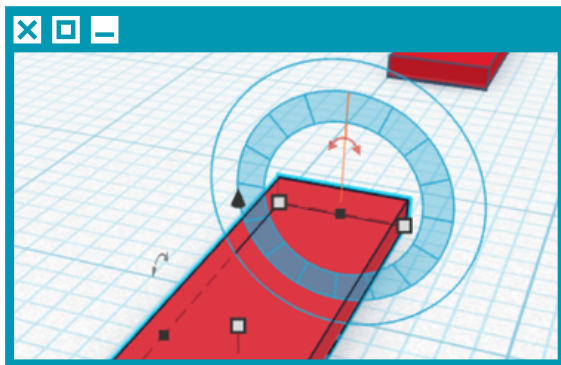


Θα μοιάζει κάπως έτσι.

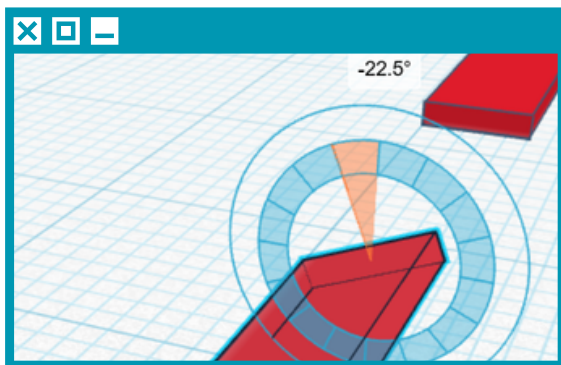
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



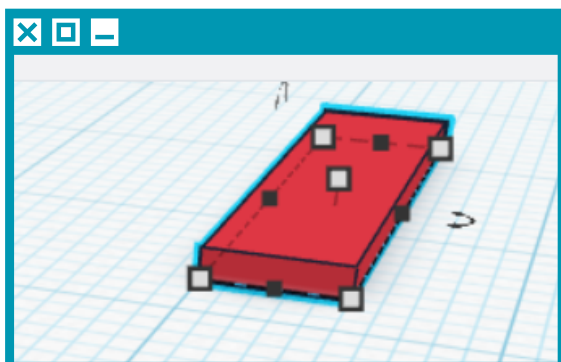
Επιλέξτε το πρώτο κόκκινο σχήμα.



Περιστρέψτε το

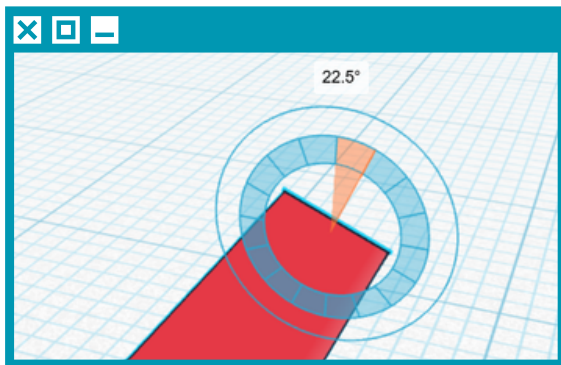


κατά -22.5° .

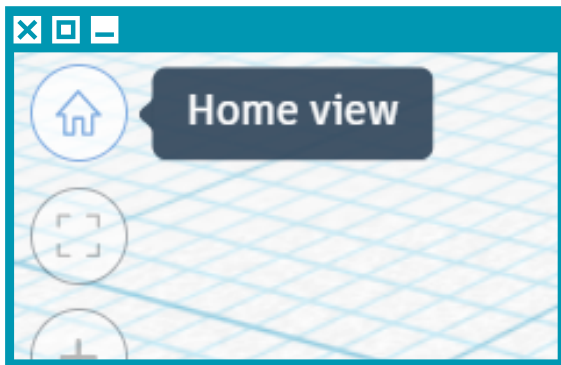


Επιλέξτε το δεύτερο.

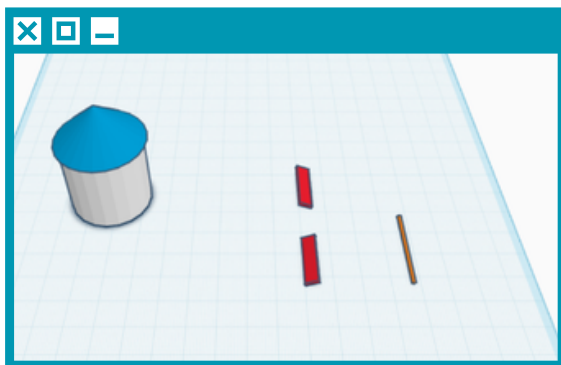
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



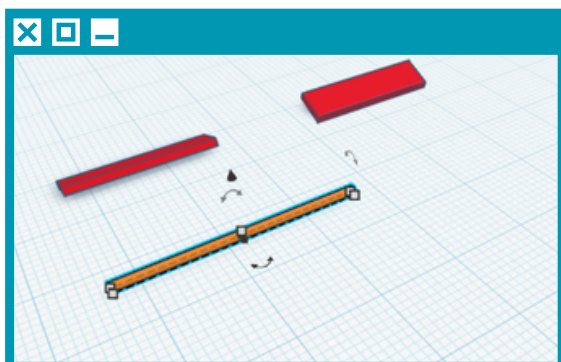
Περιστρέψτε το κατά 22,5°.



Πατήστε στην αρχική προβολή (Home view).

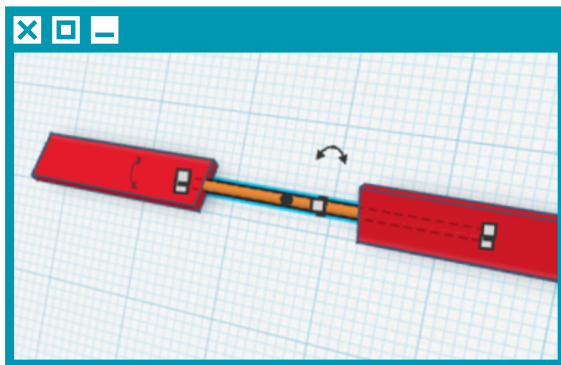


Αυτή είναι η αρχική προβολή.



Επιλέξτε τον κύλινδρο και μετακινήστε τον κατά μήκος των κόκκινων σχημάτων χρησιμοποιώντας τα βελάκια του πληκτρολογίου σας.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ

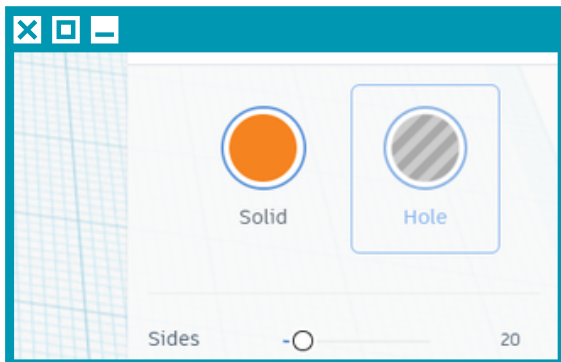


Θα φαίνεται κάπως έτσι.

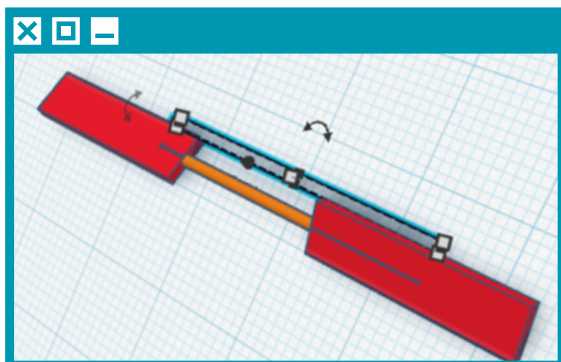


Duplicate and repeat
Ctrl + D

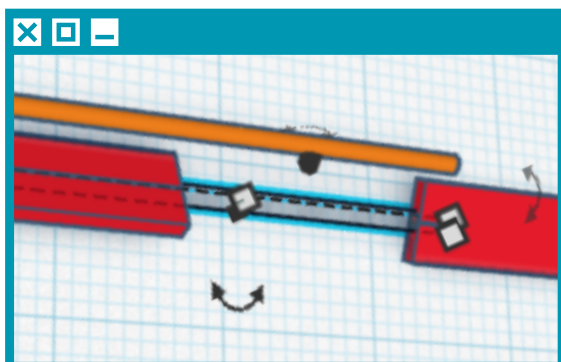
Πατήστε
διπλασιασμός και
Επανάληψη.



Πατήστε στην τρύπα.

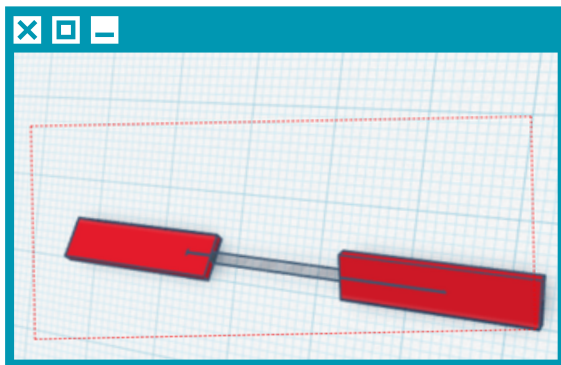


Μετακινήστε τον πορτοκαλί
κύλινδρο.



Βάλτε τον κύλινδρο - τρύπα στην
αρχική του θέση.

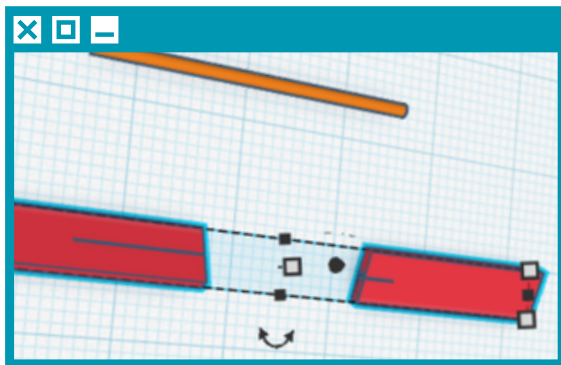
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



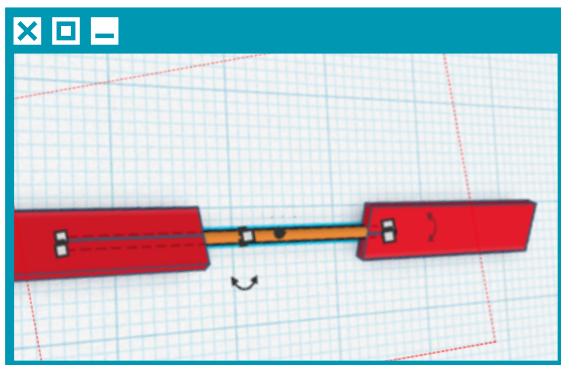
Επιλέξτε τα 3 σχήματα.



Ομαδοποιήστε τα.



Κατόπιν μετακινήστε τον πορτοκαλί κύλινδρο στην αρχική του θέση.

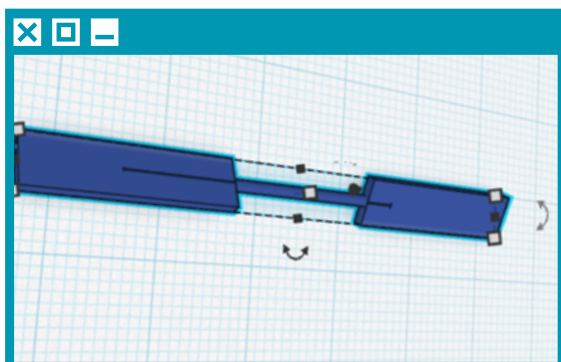


Ο λόγος που το κάνουμε αυτό είναι έτσι ώστε τα κόκκινα και πορτοκαλί υλικά να μην επικαλύπτουν το ένα το άλλο.

Επιλέξτε όλα τα σχήματα.



Ομαδοποιήστε τα.

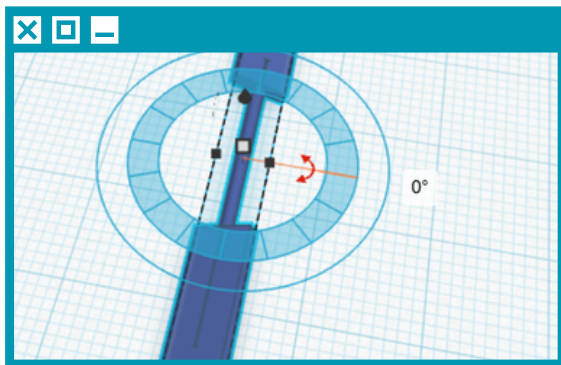


Αλλάξτε το χρώμα.

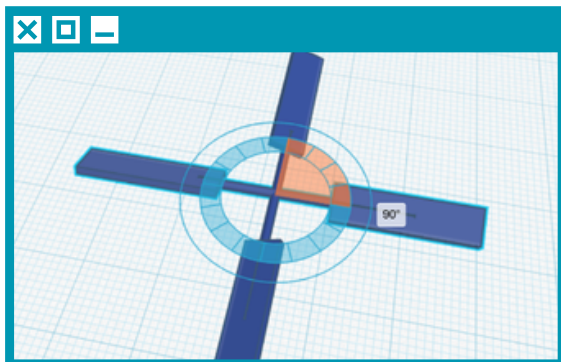


Πατήστε
Διπλασιασμό και
Επανάληψη.

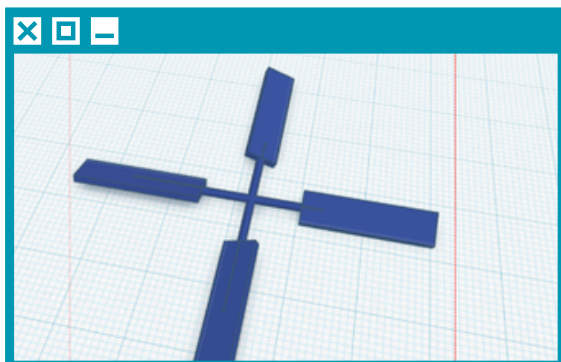
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Κατόπιν θα πρέπει να περιστρέψετε το δεύτερο σχήμα.



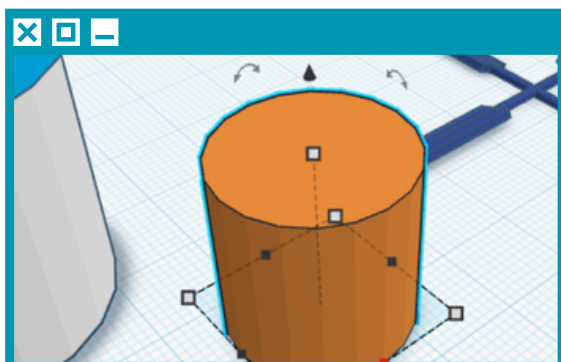
Περιστρέψτε το κατά 90°.



Επιλέξτε τα δύο σχήματα.

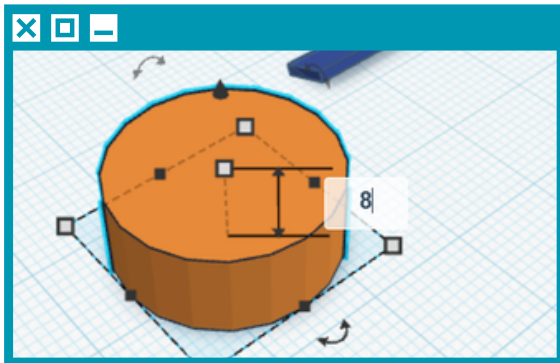


Ομαδοποιήστε τα.

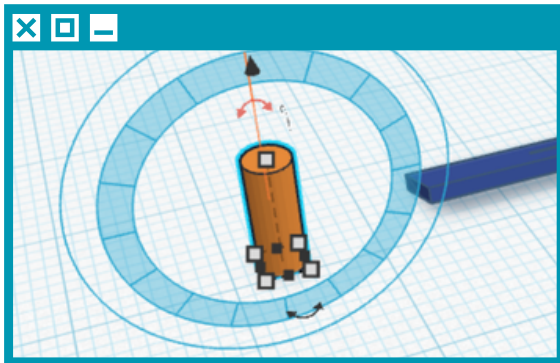


Επιλέξτε ένα σχήμα κυλίνδρου στο επίπεδο εργασίας.

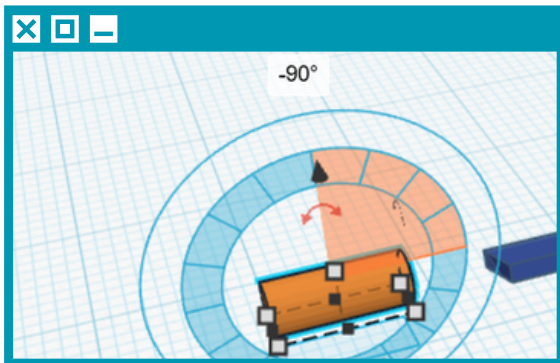
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



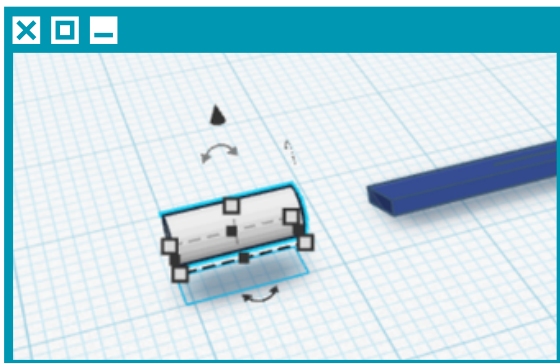
Αλλάξτε το ύψος του σε 8 mm.



Κατόπιν το περιστρέφετε.

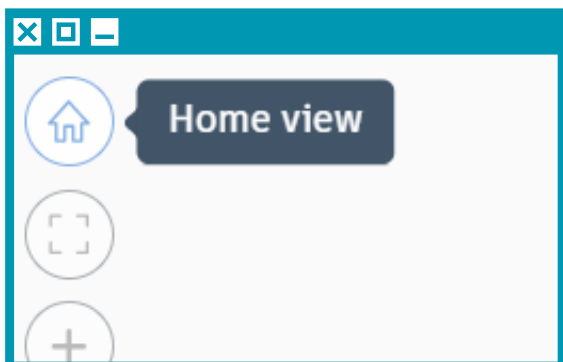


Κατά 90°.

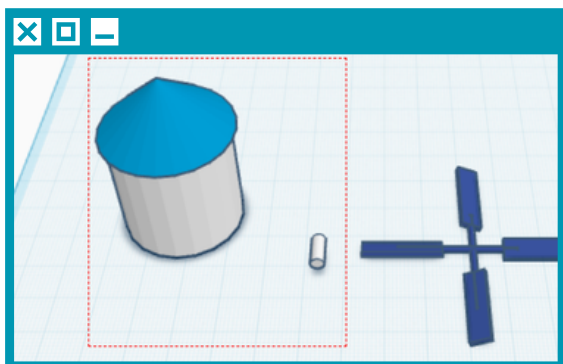


Αλλάξτε το χρώμα του σε λευκό.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



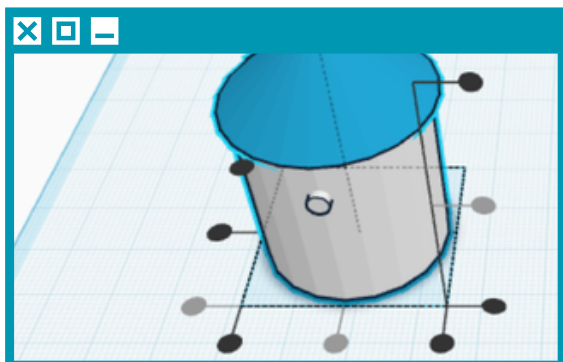
Πατήστε στην Αρχική Προβολή για καλύτερη οπτική.



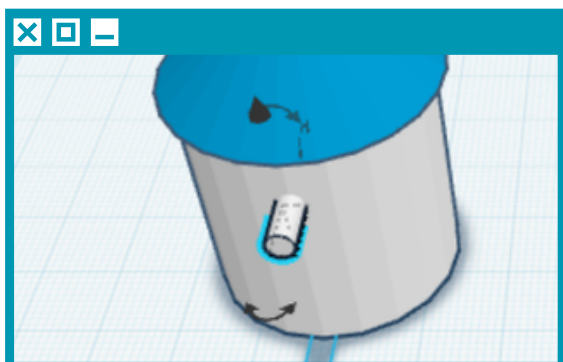
Επιλέξτε το κτήριο και τον λευκό κύλινδρο.



Πατήστε ευθυγράμμιση.

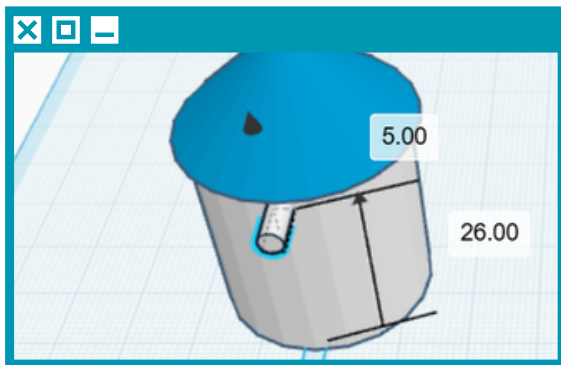


Ευθυγραμμίστε στο κέντρο του πλάτους, την μπροστά απιλογή του μήκους και το μέσο του ύψους.

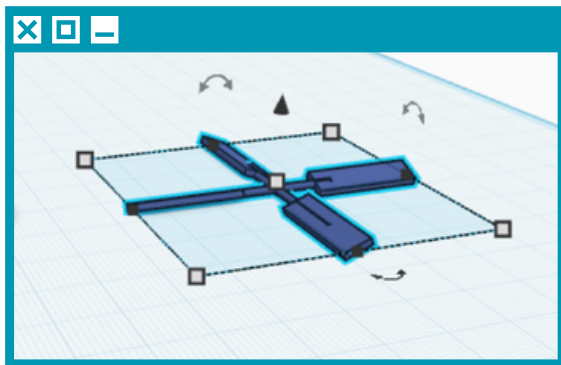


Τραβήξτε τον λευκό κύλινδρο λίγο πιο έξω από το κτήριο χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα βέλους.

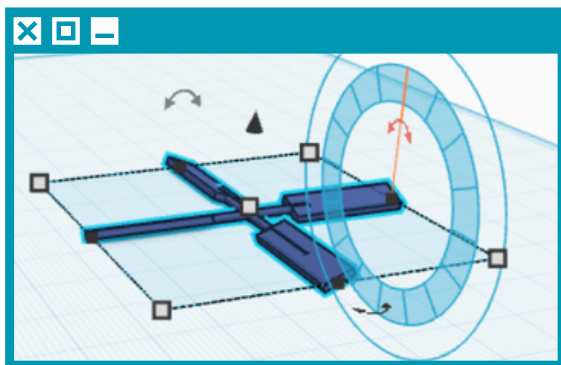
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



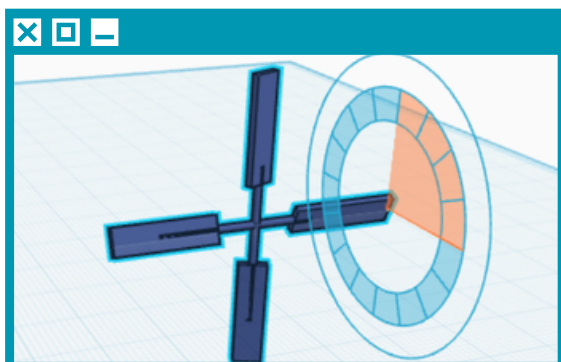
Ανυψώστε τον έτσι ώστε να βρίσκεται κάτω από την οροφή.



Επιλέξτε αυτά τα σχήματα.

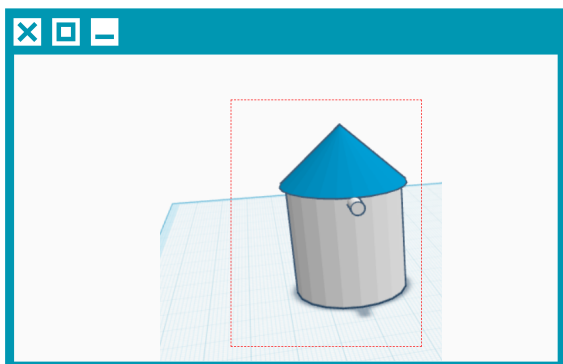


Πρέπει να τα περιστρέψετε.



Περιστρέψτε τα κατά 90°.

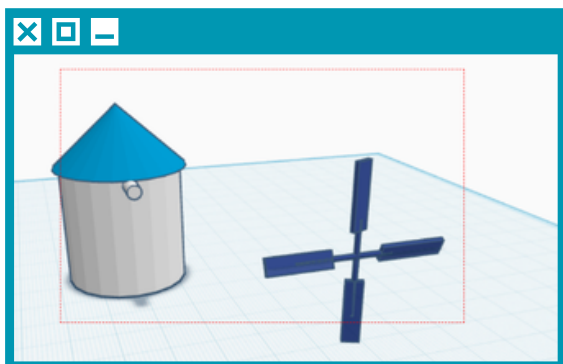
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Επιλέξτε τον λευκό κύλινδρο και το κτήριο.



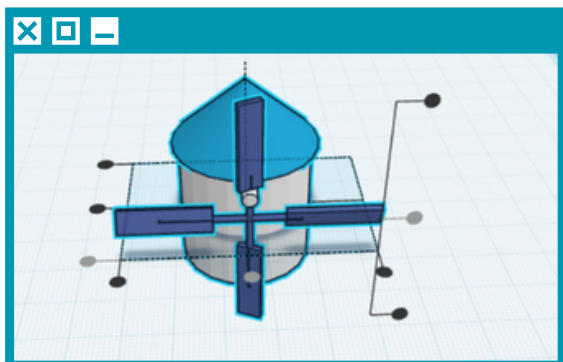
Ομαδοποιήστε τα.



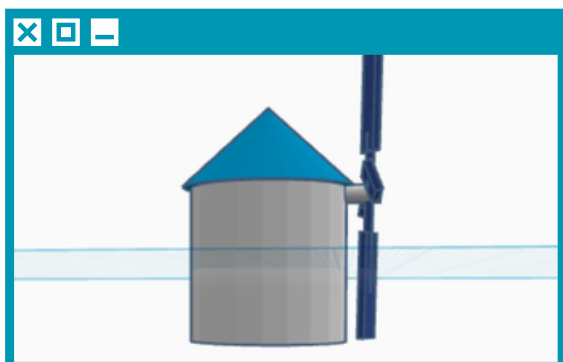
Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Και ευθυγραμμίστε τα.

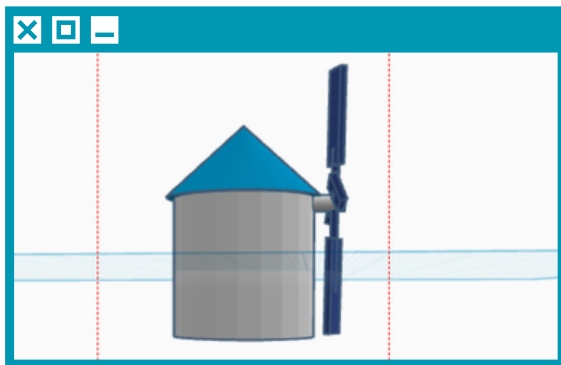


Πατήστε την αριστερή πλευρά του κύβου προβολής.



Για να έχετε αυτή την προβολή.

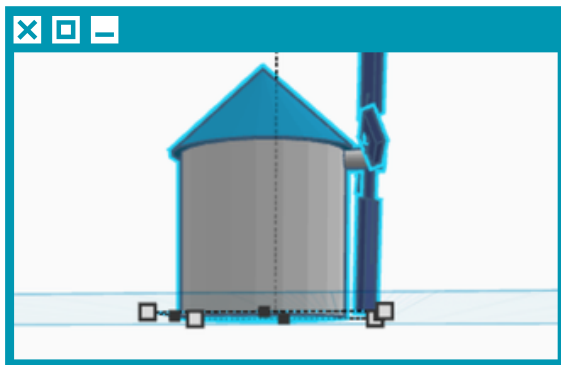
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



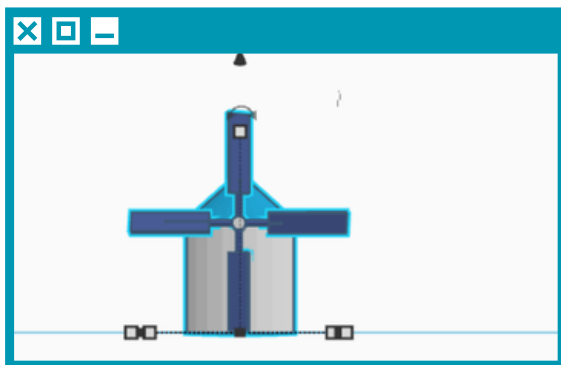
Ομαδοποιήστε τα.



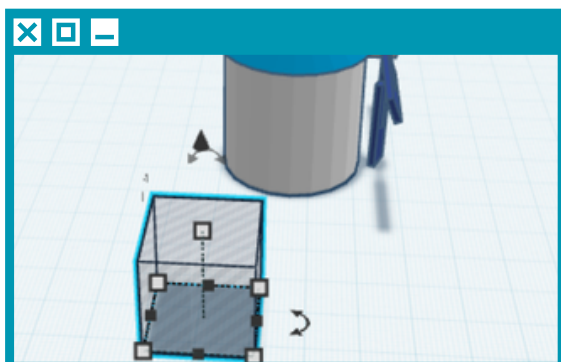
Πατήστε D στο πληκτρολόγιό σας για να τραβήξετε το κτήριο στην επιφάνεια του επιπέδου εργασίας.



Πατήστε την μπροστινή πλευρά του κύβου προβολής.

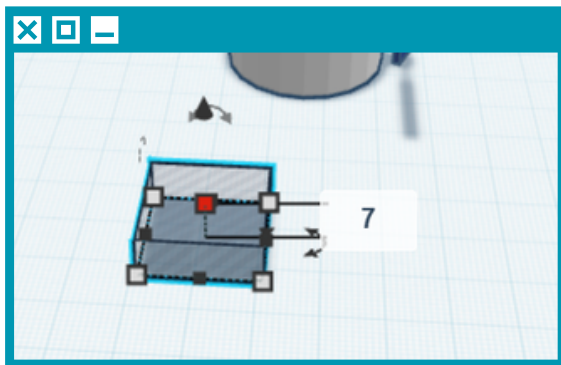


Για να έχετε αυτή την προβολή.

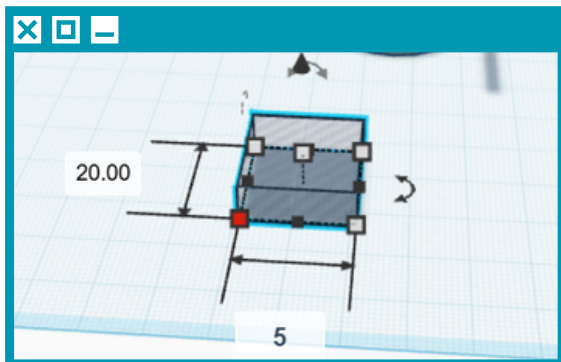


Φέρτε έναν κύβο τρύπα στο επίπεδο εργασίας σας.

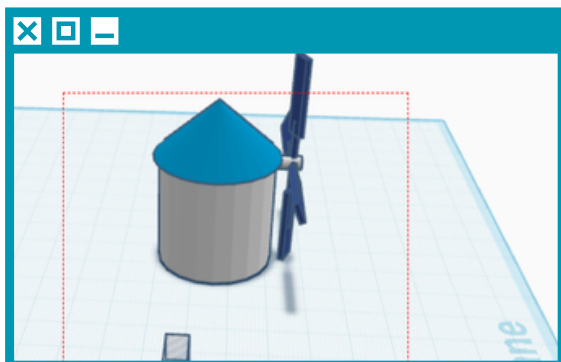
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



Αλλάξτε το ύψος του.



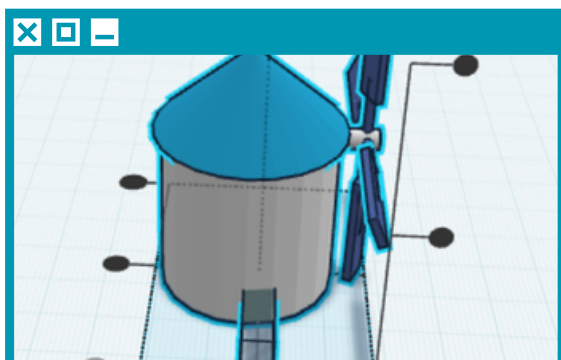
Και το πλάτος.



Επιλέξτε τα δύο
σχήματα.

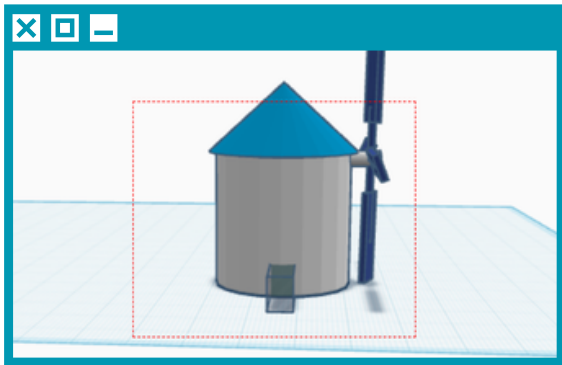


Πατήστε
Ευθυγράμμιση.



Μετακινήστε τον κύβο τρύπα με τα
βελάκια έτσι ώστε να τοποθετηθεί
στο μέσο του κτηρίου.

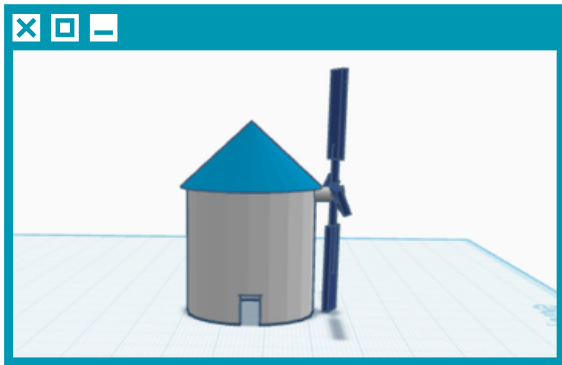
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΑΝΕΜΟΜΥΛΟ



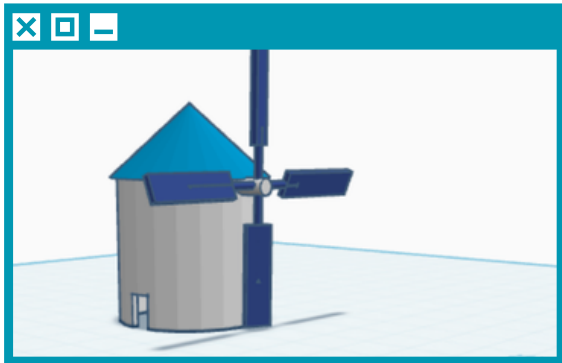
Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Ομαδοποιήστε τα.



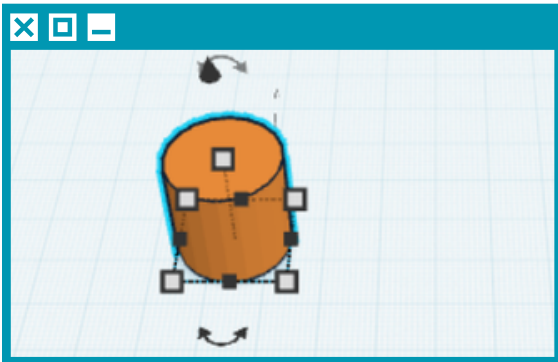
Και μοιάζει κάπως έτσι.



Ορίστε ο ανεμόμυλος!

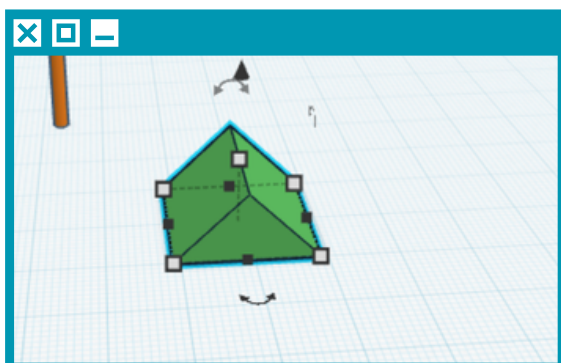
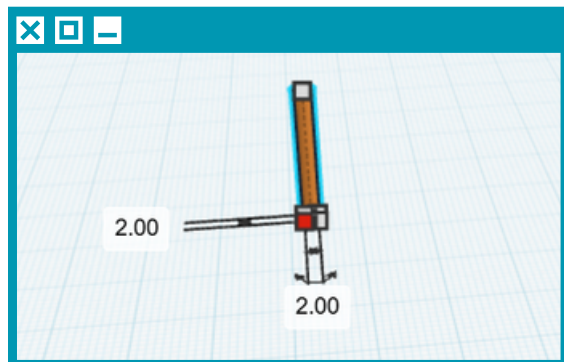
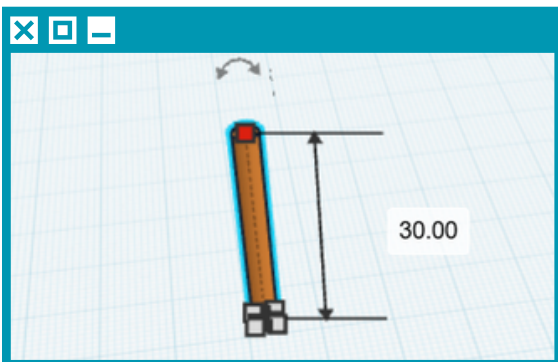
ΑΣΦΤΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

Σε αυτό το παράδειγμα θα χρησιμοποιήσετε ένα καινούριο εργαλείο, το εργαλείο κατοπτρισμού. Θα αλλάξετε επίσης τη διαβάθμιση του πλέγματος, ώστε να προσαρμόσετε το σχέδιό σας.



Τραβήξτε έναν κύλινδρο στο επίπεδο εργασίας σας.

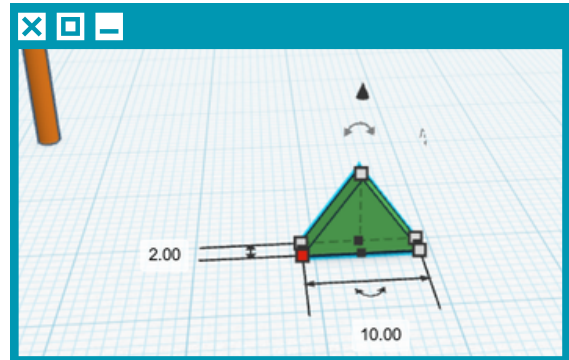
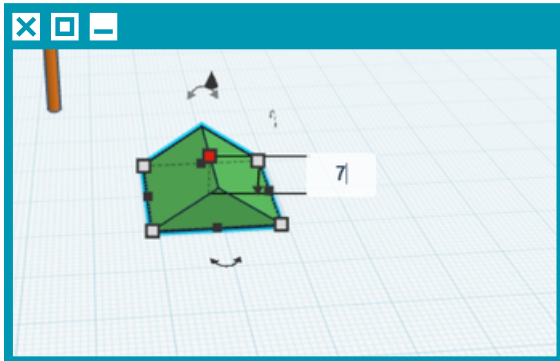
Αλλάξτε το ύψος του σε 30 mm και τις διαστάσεις βάσης σε 2 mm.



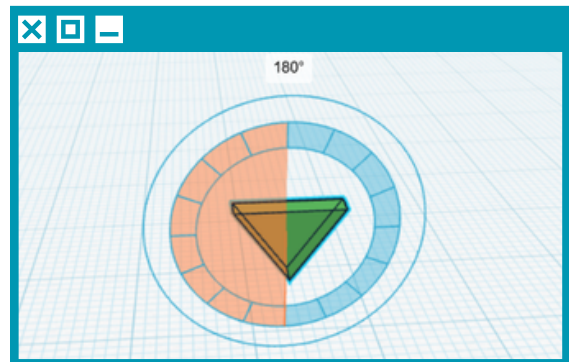
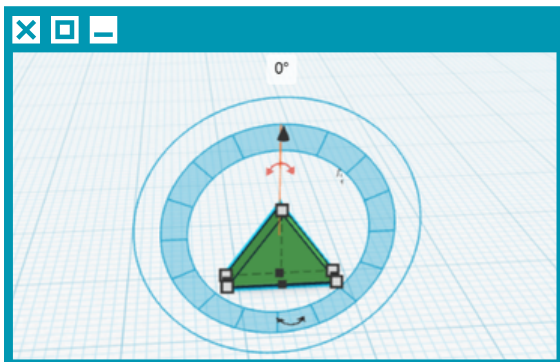
Τραβήξτε ένα σχήμα οροφής στο επίπεδο εργασίας σας.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

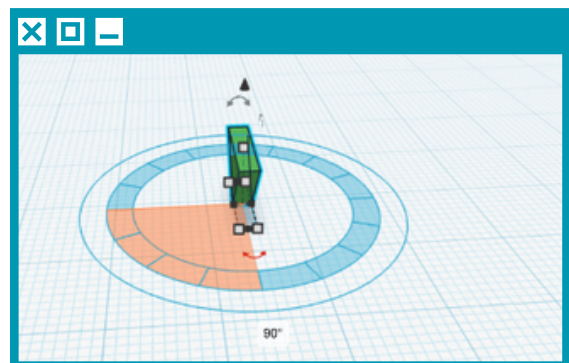
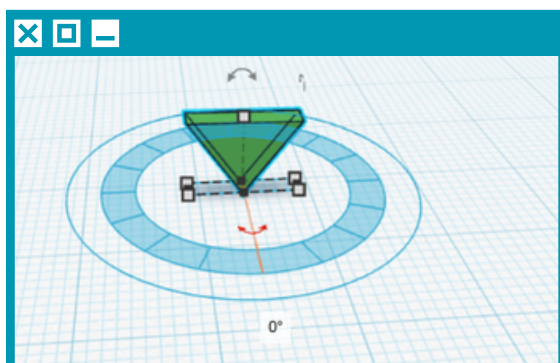
λλάξτε τις διαστάσεις.



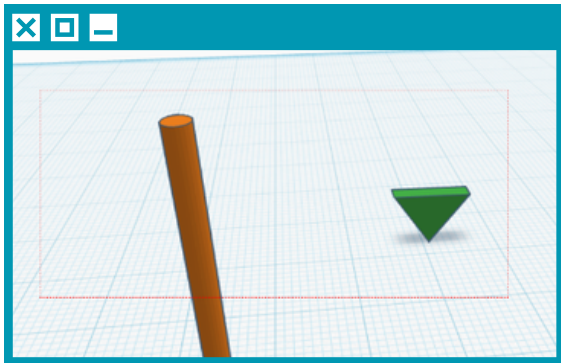
Περιστρέψτε την κατά 180°.



Και μετά κατά 90°.



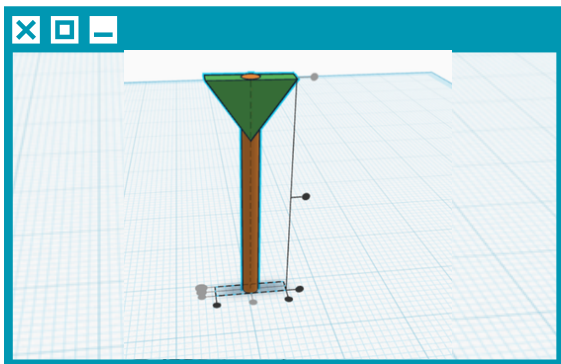
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



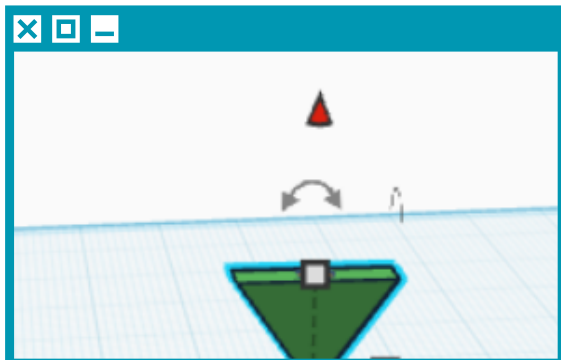
Επιλέξτε την οροφή και τον κύλινδρο.



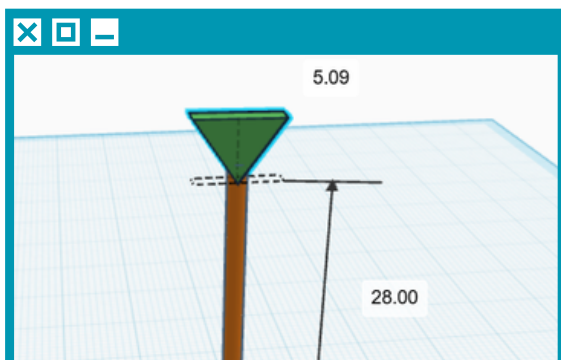
Ευθυγραμμίστε τα.



Θα φαίνεται κάπως έτσι.

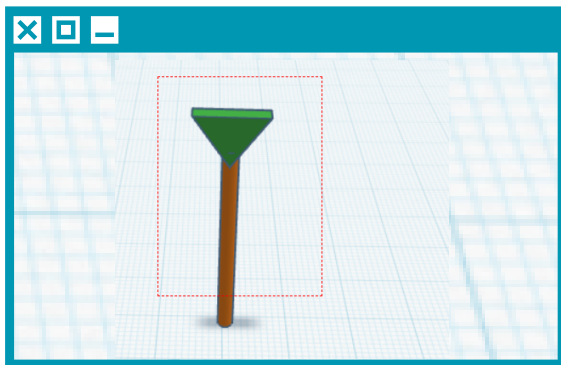


Ανυψώστε την οροφή τραβώντας το μαύρο βέλος.



Έτσι.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



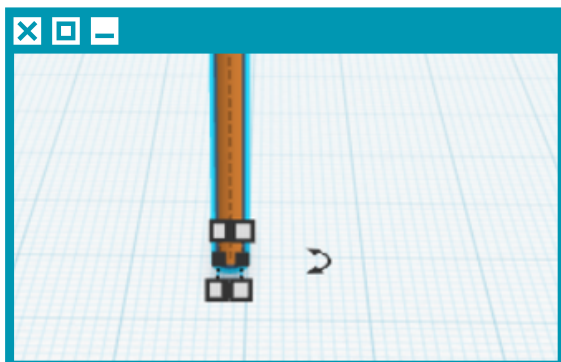
Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Ομαδοποιήστε τα.

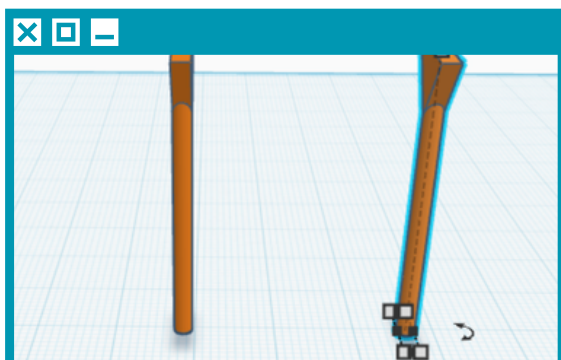


Πατήστε Διπλασιασμό και Επανάληψη.



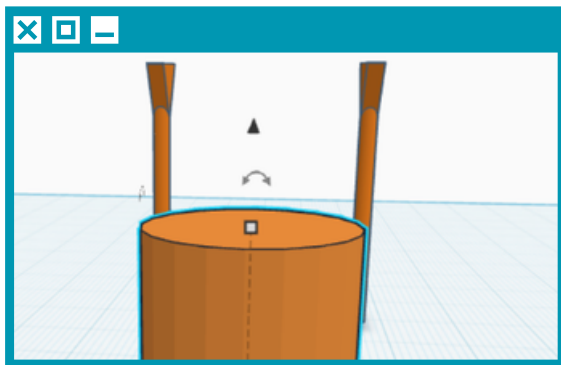
Πατήστε την μπροστινή πλευρά του κύβου προβολής.

Χρησιμοποιήστε τα βελάκια του πληκτρολογίου,

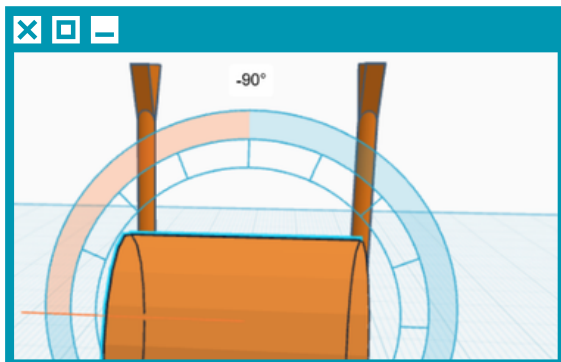


έτσι ώστε να μεταφέρετε το δεύτερο σχήμα δίπλα στο πρώτο

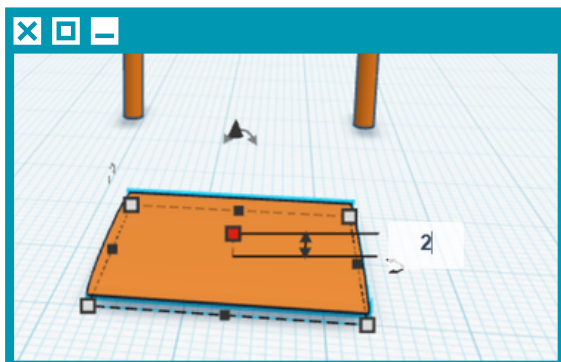
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



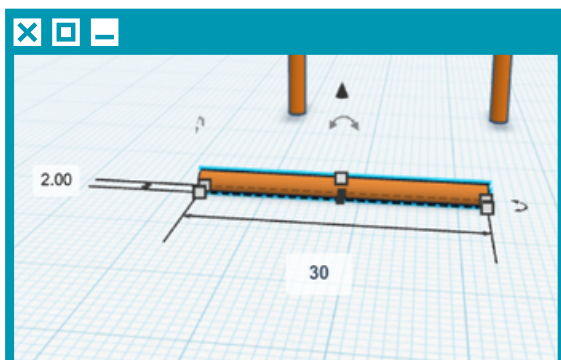
Τραβήξτε έναν κύλινδρο στο επίπεδο εργασίας.



Περιστρέψτε τον κατά 90°.

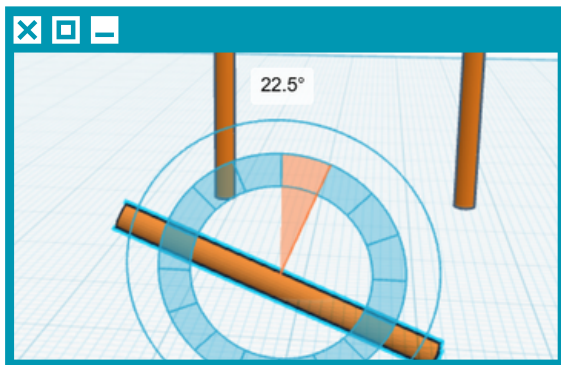


Αλλάξτε τις διαστάσεις του σε 2 mm και 30 mm.

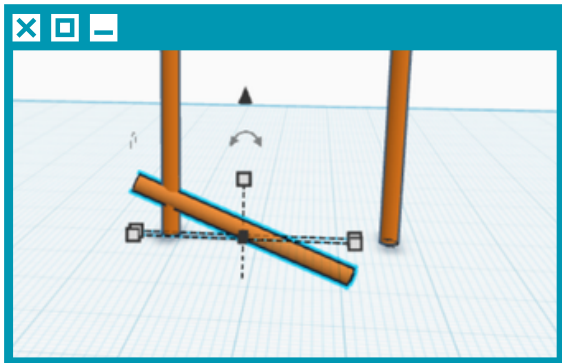


Θα φαίνεται κάπως έτσι.

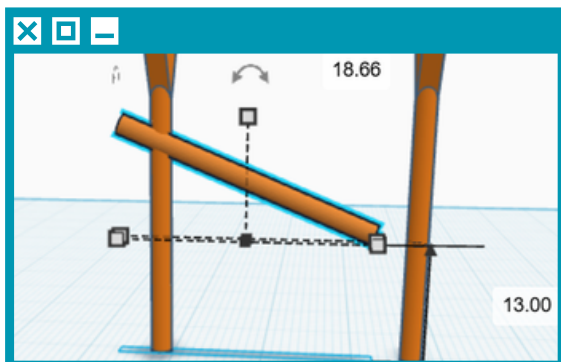
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



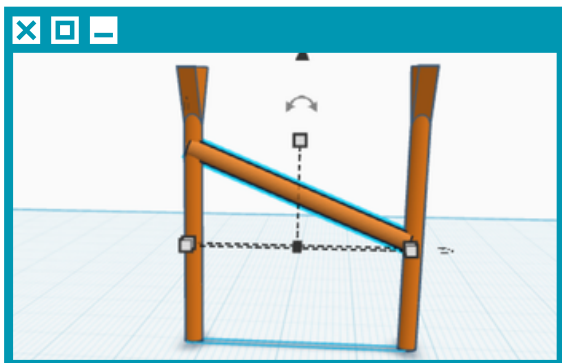
Περιστρέψτε κατά $22,5^\circ$.



Έτσι.

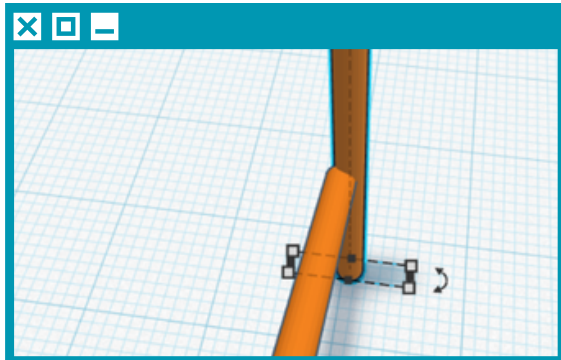


Ανυψώστε τον.

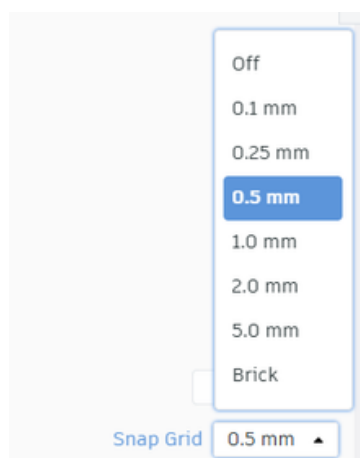


Και μετακινήστε τον έτσι ώστε να ακουμπά και τα δύο σχήματα.

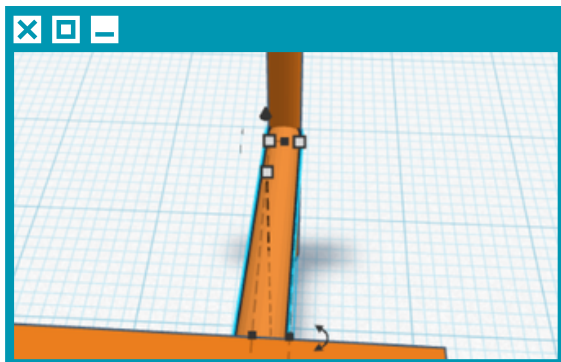
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



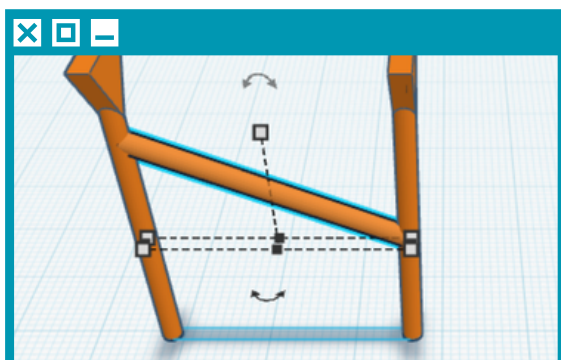
Η δοκός δεν είναι κεντραρισμένη σωστά και δεν μπορούμε να το κάνουμε χρησιμοποιώντας τα βελάκια.



Μεταβείτε στη ρύθμιση «Προσκόλληση στο πλέγμα» (Snap Grid) και επιλέξτε 0,5 mm αντί για 1 mm.



Τώρα, αν μετακινήσετε τη δοκό με τα πλήκτρα βέλους, θα τοποθετηθεί ακριβώς στο κέντρο.

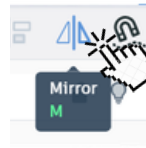
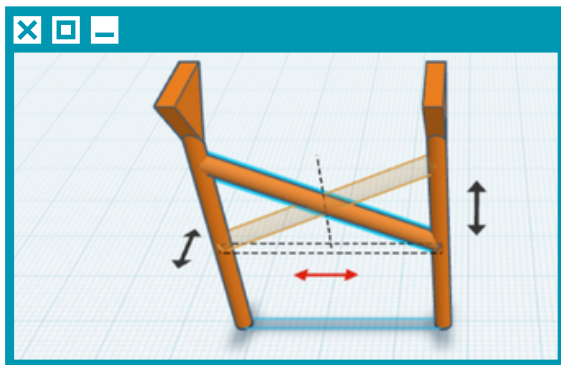


Επιλέξτε τη δοκό και, στη συνέχεια, χρησιμοποιήστε την εντολή «Διπλασιασμός και επανάληψη».



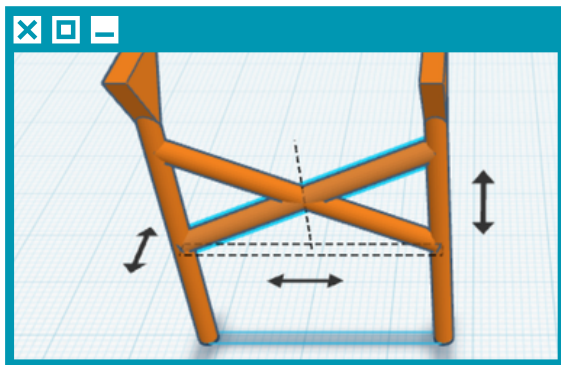
Duplicate and repeat
Ctrl + D

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

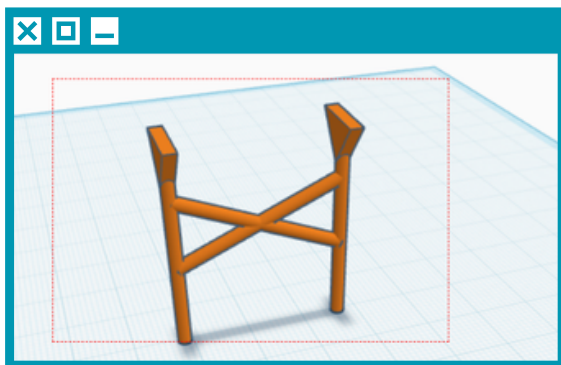


Επιλέξτε το Εργαλείο Κατοπτρισμού.

Πρέπει να επιλέξετε ως προς ποια διάσταση θέλετε να κατοπτρίσετε το αντικείμενό σας.



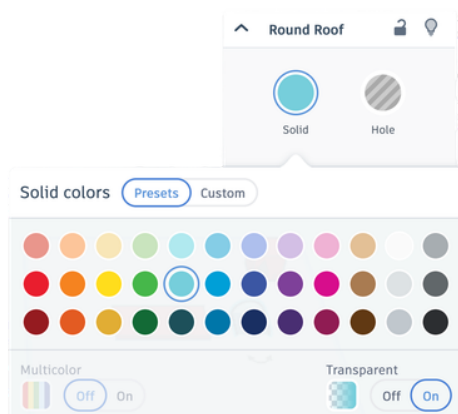
Πατήστε D για να βάλετε την κατασκευή πάνω στην επιφάνεια του επιπέδου εργασίας.



Επιλέξτε και τα τρία αντικείμενα.

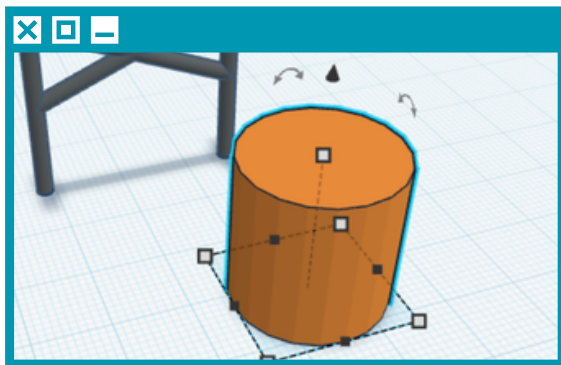


Ομαδοποιήστε τα.

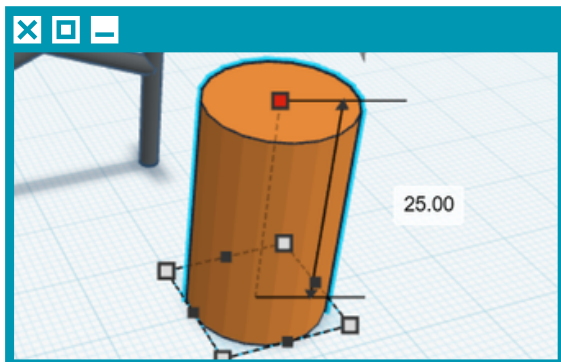


Αλλάξτε το χρώμα τους.

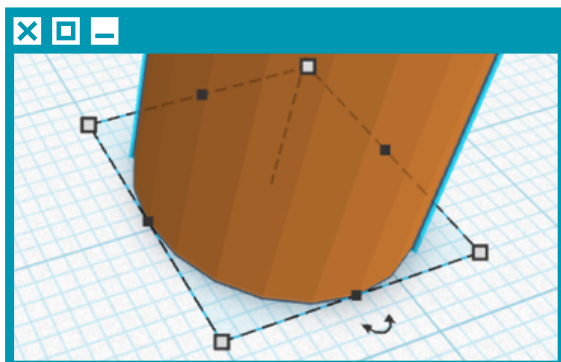
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



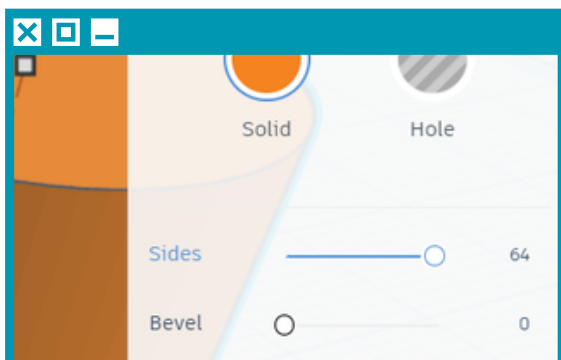
Σύρετε έναν κύλινδρο στο επίπεδο εργασίας.



Ορίστε το ύψος στα 25 mm και το πλάτος και το μήκος στα 15 mm.

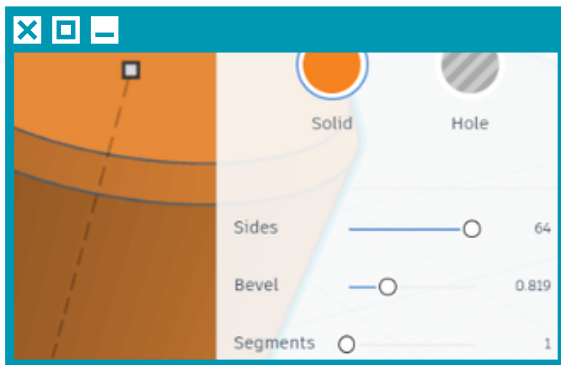


Αν παρατηρήσετε την επιφάνεια του κυλίνδρου σας, οι πλευρές του είναι πολύ εμφανείς.

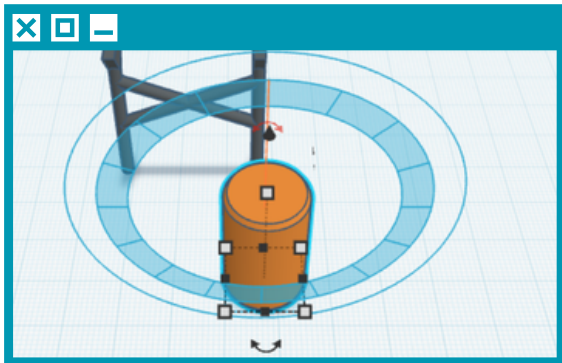


Αν αλλάξετε τον αριθμό των πλευρών στη μέγιστη τιμή (64), η επιφάνεια του κυλίνδρου θα φαίνεται πιο λεία.

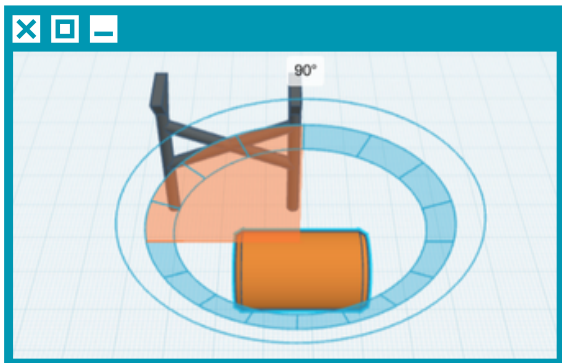
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



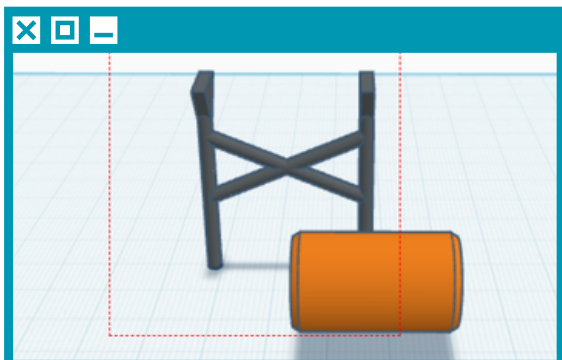
Αν αυξήσετε την τιμή της λοξότμησης (bevel), οι ακμές του κυλίνδρου θα γίνουν πιο ομαλές.



Περιστρέψτε τον κύλινδρο.



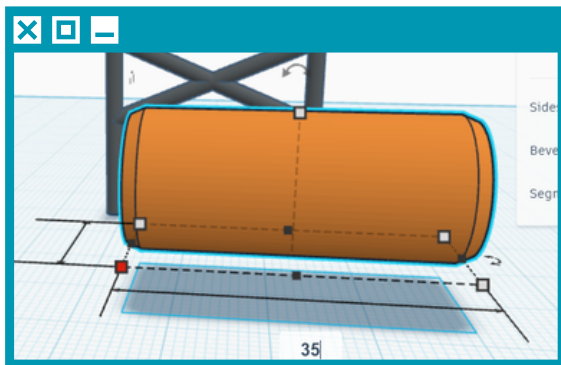
Κατά 90°.



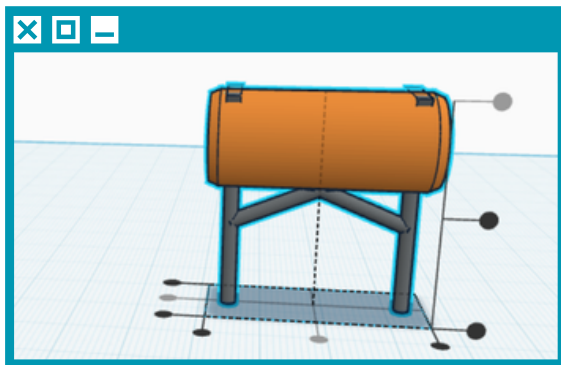
Πατήστε για ευθυγράμμιση.

Έτσι.

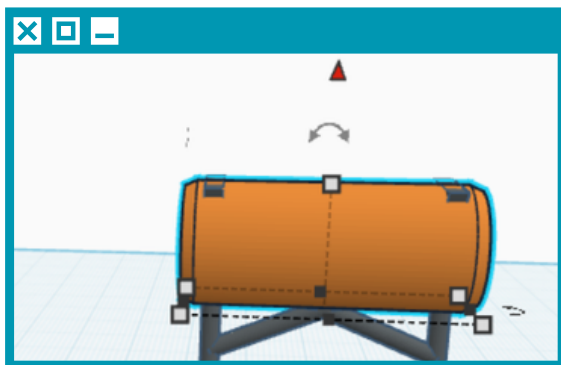
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



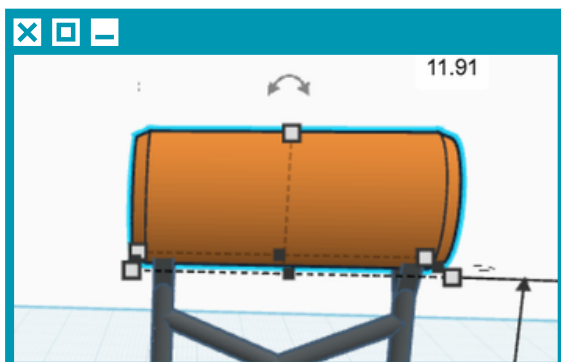
Αλλάξτε την πλευρά του κυλίνδρου σε 35 mm αντί για 25 mm.



Πατήστε D για να τραβήξετε την κατασκευή στην επιφάνεια του επιπέδου εργασίας.

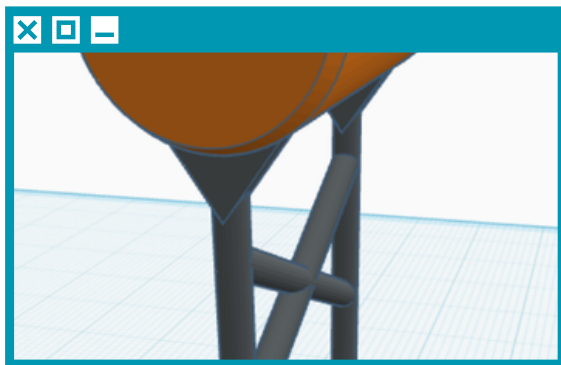


Ανυψώστε τον κύλινδρο.

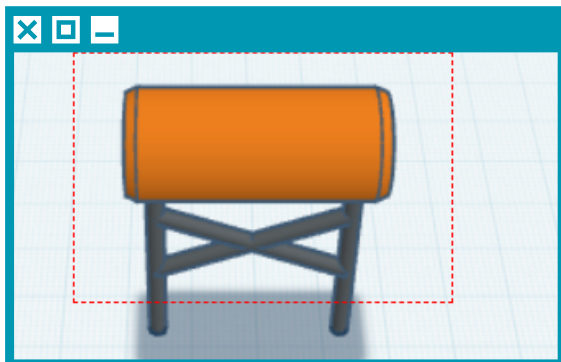


Πατήστε την αριστερή πλευρά του κύβου προβολής.

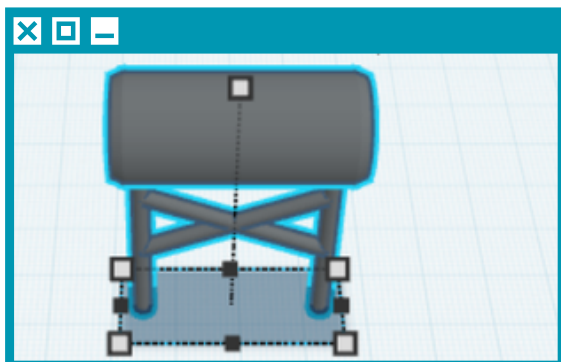
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



Ελέγξτε ότι ο κύλινδρος εφάπτεται ομαλά στη βάση. Αν όχι, προσαρμόστε το ύψος του.



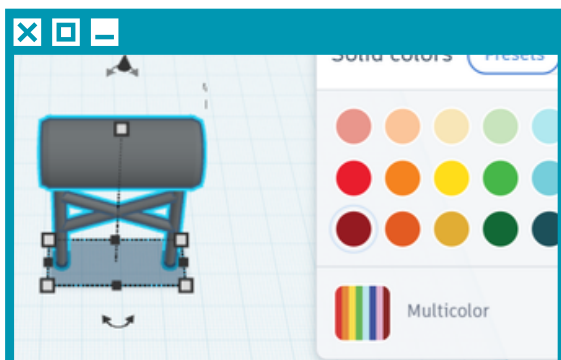
Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Αφού τα επιλέξετε,

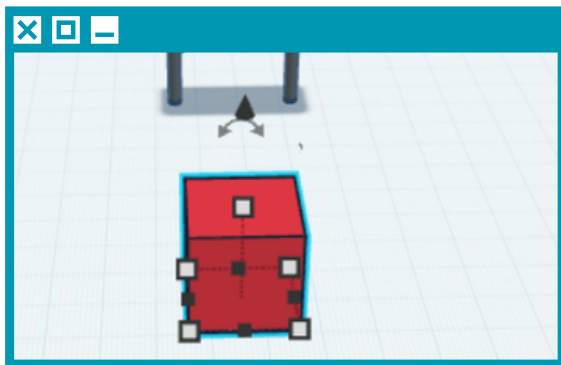


ομαδοποιήστε τα.

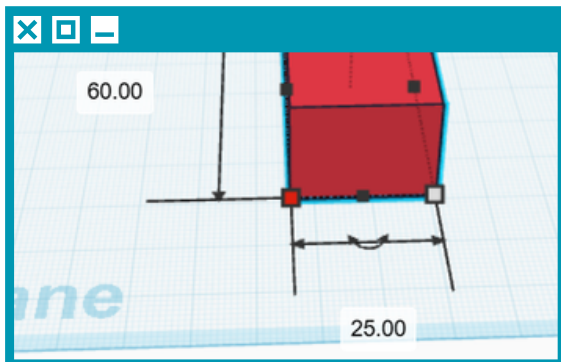


Επιλέξτε Πολυχρωμία (multicolor).

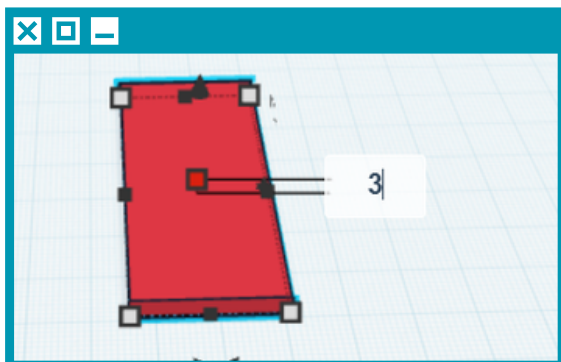
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



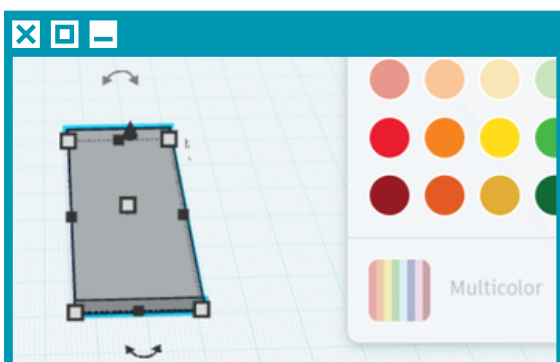
Σύρετε ένα σχήμα κύβου στο επίπεδο εργασίας.



Αλλάξτε τις διαστάσεις του σε 60 mm και 25 mm.



Και αλλάξτε το ύψος σε 3 mm.



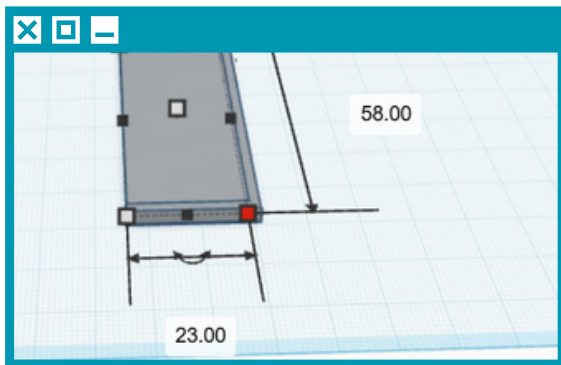
Αλλάξτε το χρώμα του σχήματος



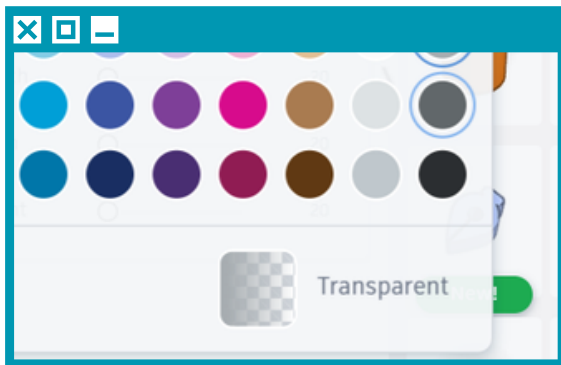
Duplicate and repeat
Ctrl + D

Πατήστε
Διπλασιασμό και
Επανάληψη. 72

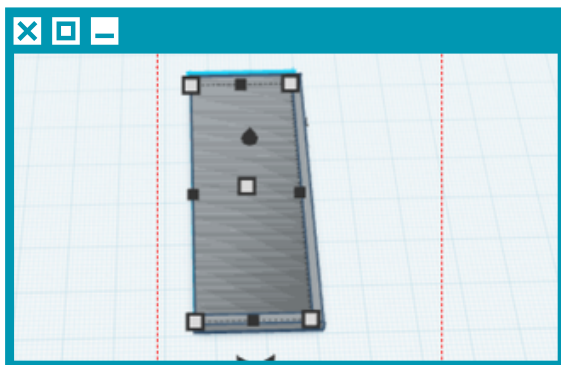
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



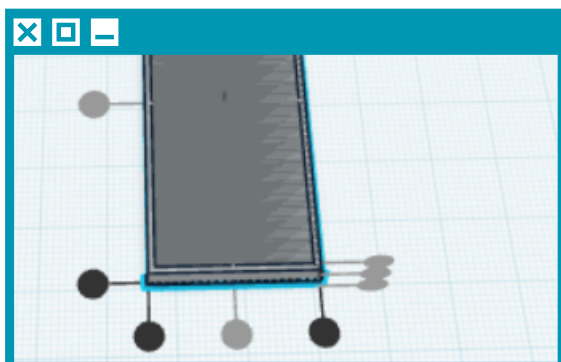
Αλλάξτε τις διαστάσεις του δεύτερου σχήματος σε 23 mm και 58 mm.



Επιλέξτε από την παλέτα χρωμάτων Διαφανές (transparent).

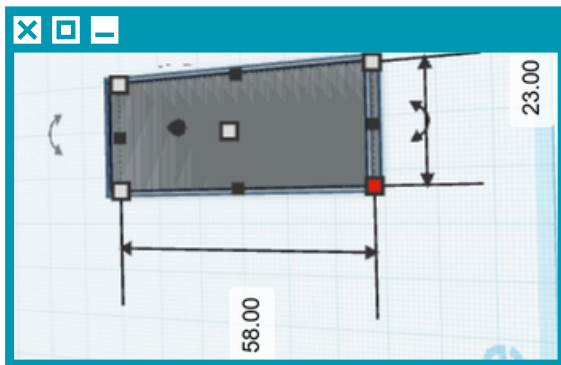


Επιλέξτε τα δύο σχήματα.



Πατήστε για ευθυγράμμιση.

ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ

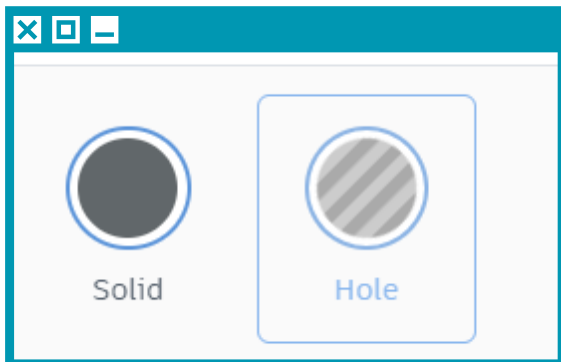


Επιλέξτε το διαφανές σχήμα.

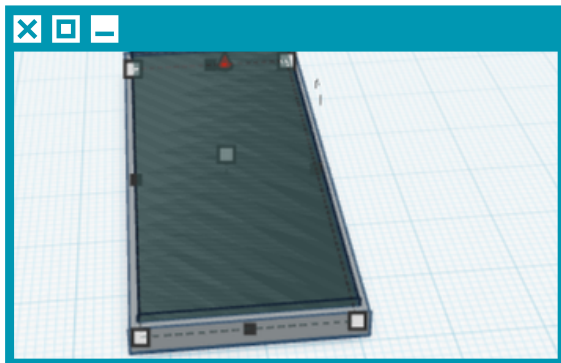


Duplicate and repeat
Ctrl + D

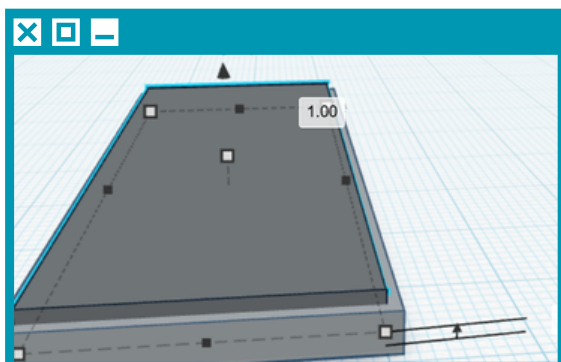
Πατήστε
Διπλασιασμό και
Επανάληψη.



Κάντε το διπλασιασμένο σχήμα τρύπα.



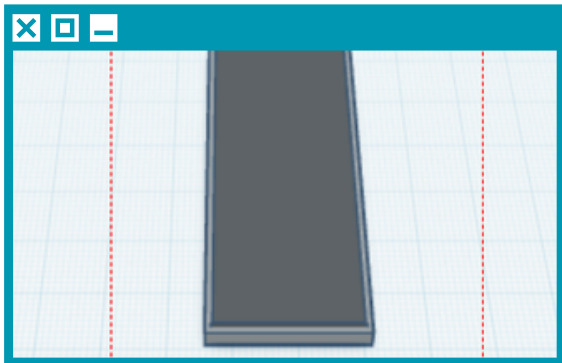
Επιλέξτε την οπή και το γκρι αντικείμενο. Για να το κάνετε αυτό, κάντε κλικ στο σχήμα της οπής και, στη συνέχεια, κρατώντας πατημένο το πλήκτρο Ctrl, κάντε κλικ στο γκρι σχήμα. Δεν πρέπει να επιλέξετε και το διαφανές σχήμα, γιατί δεν θέλετε να διαγραφεί.



Group
Ctrl + G

Ομαδοποιήστε τα.

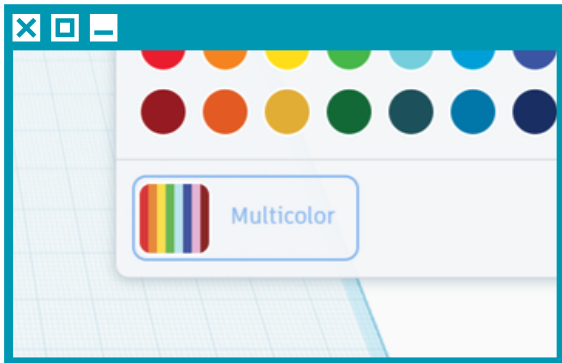
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



Επιλέξτε τα δύο σχήματα.

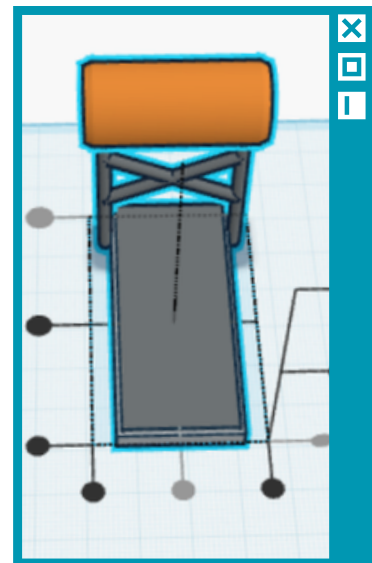
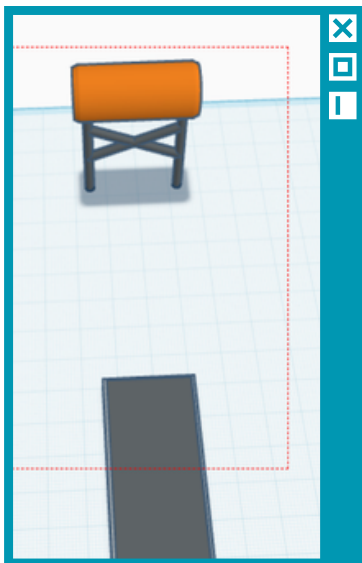


Ομαδοποιήστε τα.

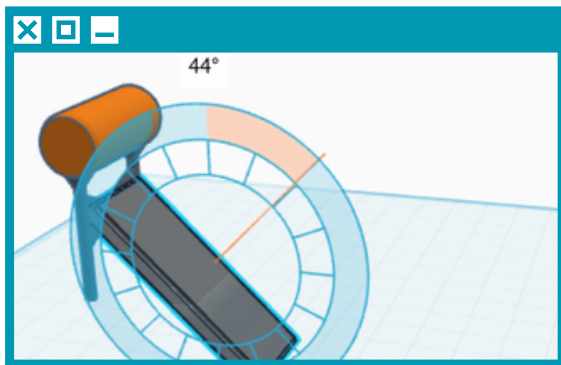


Επιλέξτε πολυχρωμία (multicolor).

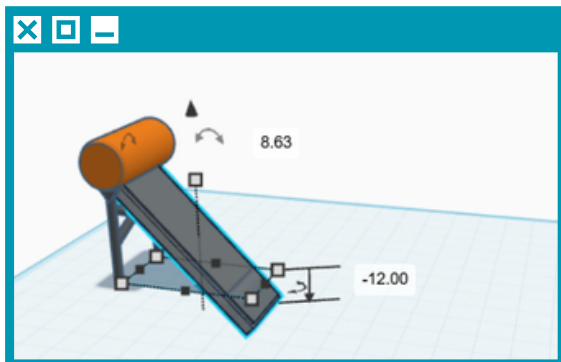
Επιλέξτε τα δύο σχήματα και ευθυγραμμίστε τα.



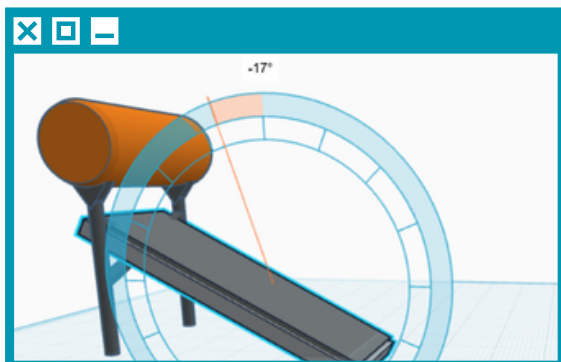
ΑΣ ΦΤΙΑΞΟΥΜΕ ΕΝΑΝ ΗΛΙΑΚΟ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ



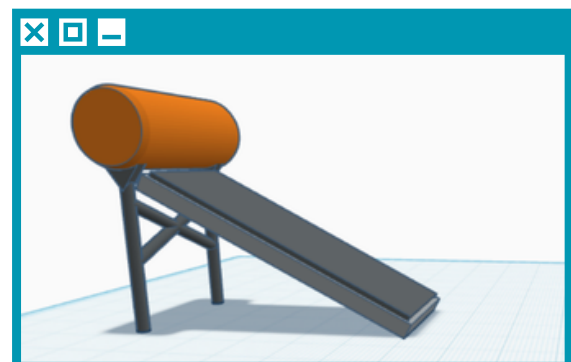
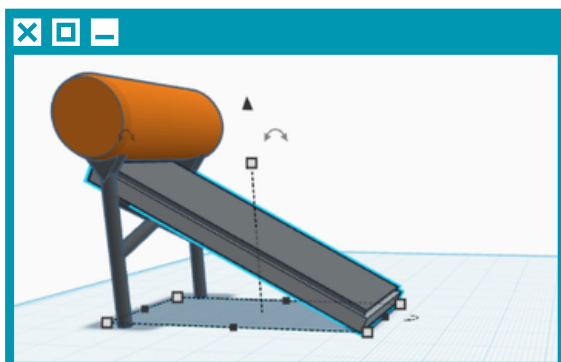
Περιστρέψτε το γκρι σχήμα.



Ανυψώστε το έτσι ώστε να στέκεται πάνω στο επίπεδο εργασίας. Μπορείτε επίσης να πατήσετε το D.



Περιστρέψτε το ξανά, έως ότου φαίνεται κάπως έτσι.



Αυτό ήταν!

ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΤΕ ΤΗΝ ΤΑΞΗ ΣΑΣ ΣΤΟ TINKERCAD

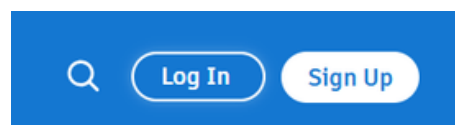
Μέχρι τώρα, έχετε δημιουργήσει έναν προσωπικό λογαριασμό στο Tinkercad, στον οποίο μπορείτε να δημιουργείτε τα σχέδιά σας.

Τώρα θέλετε να δώσετε τη δυνατότητα στους μαθητές σας να σχεδιάζουν στο Tinkercad.

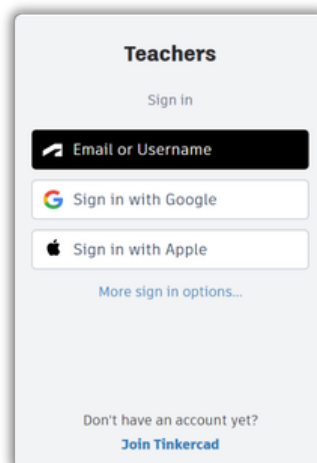
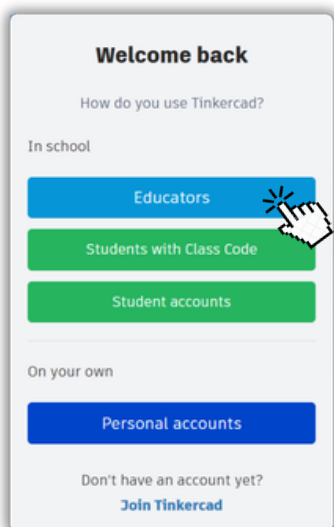
Οι μαθητές θα μπορούσαν να δημιουργήσουν τους δικούς τους προσωπικούς λογαριασμούς. Ωστόσο, αυτό απαιτεί τη συγκατάθεση των γονέων/κηδεμόνων, γεγονός που κάνει τη διαδικασία λίγο πιο περίπλοκη. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί θα ήθελαν να έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθούν τι δημιουργούν οι μαθητές τους.

Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να δημιουργήσετε μία ή περισσότερες τάξεις στο Tinkercad. Για να το κάνετε αυτό, θα πρέπει πρώτα να δηλώσετε ότι είστε εκπαιδευτικός. Για να το κάνετε αυτό, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

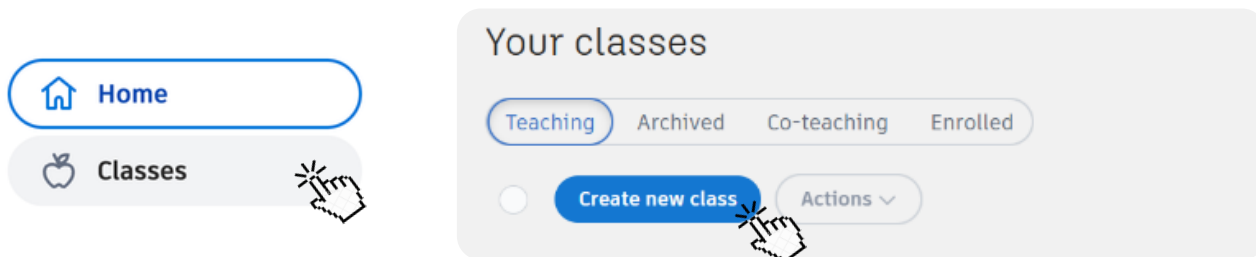
Αρχικά, αποσυνδεθείτε από τον λογαριασμό σας στο Tinkercad.



Αυτή τη φορά, κάντε κλικ στην επιλογή «Εκπαιδευτικοί» (Educators). Συνδεθείτε με τον λογαριασμό σας Google ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο είχατε συνδεθεί την πρώτη φορά. Συνεχίστε αποδεχόμενοι τα απαιτούμενα δικαιώματα και ολοκληρώστε τα βήματα, μέχρι να μεταβείτε στην Αρχική σελίδα.



Μόλις βρεθείτε στην Αρχική σελίδα του Tinkercad, κάντε κλικ στην καρτέλα «Τάξεις» (Classes) στο αριστερό μενού. Στη συνέχεια, επιλέξτε «Δημιουργία νέας τάξης» (Create new class).



Δώστε ένα όνομα στην τάξη σας και επιλέξτε την αντίστοιχη τάξη/βαθμίδα και ένα μάθημα. Στη συνέχεια, επιλέξτε «Δημιουργία τάξης» (Create class).

A screenshot of the 'Create new class' dialog box. It has a title bar with a close button. The first section is 'Class name (required)' with a text input field containing 'Enter class name'. The second section is 'Grades/ages (required)' with a dropdown menu labeled 'Select a grade'. The dropdown is open, showing a list of options: 'Grades K-2 (ages 5-8)', 'Grades 3-5 (ages 8-11)', 'Grades 6-8 (ages 11-14)', 'Grades 9-12 (ages 14-18)', and 'University (ages 18+)'. A hand cursor is pointing at the dropdown. At the bottom, there is an 'Off' radio button and two buttons: 'Cancel' and 'Create class'.A screenshot of the 'Create new class' dialog box, showing the 'Subject' section. The 'Subject' section has a dropdown menu labeled 'Select a subject'. The dropdown is open, showing a list of options: 'Architecture', 'Art', 'Computer Science / Coding', 'Design / 3D Design', and 'Electronics'. A hand cursor is pointing at the dropdown. At the bottom, there are two buttons: 'Cancel' and 'Create class' (highlighted with a hand cursor).

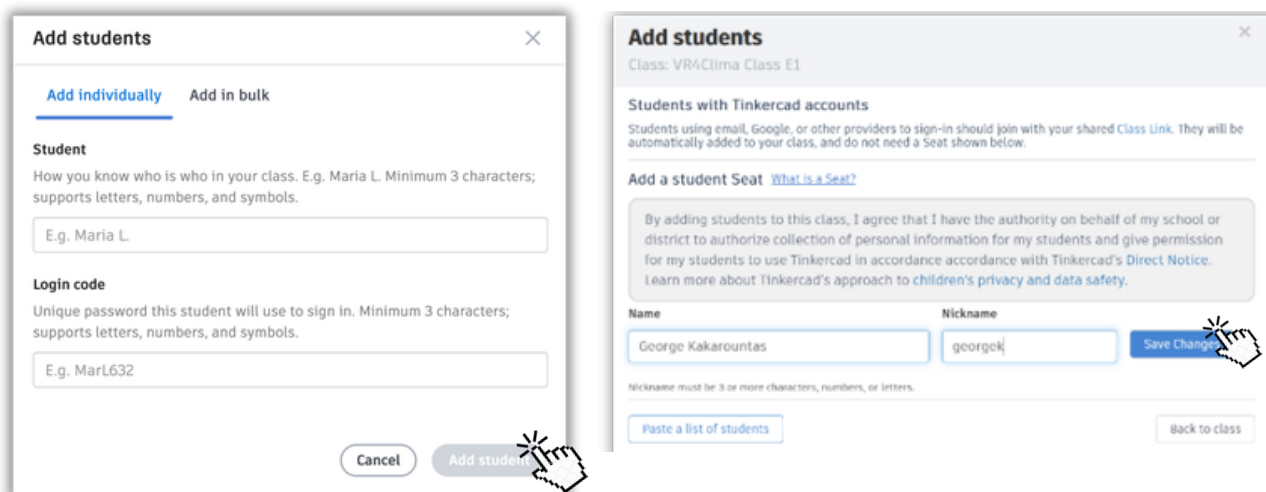
Προσθέστε μαθητές στην τάξη σας

Αρχικά, ακολουθήστε τα βήματα και αποδεχτείτε την ενημέρωση σχετικά με τα δεδομένα και το απόρρητο των μαθητών.

Οι μαθητές που συνδέονται μέσω email ή Google μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον σύνδεσμο της τάξης σας. Αντιγράψτε τον σύνδεσμο κοινοποίησης (Share Link) για να τους προσκαλέσετε.

Αν οι μαθητές δεν διαθέτουν email ή είναι ανήλικοι, μπορείτε να δημιουργήσετε μια θέση (Seat) για κάθε μαθητή.

Προσθέστε το ονοματεπώνυμο του πρώτου μαθητή και ένα ψευδώνυμο (nickname) που θα συνδέεται με το όνομά του.



The image shows two screenshots of the 'Add students' interface. The left screenshot shows the 'Add individually' tab with fields for 'Student' (name) and 'Login code'. The right screenshot shows the 'Add a student Seat' section with fields for 'Name' and 'Nickname', a 'Save Changes' button, and a 'Back to class' button. Hand icons indicate where to click.

Μόλις προσθέσετε όλους τους μαθητές σας, κάντε κλικ στην επιλογή «Κατάλογος τάξης» (Class Roster).

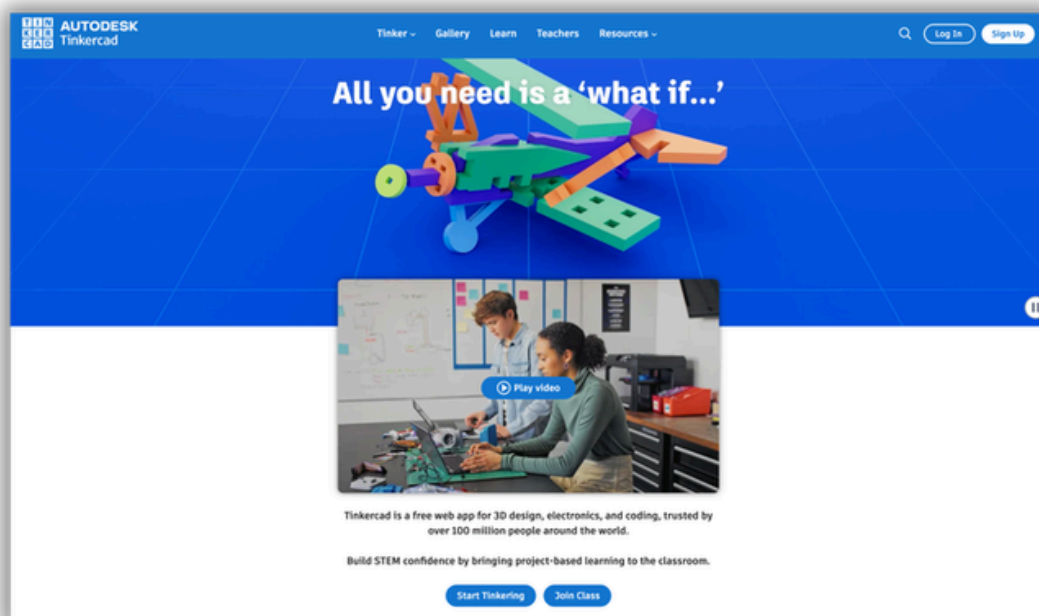
Add students

Class roster

Με αυτόν τον τρόπο, θα ανοίξει μια νέα σελίδα, όπου μπορείτε να εκτυπώσετε τη λίστα και να κόψετε τις επιμέρους καρτέλες, ώστε να δώσετε σε κάθε μαθητή τα στοιχεία σύνδεσής του για να μπορέσει να εισέλθει στην τάξη.

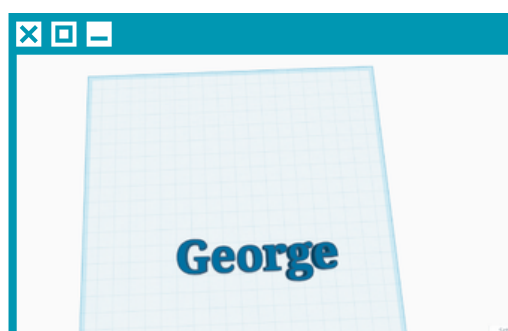
Print

Ας δούμε τώρα την διεπαφή του μαθητή



Ζητήστε από τους μαθητές σας να μεταβούν στον ιστότοπο του Tinkercad και να κάνουν κλικ στο κουμπί «Συμμετοχή στην τάξη» (Join Class). Στο αναδυόμενο παράθυρο, θα πρέπει να πληκτρολογήσουν τον κωδικό της τάξης που τους έχετε δώσει και να ακολουθήσουν τα βήματα που εμφανίζονται στην οθόνη.

Οι μαθητές μπορούν να δημιουργήσουν ένα νέο σχέδιο ή να κάνουν κλικ σε μια δραστηριότητα που έχετε προσθέσει. Ας υποθέσουμε ότι ο συγκεκριμένος μαθητής δημιούργησε το όνομά του σε 3D. Στα επόμενα βήματα θα δούμε πώς ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στο σχέδιό του.



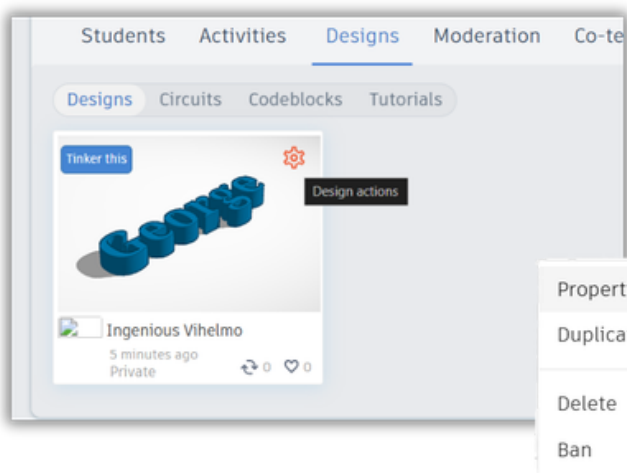
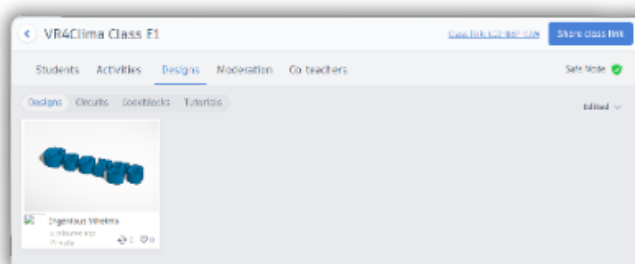
Ας επιστρέψουμε στην διεπαφή του εκπαιδευτικού

Θα δούμε πώς ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στα σχέδια των μαθητών.



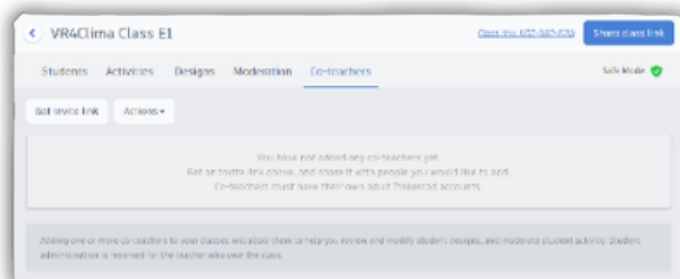
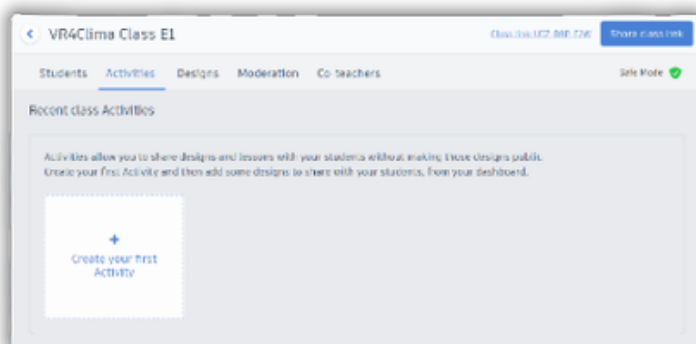
Όταν κάνετε κλικ στο κουμπί «Εποπτεία» (Moderation), μπορείτε να δείτε τη δραστηριότητα των μαθητών σας.

Όταν κάνετε κλικ στο κουμπί «Σχέδια» (Designs), μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στα σχέδια των μαθητών σας.



Αν κάνετε κλικ στις «Ενέργειες σχεδίου» (Design Actions), μπορείτε να δημιουργήσετε αντίγραφο, να διαγράψετε ή να αποκλείσετε το σχέδιο, καθώς και να προσθέσετε ιδιότητες.

Μπορείτε να δημιουργήσετε οργανωμένες δραστηριότητες για τους μαθητές σας. Μπορείτε επίσης να προσκαλέσετε συνεκπαιδευτικούς (co-teachers) στέλνοντάς τους έναν σύνδεσμο πρόσκλησης.



Καλή επιτυχία!

Το παρόν έργο χρηματοδοτήθηκε με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Η παρούσα δημοσίευση αντικατοπτρίζει αποκλειστικά τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν φέρει καμία ευθύνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

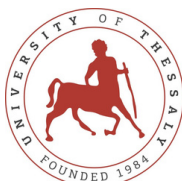
Αριθμός έργου: 2023-1-EL01-KA220-SCH-000155463



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Erasmus+



CENTER FOR
THE
PROMOTION
OF SCIENCE

