

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

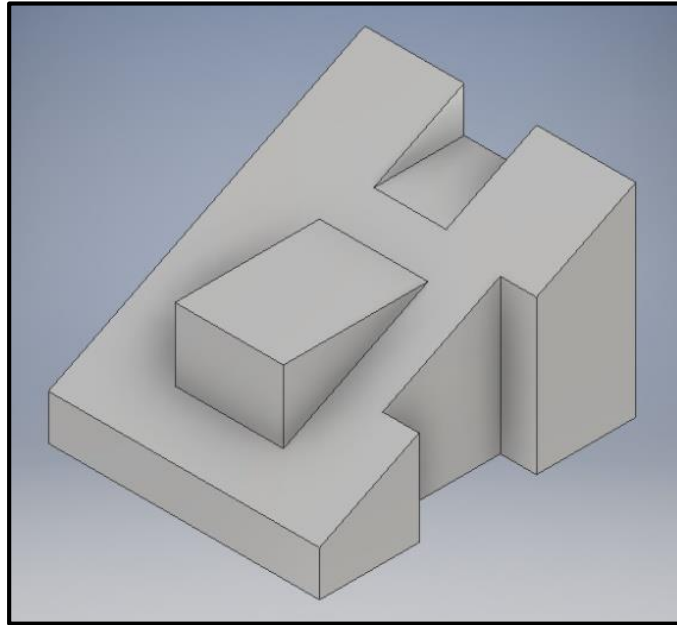
## Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών

### Πτυχιακή Εργασία

Παραγωγή, βελτιστοποίηση και σύγκριση μοντέλων CAM βάσει πραγματικών συνθηκών κατεργασίας σε σύγχρονη CNC εργαλειομηχανή

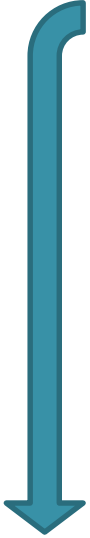
Μανωλάκης Τζανής 42759  
Πατρικίου Ηλιάνα 43200  
Επιβλ. Καθ. Σαγιάς Βασίλειος

# Εισαγωγή

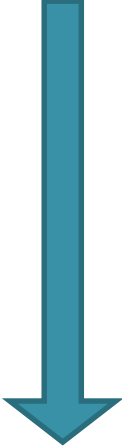


# Σκοπός

Παραγωγή μοντέλου CAM βάσει  
πραγματικών συνθηκών κατεργασίας σε  
σύγχρονη CNC εργαλειομηχανή



Πραγματική  
εργαλειομηχανή και  
κοπτικά εργαλεία



Λογισμικό  
CAD / CAM

# Επιλογή Μηχανής

Κριτήρια  
Επιλογής

- Διαστάσεις  
τεμαχίου
- Συνθήκες  
κοπτικών  
εργαλείων
- Post Processor



HAAS – Super Mini Mill

# Επιλογή Κοπτικών Εργαλείων

Κριτήρια  
Επιλογής

- Υλικό δοκιμίου
- Φάσεις  
κατεργασίας
- Διαστάσεις  
κοπτικού  
εργαλείου
- Στροφές  
κατεργασιών



Φρεζοκεφαλή



Κονδύλι

# Επιλογή Κοπτικών Εργαλείων

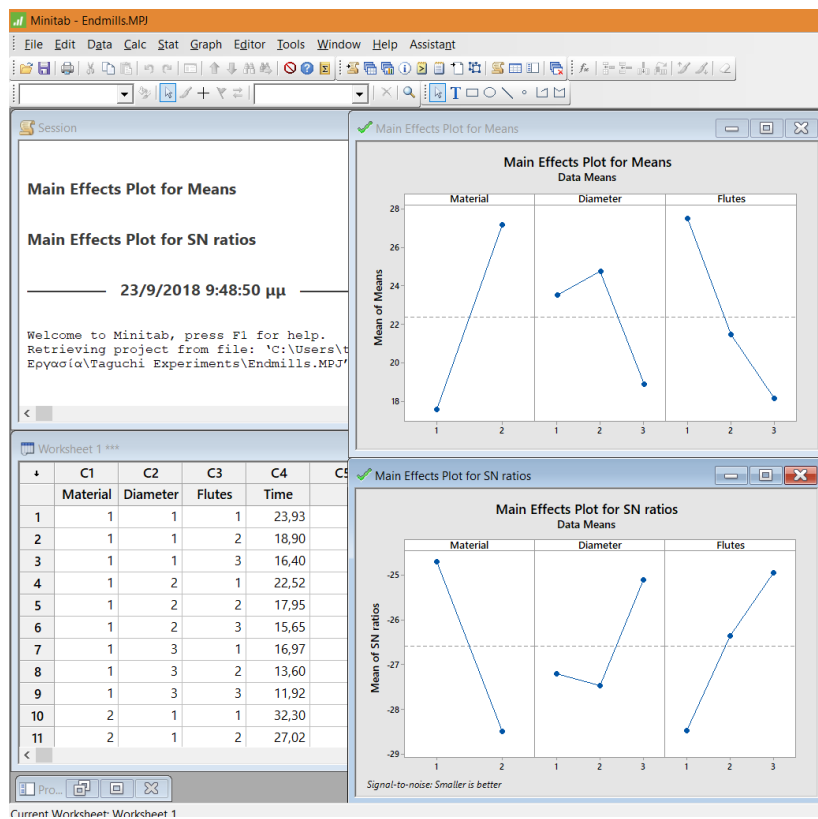
Συμβατότητα κοπτικών εργαλείων με την  
εργαλειομηχανή - Taper



# Μέθοδος Taguchi

<b>Κοπτικό Εργαλείο</b>	<b>Φρεζοκεφαλή</b>		
<b>Διάμετρος</b>	100	125	160
<b>Αριθμός ενθέτων</b>	Λίγα ( 6 – 8 – 10 )	Πολλά ( 8 – 10 – 12 )	
<b>Υλικό ενθέτων</b>	Cermet	Coated	Uncoated
<b>Κοπτικό Εργαλείο</b>	<b>Κονδύλι</b>		
<b>Διάμετρος</b>	10	12	14
<b>Αριθμός κοπτικών ακμών</b>	2	3	4
<b>Υλικό</b>	Carbide	HSS & Cobalt	

# Μέθοδος Taguchi



**L<sub>18</sub> O.A**

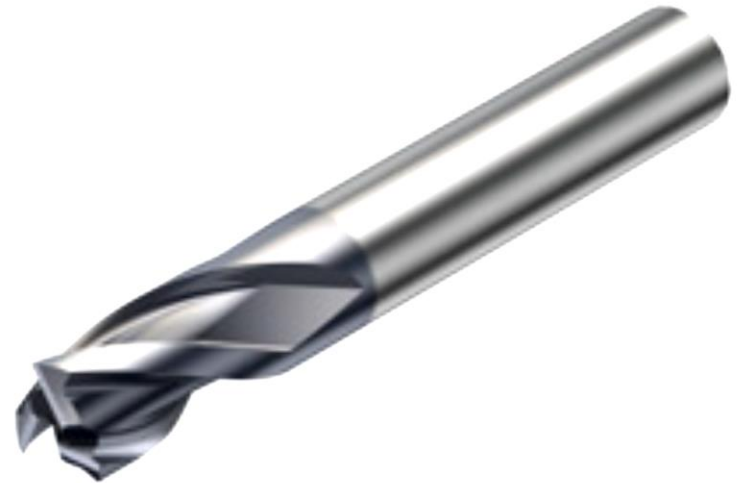
Rows	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	1	1	2	2	2	2	2	2
3.	1	1	3	3	3	3	3	3
4.	1	2	1	1	2	2	3	3
5.	1	2	2	2	3	3	1	1
6.	1	2	3	3	1	1	2	2
7.	1	3	1	2	1	3	2	3
8.	1	3	2	3	2	1	3	1
9.	1	3	3	1	3	2	1	2
10.	2	1	1	3	3	2	2	1
11.	2	1	2	1	1	3	3	2
12.	2	1	3	2	2	1	1	3
13.	2	2	1	2	3	1	3	2
14.	2	2	2	3	1	2	1	3
15.	2	2	3	1	2	3	2	1
16.	2	3	1	3	2	3	1	2
17.	2	3	2	1	3	1	2	3
18.	2	3	3	2	1	2	3	1



# Μέθοδος Taguchi



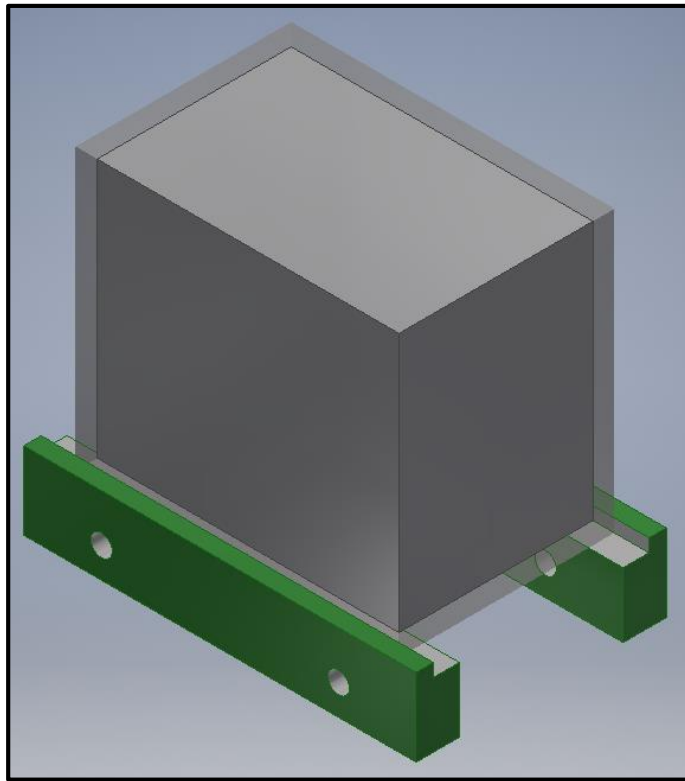
- Κονδύλι  $\varnothing 14$  - CoroMill® Plura  
Code: 1P240-1400-XA
- 4 Κοπτικές ακμές
- Υλικό Carbide
- Εταιρείας SANDVIK Coromant



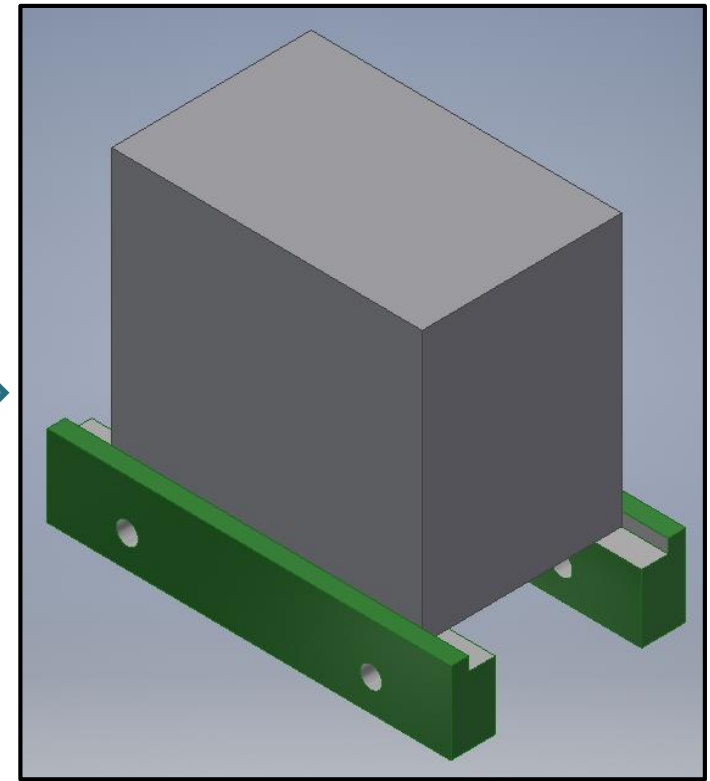
- Φρεζοκεφαλή  $\varnothing 100\text{mm}$  –  
ChaseOcto  
Code: TFM43ZOFW-8100-32R-07
- 8 Ένθετα πλακίδια - ChaseOcto  
Code: OFCN 0704 TN-MR
- Υλικό Coated
- Εταιρείας TAEGUTEC

# Φασεολόγιο

## 1) Αρχικές διαστάσεις



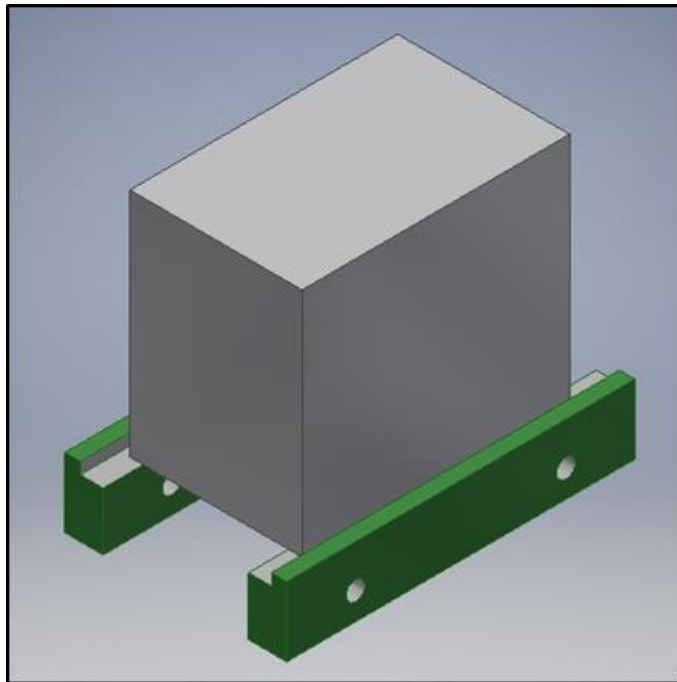
Πριν την κατεργασία



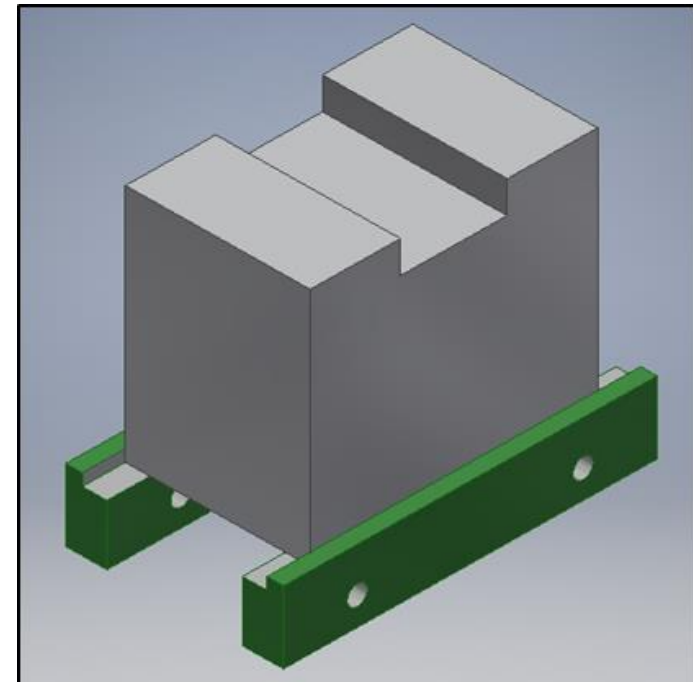
Μετά την κατεργασία

# Φασεολόγιο

2) Διάνοιξη αυλακιού διαστάσεων 26mm x 8mm



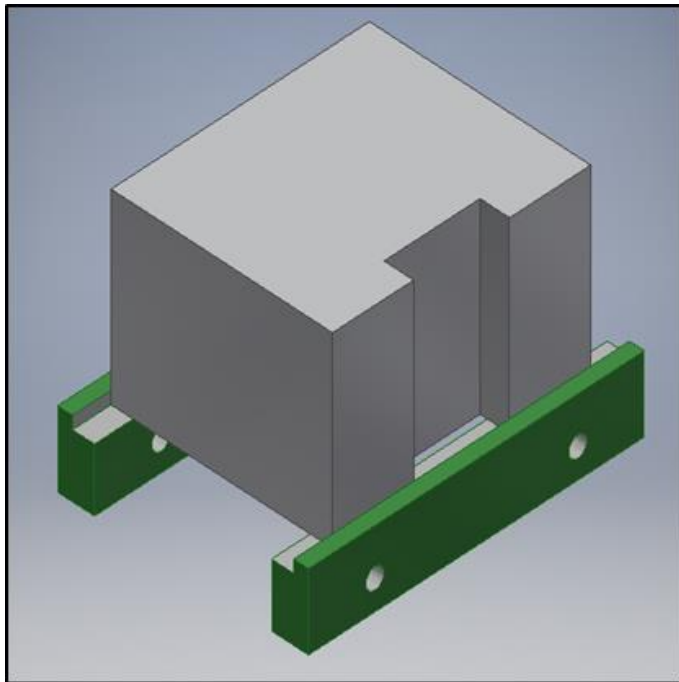
Πριν την κατεργασία



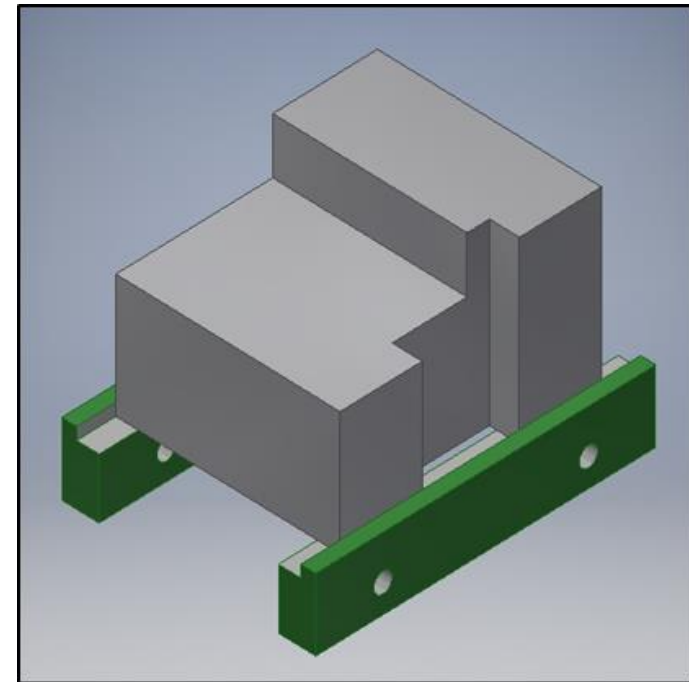
Μετά την κατεργασία

# Φασεολόγιο

## 3) Διαμόρφωση 1ου σκαλοπατιού



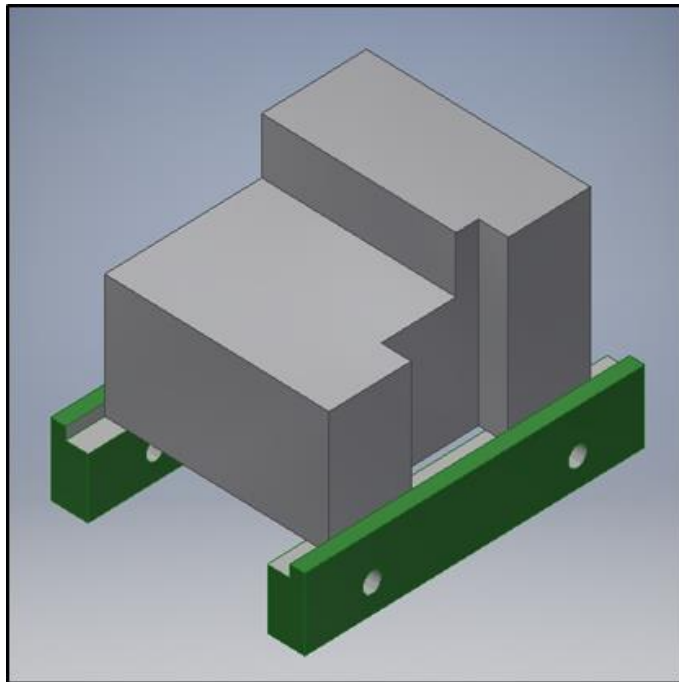
Πριν την κατεργασία



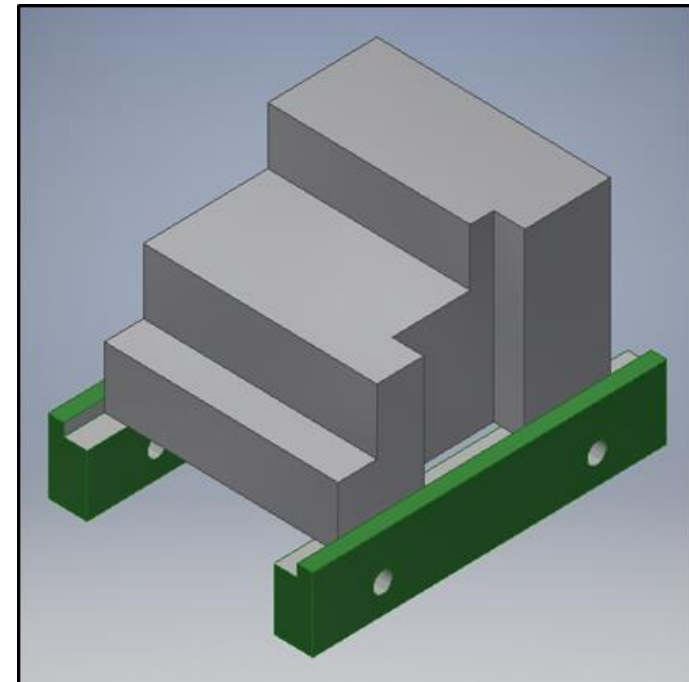
Μετά την κατεργασία

# Φασεολόγιο

## 4) Διαμόρφωση 2ου σκαλοπατιού



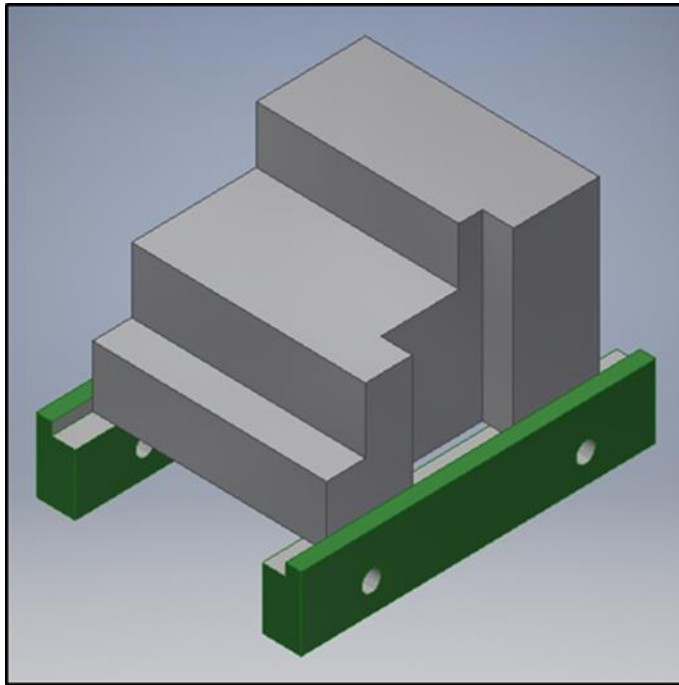
Πριν την κατεργασία



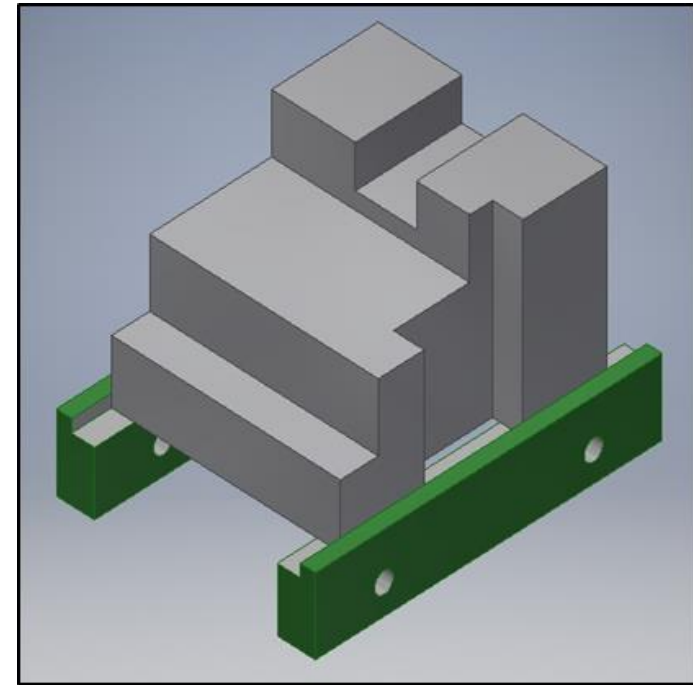
Μετά την κατεργασία

# Φασεολόγιο

- 5) Διάνοιξη αυλακιού διαστάσεων 16mm x 10mm



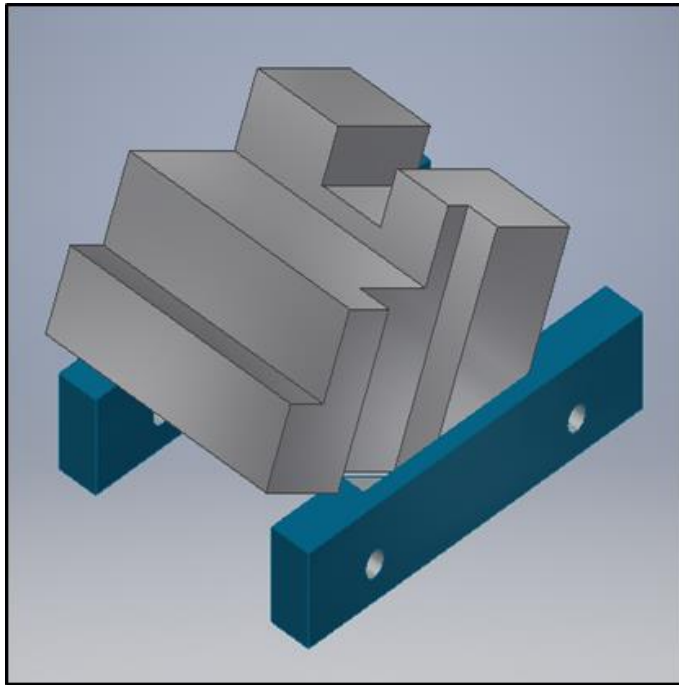
Πριν την κατεργασία



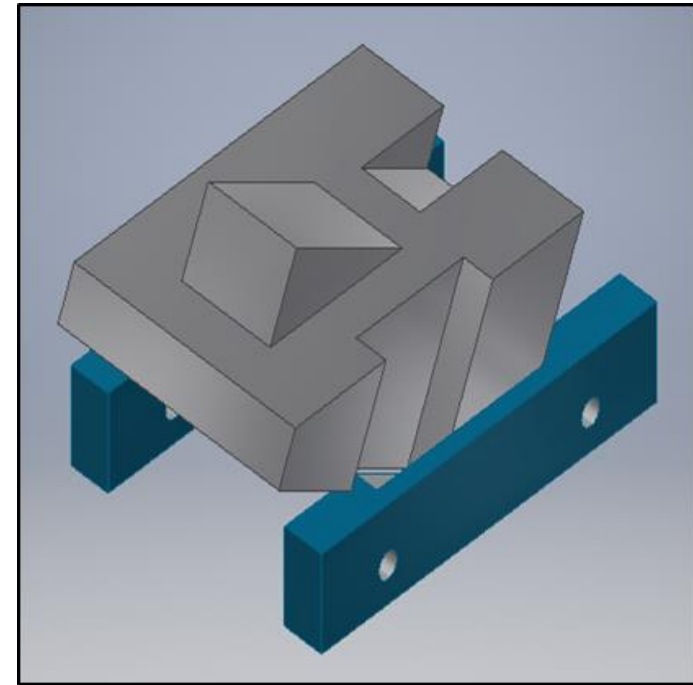
Μετά την κατεργασία

# Φασεολόγιο

## 6) Διαμόρφωση κεκλιμένου επιπέδου

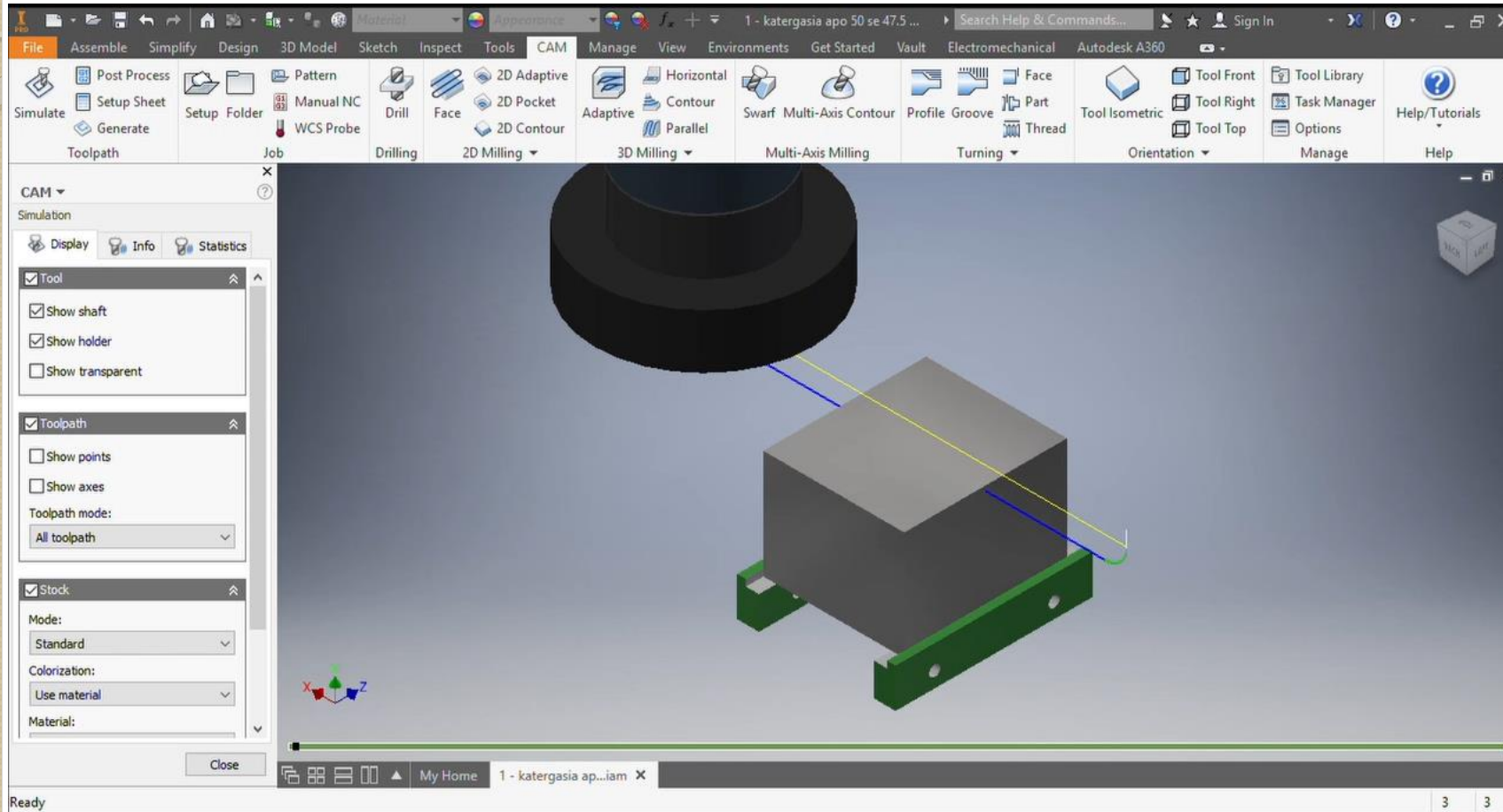


Πριν την κατεργασία



Μετά την κατεργασία

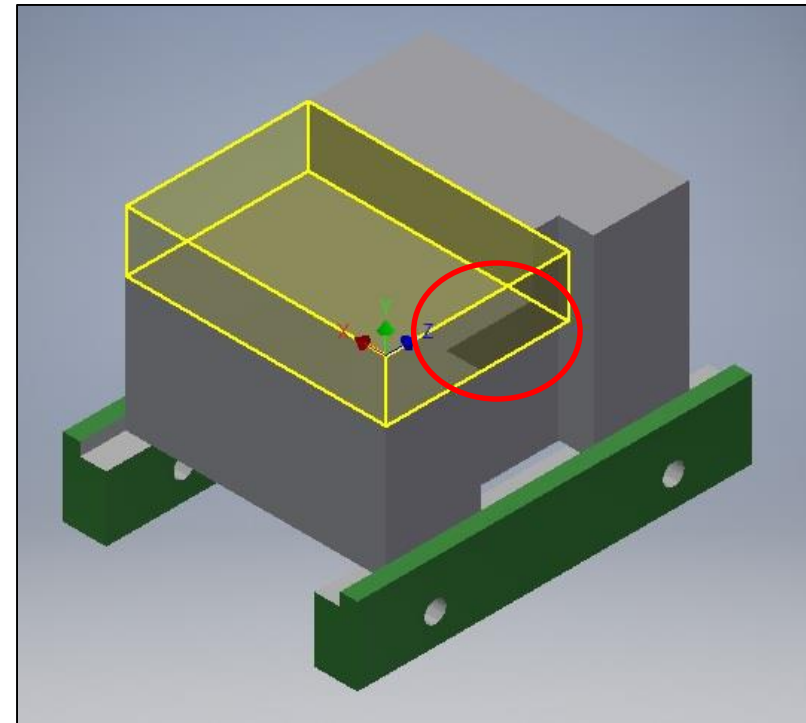
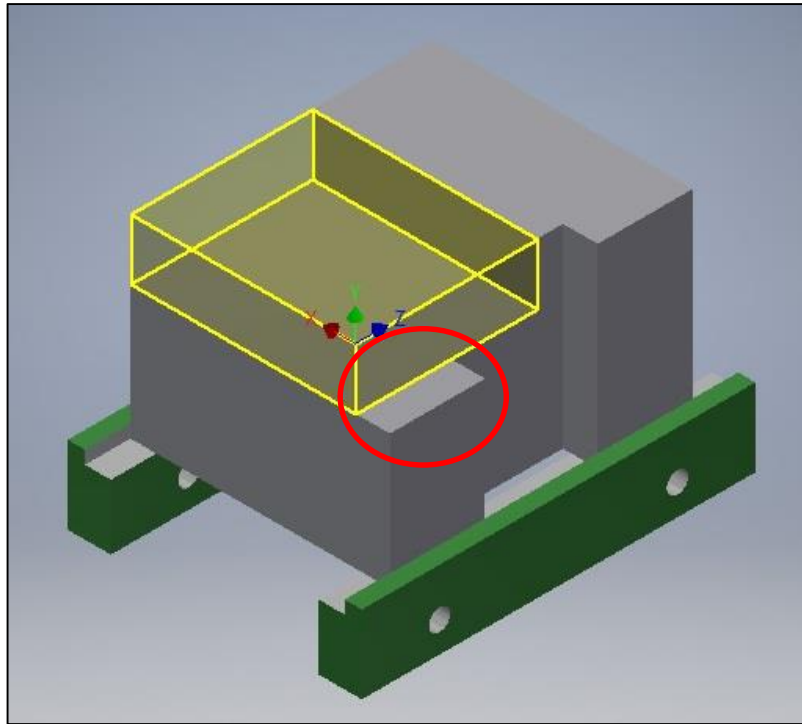
# Προβολή Βίντεο





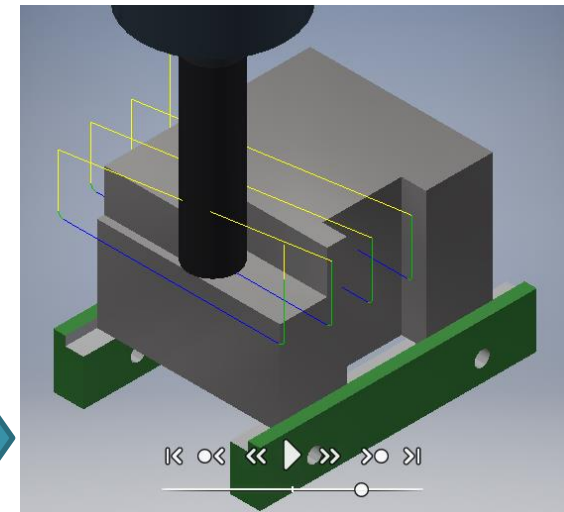
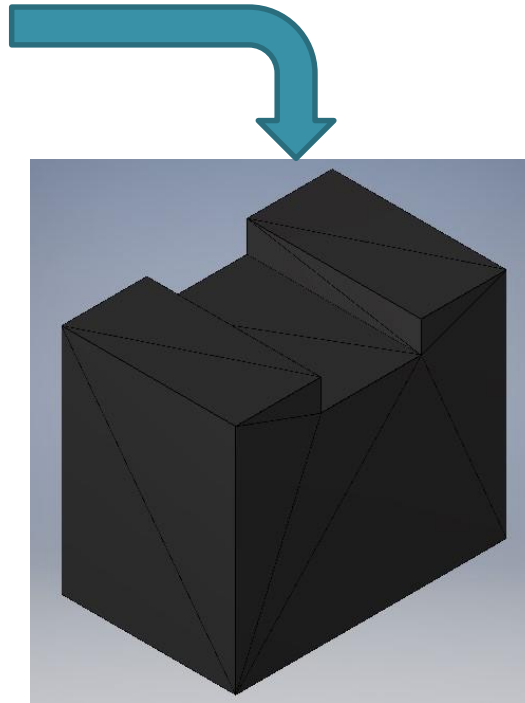
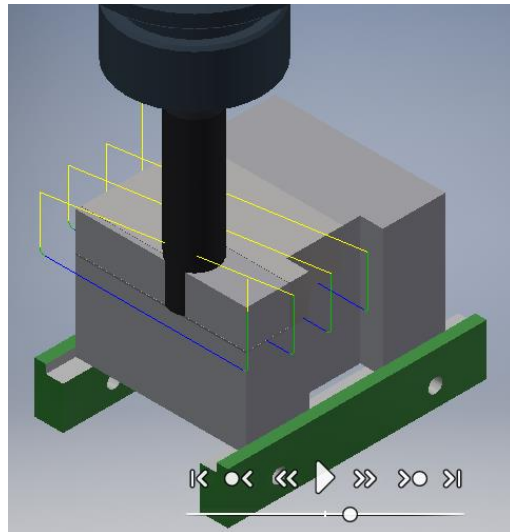
# Προβλήματα – Λύσεις

Αδυναμία ορισμού αρχικού όγκου –  
Mesh Enabler



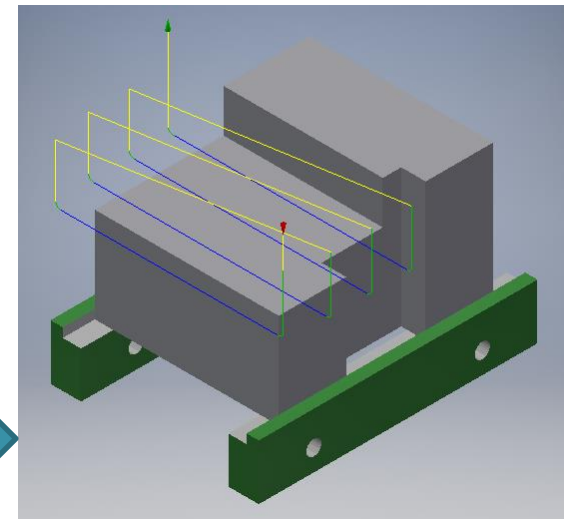
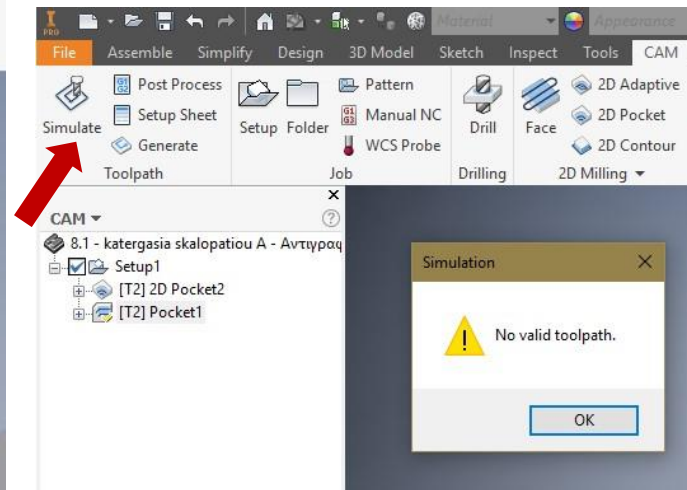
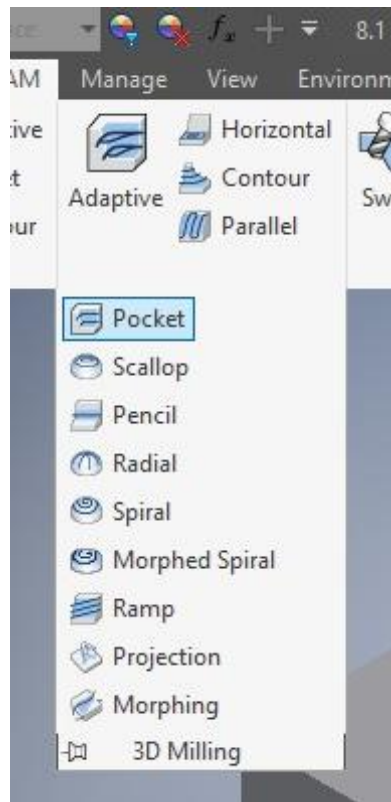
# Προβλήματα – Λύσεις

Αδυναμία ορισμού αρχικού όγκου –  
Mesh Enabler



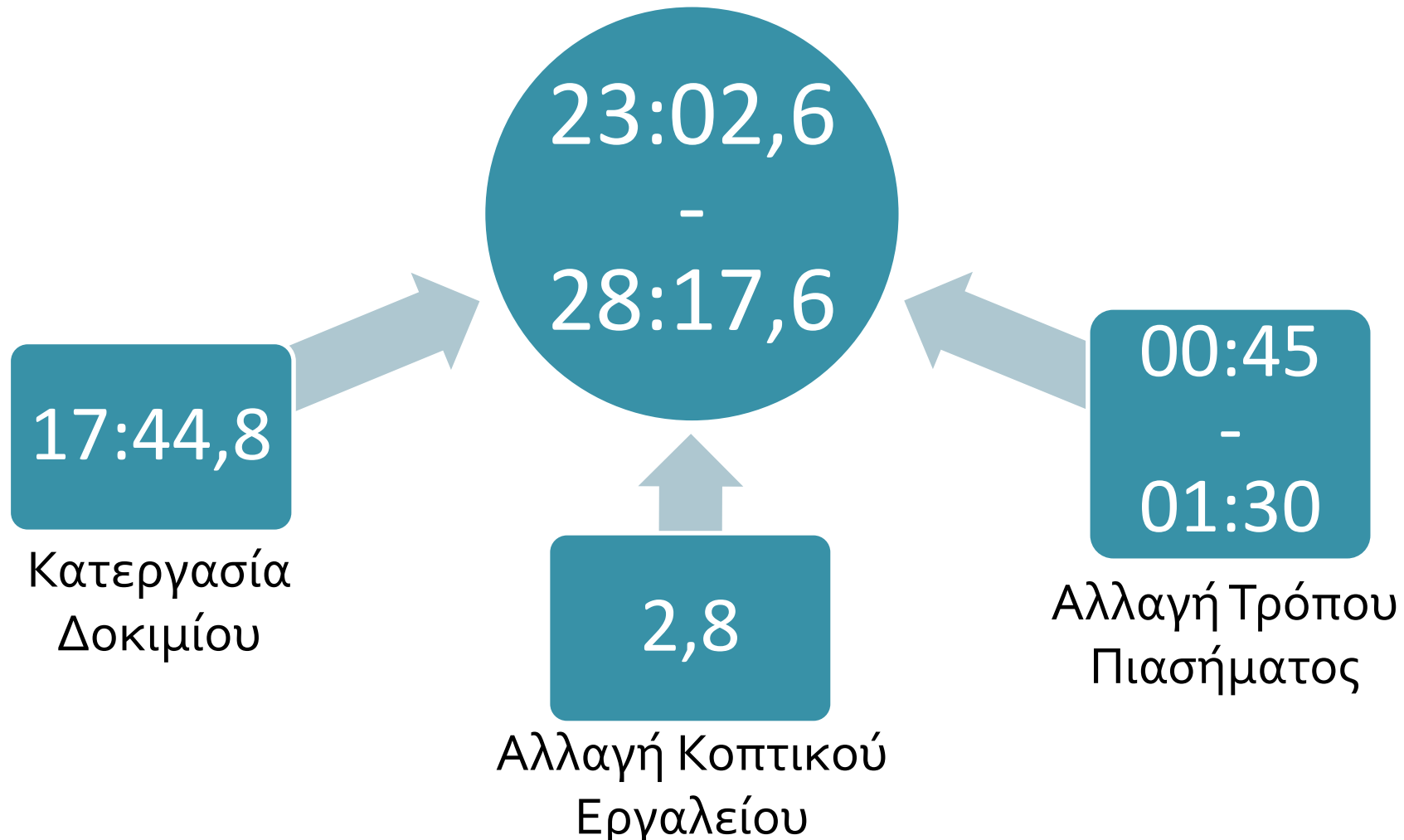
# Προβλήματα – Λύσεις

## Αδυναμία χρήσης 3D εντολών – Χρήση 2D εντολών



# Σχόλια - Συμπεράσματα

## Επίτευξη κύριου στόχου



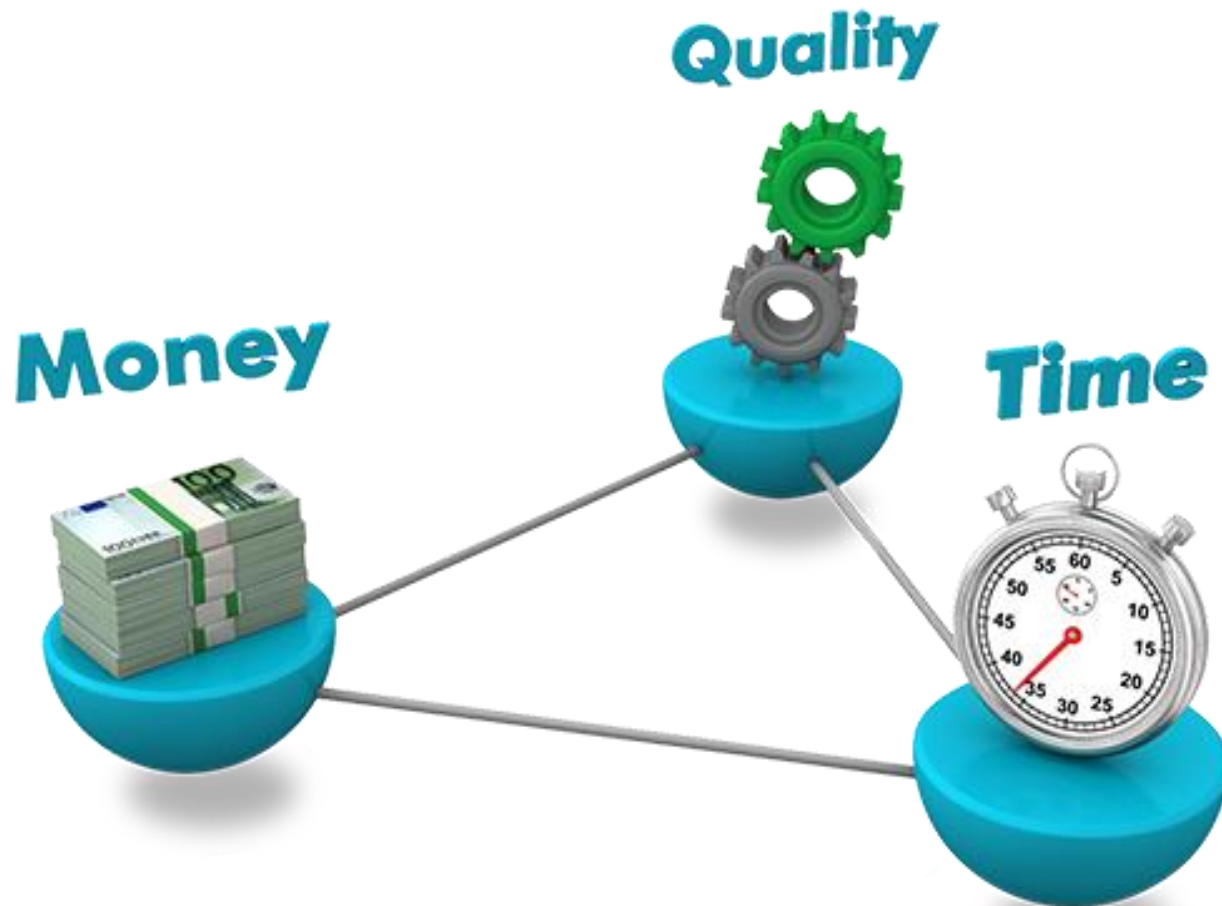
# Σχόλια - Συμπεράσματα

- Εξοικείωση βημάτων επιλογής εργαλειομηχανής, κοπτικών εργαλείων και συνθηκών κατεργασίας
- Εμβάθυνση στο πρόγραμμα ηλεκτρονικής σχεδίασης
- Κατανόηση νέων μεθόδων επεξεργασίας δεδομένων
- Επίλυση προβλημάτων με μεθοδολογία

Experts!

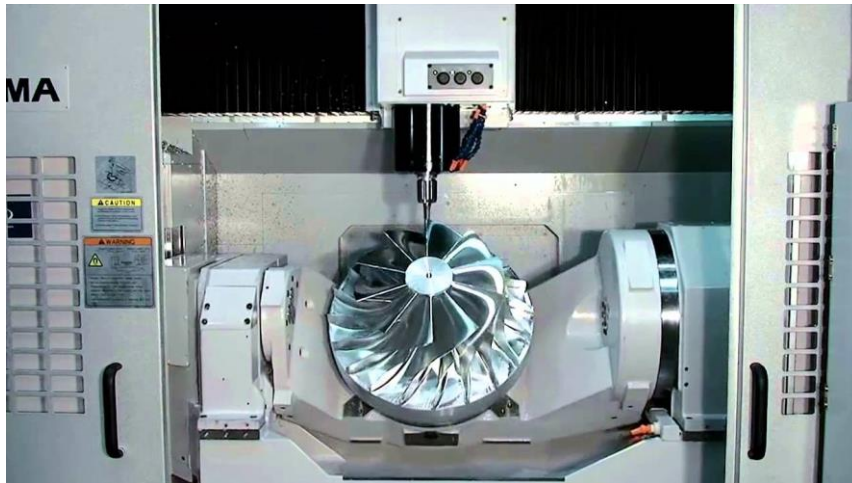
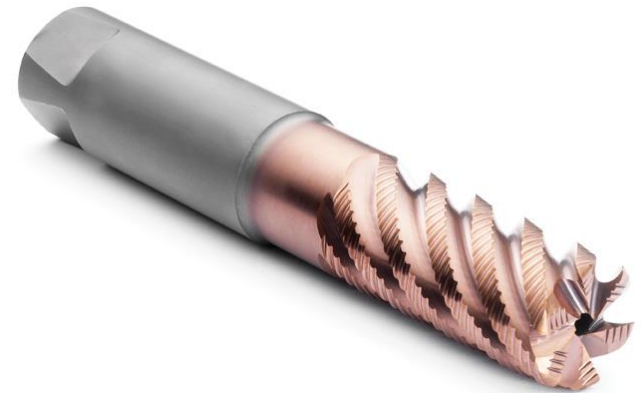
# Future Works

## Βελτιστοποίηση



# Future Works

## Βελτιστοποίηση



# Future Works



Οικονομοτεχνική  
μελέτη



# Τέλος

Σας ευχαριστούμε πολύ  
για την προσοχή σας!