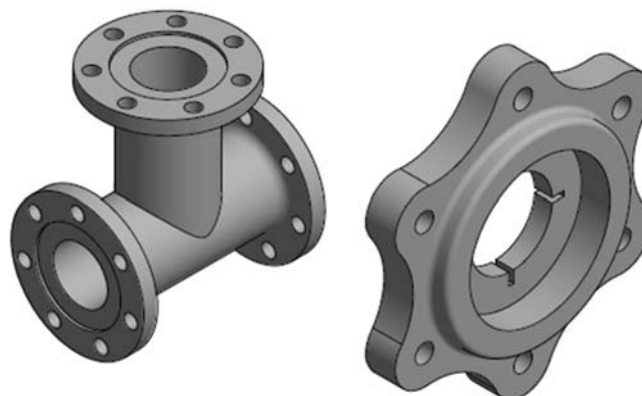


Μηχανολογική σχεδίαση στο Αμερικάνικο σύστημα ISO-A



Δρ. Αριστομένης Θ. Αντωνιάδης
Δρ. Νικόλαος Μπιλάλης
Δρ. Γεώργιος Σταυρουλάκης

Τσομπάνης Πέτρος

Πολυτεχνείο Κρήτης – Χανιά, 2020

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος



2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



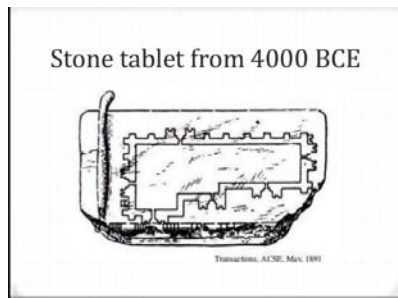
<http://www.m3.tuc.gr>



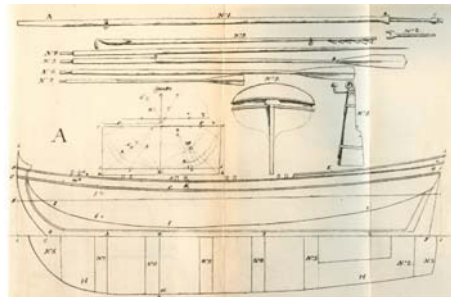
School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Ιστορική Αναδρομή



Το πρώτο μηχανολογικό σχέδιο που έχει ανακαλυφθεί



Σχέδιο από τον Leonardo Da Vinci



Εξέλιξη του Αμερικάνικου Συστήματος Προτύπων

- 1918 Ίδρυση του American Engineering Standards Committee (ASEC) - έγκριση του πρώτου προτύπου.
- 1928 Αναδιοργάνωση και μετονομασία σε American Standards Association (ASA) ίδρυση και συντονισμό εθνικών προτύπων που αφορούν την ασφάλεια των εργαζομένων.
- 1945 Η ASA ενώθηκε με εικοσιπέντε οργανισμούς τυποποίησης για τη σύνθεση ενός Ενιαίου Διεθνή Οργανισμού με στόχο την ανάπτυξη διεθνών προτύπων στον τομέα της βιομηχανίας.
- Μεταξύ των δεκαετιών 1950-1960 η ASA βοήθησε καθοριστικά την κυβέρνηση στην κατασκευή προτύπων ενώ το 1966 αναδιοργανώθηκε και σχηματίστηκε το United States of America Standards Institute (USASI).
- Το USASI δημιούργησε μια επιτροπή πιστοποίησης με σκοπό την επίβλεψη και την αδειοδότηση του σήματός της σε κατασκευαστές προϊόντων.



Εξέλιξη του Αμερικάνικου Συστήματος Προτύπων

- Το όνομα ANSI εγκαθιδρύθηκε το 1969. Τα είδη υπάρχοντα πρότυπα επεκτείνονται ενώ ραγδαία αύξηση σημειώνεται στην έγκριση καινούριων προτύπων.
- Το 1970, επισημοποιήθηκε το Board of Standards Review (BSR), το οποίο αποτέλεσε μια από της σημαντικότερες καινοτομίες στην ιστορία του Ινστιτούτου. Το BSR εφάρμοσε διαδικασίες για την έγκριση αλλά και απόσυρση προτύπων και έθεσε νέες βάσεις και απαιτήσεις για τον χαρακτηρισμό ενός προτύπου αξιόπιστου ή μη.
- Το 1980, η επιχειρηματική κοινότητα της Αμερικής κατάλαβε πως τα παγκοσμίως αποδεκτά πρότυπα αποτελούν το κλειδί ώστε να ξεκλειδωθούν οι αγορές του εξωτερικού.
- Την πιο σημαντική καινοτομία στην παγκόσμια κοινότητα ανέλαβε το 1987 το Αμερικανικό Ινστιτούτο, η οποία αφορούσε στη διοίκηση της Μεικτής Τεχνικής Επιτροπής ISO/IEC. Στα τέλη της δεκαετίας του 1989, η ANSI ξεκίνησε να προσεγγίζει χώρες την Ανατολικής Ευρώπης και να υπογράψει συμφωνία για την έναρξη του ελεύθερου εμπορίου στην Βόρεια Αμερική.
- Οι εταιρείες ξεκίνησαν να αντιλαμβάνονται πως η συμμόρφωση με τα πρότυπα αποτελούσε κλειδί για την ανάπτυξη των προϊόντων, τη βελτίωση της ποιότητας και την εγκαθίδρυσή τους στην παγκόσμια αγορά.

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Είδη Μηχανολογικού Σχεδίου

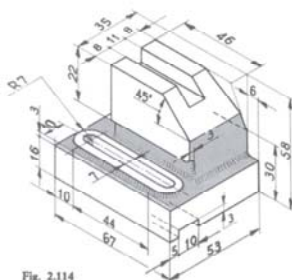
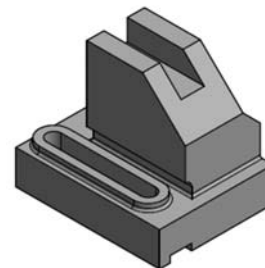
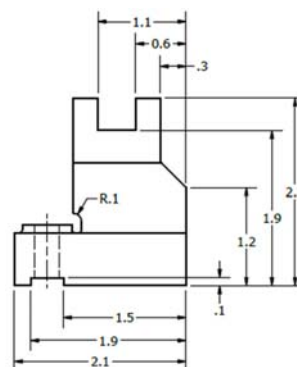


Fig. 2.114

Σκαρίφημα



Τρισδιάστατη απεικόνιση



Κανονικό μηχανολογικό σχέδιο

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Μετρικό Σύστημα

Βασική μονάδα μέτρησης στο Αμερικάνικο σύστημα αποτελεί η Ίντσα (inch). Η μονάδα αυτή προέρχεται από το αυτοκρατορικό σύστημα μονάδων (imperial system of units).

Μονάδες Μέτρησης στο ANSI
Inch
Mile
Foot
Pound

VS

Μονάδες Μέτρησης στο ISO
mm
Kilometer
Meter
Kilo

Μονάδες μέτρησης στο ANSI	Αντιστοιχία στο ISO
1 inch	25,4mm
1 mile	1,6 kilometers
1 foot	1 meter

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



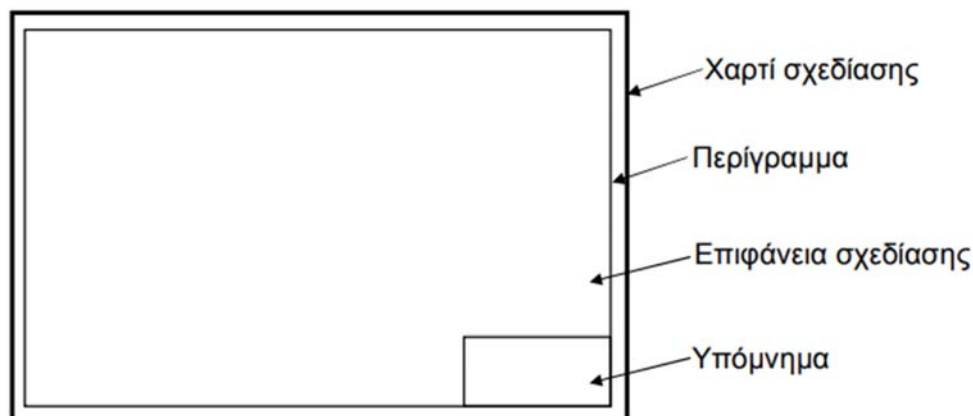
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Χαρτί σχεδίασης



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ANSI	ISO
ΚΑΤΩ ΔΕΞΙΑ	ΚΑΤΩ ΔΕΞΙΑ

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ

ANSI	ISO
0,39 INCH	10 MM

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



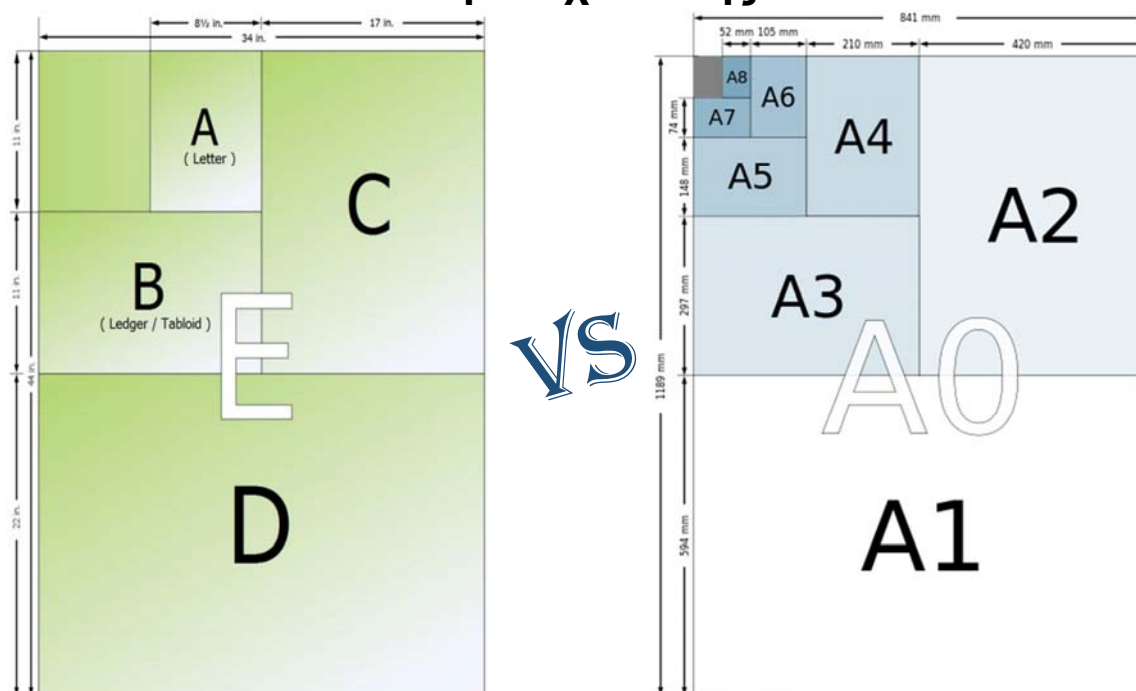
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Χαρτί σχεδίασης



2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Υπόμνημα

 www.m3.tuc.gr	Σχεδίαση: Τσομπάνης Πέτρος	Ανοχές:
	Τίτλος: Part 3-ANSI	Αριθμός: m3 600 3-2
	Κλίμ. 1:2	Ημερομηνία 17/01/2020

NOTICE TO PERSONS RECEIVING THIS DOCUMENT. BEAVER FALLS DESIGN CLAIMS PROPRIETARY RIGHTS IN THE INFORMATION DISCLOSED HEREON. THIS DOCUMENT IS ISSUED IN CONFIDENCE AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR USED TO MANUFACTURE ANYTHING SHOWN HEREON WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF BEAVER FALLS DESIGN.		UNLESS OTHERWISE SPECIFIED ANSI Y14.5M-1994 APPLIES DO NOT SCALE DRAWING		TITLE BASE	
HEAT TREAT NONE		MATERIAL CAST IRON		BEAVER FALLS DESIGN BEAVER FALLS, WI	
DRAWN MURPHY DATE 1-24-98		CHECKED HAMMOND DATE 1-25-98		APPROVED ROGERS DATE 1-28-98	
SIZE A3 THIRD ANGLE		SCALE 1:1		SHEET 1/1 REV --	
DWG NO. 402505023					

NOTICE TO PERSONS RECEIVING THIS DOCUMENT. BEAVER FALLS DESIGN CLAIMS PROPRIETARY RIGHTS IN THE INFORMATION DISCLOSED HEREON. THIS DOCUMENT IS ISSUED IN CONFIDENCE AND IS NOT TO BE REPRODUCED OR USED TO MANUFACTURE ANYTHING SHOWN HEREON WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF BEAVER FALLS DESIGN.			
DRAWN WALLY COX	DATE 7-8-98		
CHECKED BOB WILD	DATE 7-7-98		
APPROVED ALI BENDROB	DATE 7-7-98		
TITLE ASM WHEEL			
BEAVER FALLS DESIGN ATHENS, OHIO			
SIZE B	THIRD ANGLE	SCALE NONE	SHEET 1/1
DWG NO. 2048698			

TITLE ASM, WHL SUPT			
HULMANN-ROSE TERRE HAUTE, IN			
DRAWN GEORGE	DATE 5-23-87	SIZE B	THIRD ANGLE
CHECKED BLOWE	DATE 5-25-87	SCALE NONE	SHEET 1/1
APPROVED KRACTACSKI	DATE 5-28-87	DWG NO. 509402156	

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Γραμμές Σχεδίασης

Γραμμή	Περιγραφή	Εφαρμογή
	Παχιά συνεχής Γραμμή	Ορατές ακμές Ορατά περιγράμματα
	Λεπτή Συνεχής Γραμμή	Φανταστικές ακμές Γραμμές Διάστασης Γραμμές Αναφοράς Γραμμή σπειρώματος Διαγώνιες γραμμές Διαγράμμιση Γραμμή ένδειξης κέντρου μικρών κύκλων
	Διακεκομμένη Γραμμή	Μη ορατές ακμές
	Λεπτή αξονική Γραμμή	Γραμμές κέντρων Αξονες συμμετρίας
	Λεπτή αξονική με παχιές λεπτομέρειες στο τέλος και αλλαγή κατεύθυνσης	Γραμμή τομών

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Πάχη Γραμμών

Τα πάχη γραμμών που χρησιμοποιούνται στο ANSI ομαδοποιούνται και εξαρτώνται από το μέγεθος και τον τύπο του σχεδίου.

Ομάδα γραμμών	Παχιές Γραμμές	Λεπτές Γραμμές
1	0.01"	0.005"
2	0.015"	0.007"
3	0.02"	0.01"
4	0.027"	0.015"
5	0.04"	0.02"
6	0.055"	0.027"
7	0.08"	0.04"

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Γραμμογραφία

Υπάρχει άμεση συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους του χαρτιού που θα χρησιμοποιηθεί και των χαρακτηριστικών γραφής.

Χαρακτηριστικά γραφής	Είδος φύλλου σχεδίασης	Διαστάσεις
Ύψος γραμμών	A, B, C,	0.12"
Ύψος γραμμών	D, E	0.24"
Απόσταση γραμμών	A, B, C	0.012"
Απόσταση γραμμών	D, E	0.024"
Απόσταση λέξεων	A, B, C	0.12"
Απόσταση λέξεων	D, E	0.24"

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



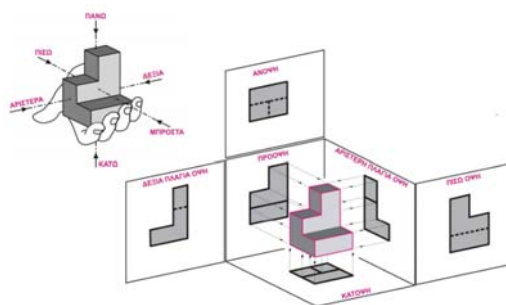
<http://www.m3.tuc.gr>



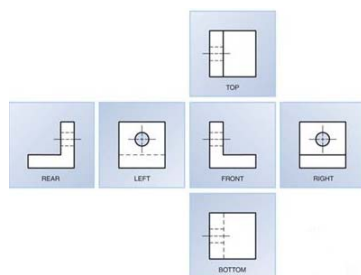
School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

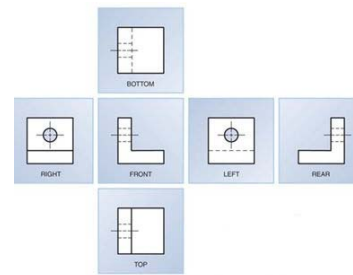
Όψεις



Οι τρόποι θέασης ενός αντικειμένου



(A) U.S. Standard Third-Angle Projection



(B) ISO Standard First-Angle Projection

Η διάταξη των όψεων στο ANSI

Η διάταξη των όψεων στο ISO

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμερικάνικο Σύστημα ISO-A



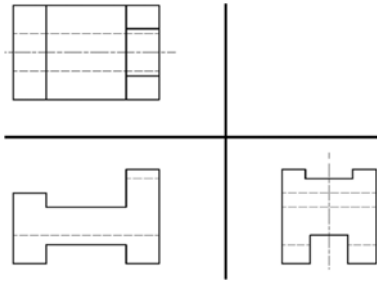
<http://www.m3.tuc.gr>



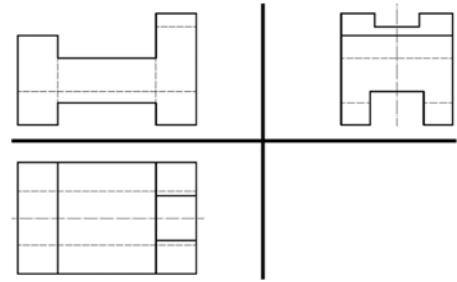
School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Όψεις



VS



Οι βασικές όψεις σύμφωνα με το ANSI
και η τοποθέτησή τους στο χαρτί

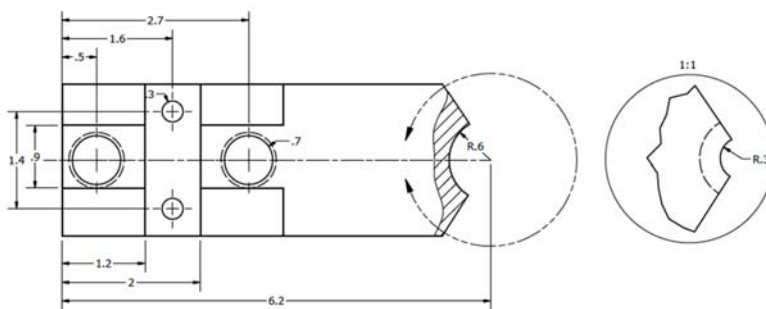
Οι βασικές όψεις σύμφωνα με το ISO
και η τοποθέτησή τους στο χαρτί


<http://www.m3.tuc.gr>

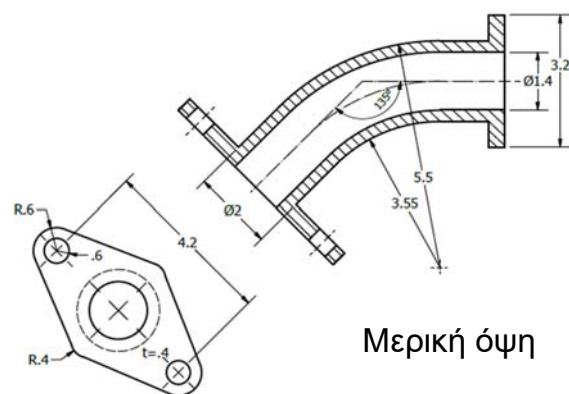

School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Όψεις



Μεγέθυνση λεπτομερειών



Μερική όψη


<http://www.m3.tuc.gr>


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Γωνίες Θέαςης

Τρίτη γωνία θέαςης

Το αντικείμενο απεικονίζεται στο τρίτο τεταρτημόριο.

Το επίπεδο προβολής βρίσκεται μεταξύ του παρατηρητή και του αντικειμένου.

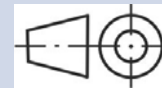


VS

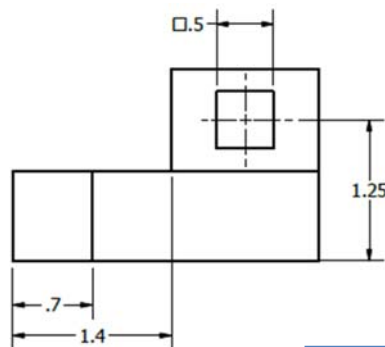
Πρώτη γωνία θέαςης

Το αντικείμενο απεικονίζεται στο πρώτο τεταρτημόριο.

Το αντικείμενο βρίσκεται μεταξύ του επιπέδου προβολής και του παρατηρητή.



Διαστασιολόγηση



ANSI

Η βοηθητική γραμμή διάστασης ξεκινά 0,09" από το περίγραμμα του τεμαχίου.

Η προέκταση της γραμμής μετά το βέλος είναι 0,125" $\approx$ 3,1 mm.

Η πρώτη γραμμή διάστασης απέχει από το σχήμα κατ'ελάχιστο 0,39" $\approx$ 10 mm.

Οι επόμενες γραμμές διάστασης απέχουν κατ'ελάχιστο 0,27" $\approx$ 7 mm.

VS

ISO

Η βοηθητική γραμμή διάστασης ξεκινά από το περίγραμμα του τεμαχίου.

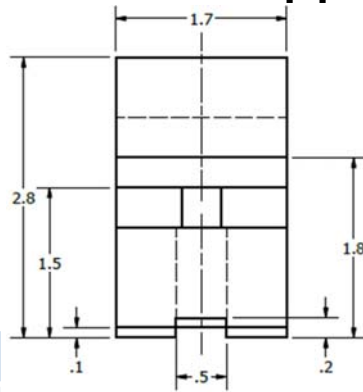
Η προέκταση της γραμμής μετά το βέλος είναι 2mm.

Η πρώτη γραμμή διάστασης απέχει από το σχήμα 10 mm.

Οι επόμενες γραμμές διάστασης απέχουν 7 mm.



Διαστασιολόγηση



ANSI

Οι αριθμοί που συμπληρώνουν τη διάσταση τοποθετούνται στη μέση της γραμμής και τη χωρίζουν σε δυο τμήματα.

Όλες οι διαστάσεις και τα σύμβολα πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά.

Οι αριθμοί διάστασης τοποθετούνται πάντα οριζόντια.

VS

ISO

Οι αριθμοί που συμπληρώνουν τη διάσταση τοποθετούνται στη μέση της γραμμής και πάνω από αυτή.

Όλες οι διαστάσεις και τα σύμβολα πρέπει να τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούν να διαβάζονται από αριστερά προς τα δεξιά.

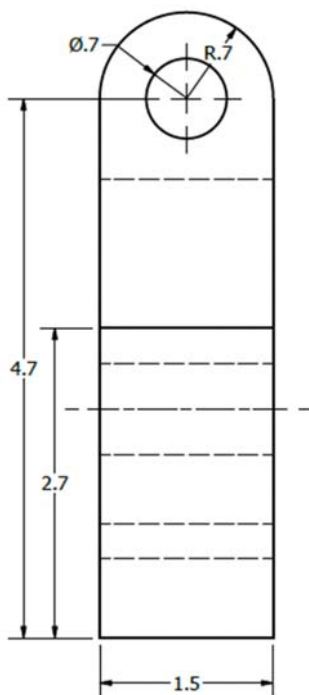
Οι αριθμοί διάστασης τοποθετούνται είτε κάθετα είτε οριζόντια.


<http://www.m3.tuc.gr>

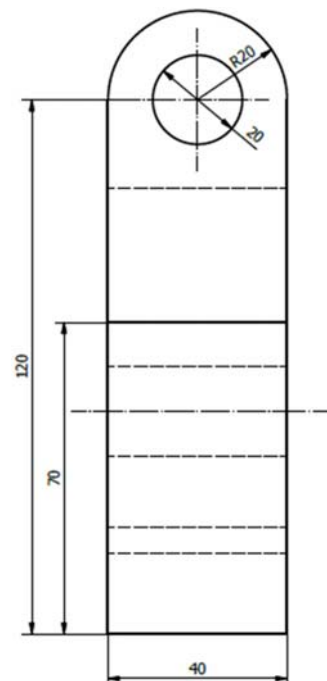

School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Διαστασιολόγηση



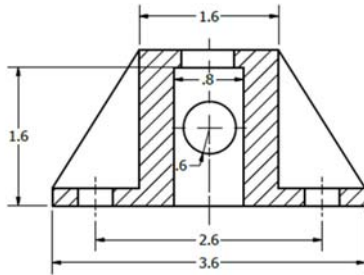
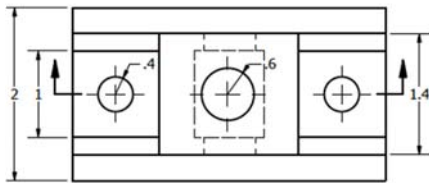
VS


<http://www.m3.tuc.gr>

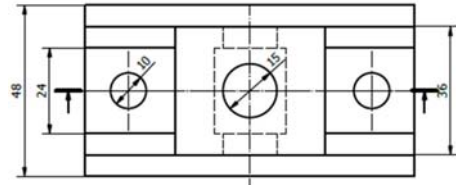
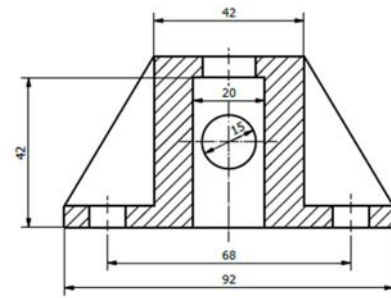

School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

Τομές



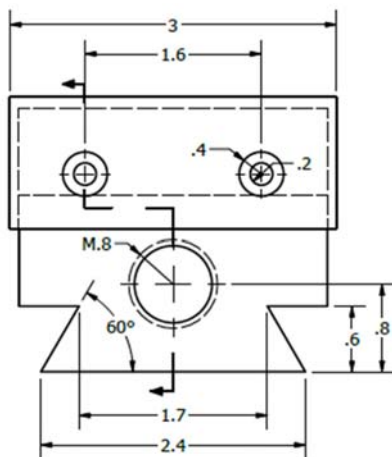
VS



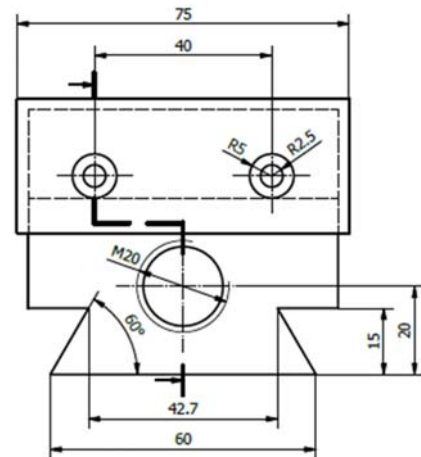
Οι κανόνες που ακολουθούνται στο ANSI για την τομή των τεμαχίων είναι πανομοιότυποι με αυτούς που ακολουθούνται στο ISO. Μοναδική διαφορά αποτελούν η μορφή της αξονικής γραμμής και η φορά των βέλων που απαρτίζουν την τομή.



Σπειρώματα



VS

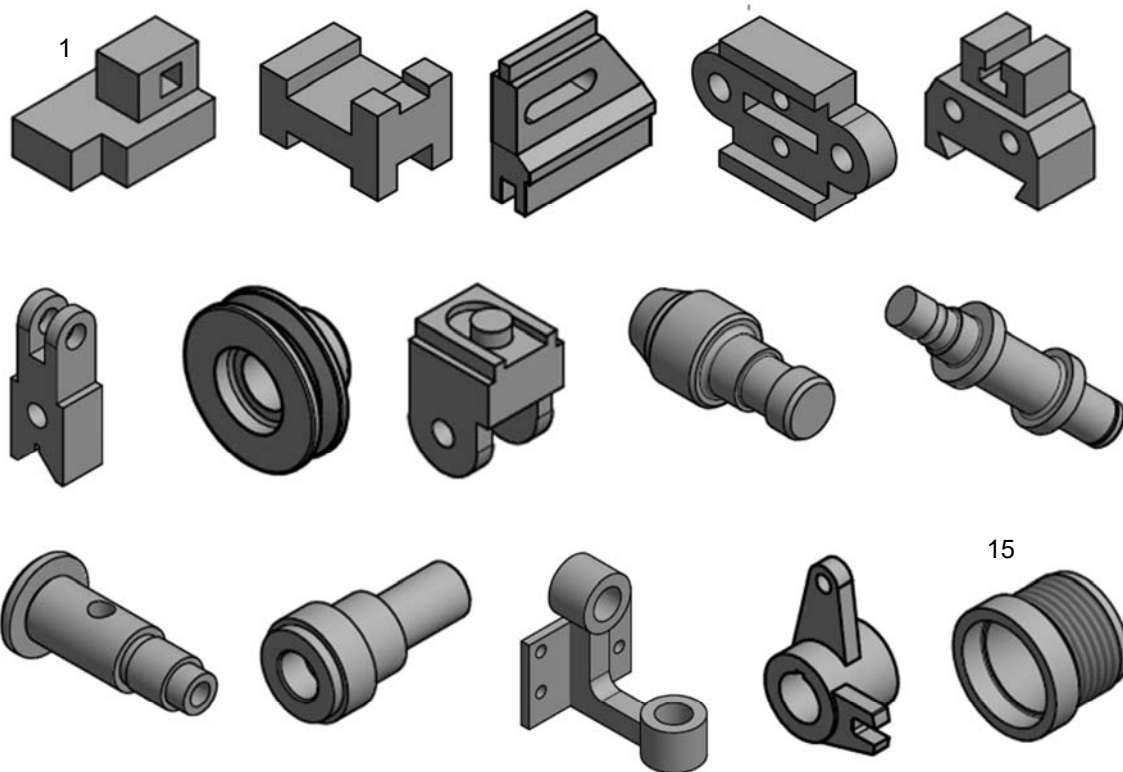


Η σχεδίαση των σπειρωμάτων βάση του προτύπου ANSI γίνεται με διακεκομμένη λεπτή γραμμή που υποδηλώνει τη βάση του σπειρώματος.



2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>

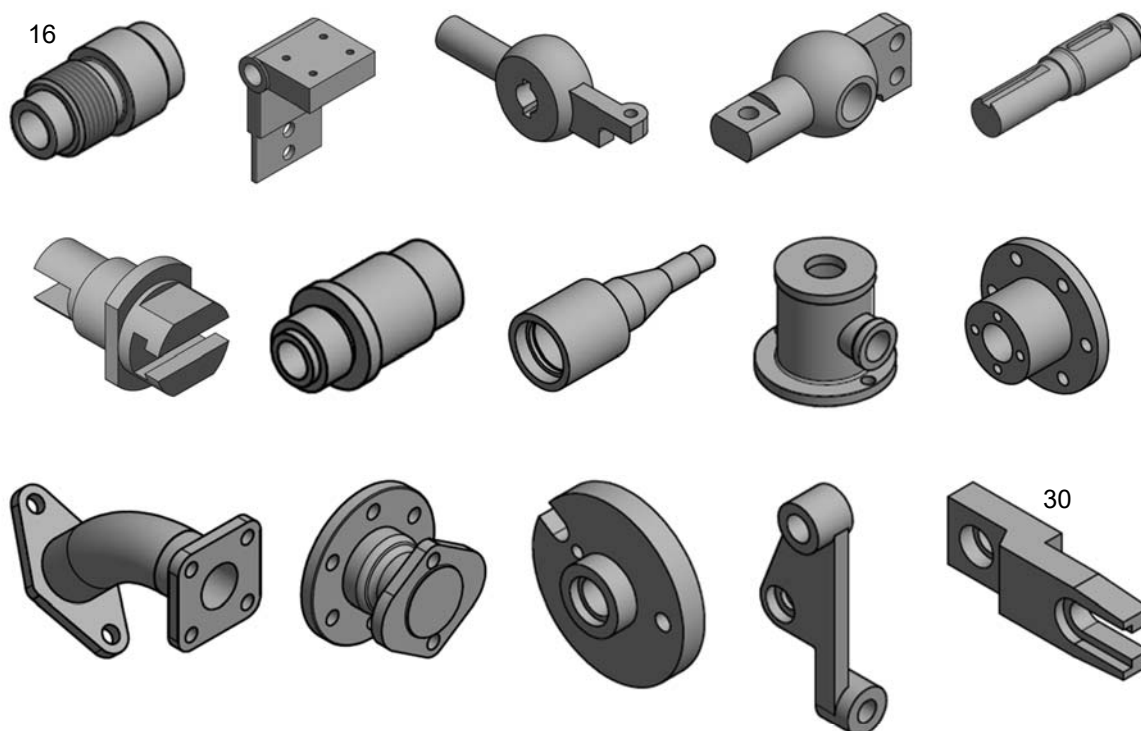


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>

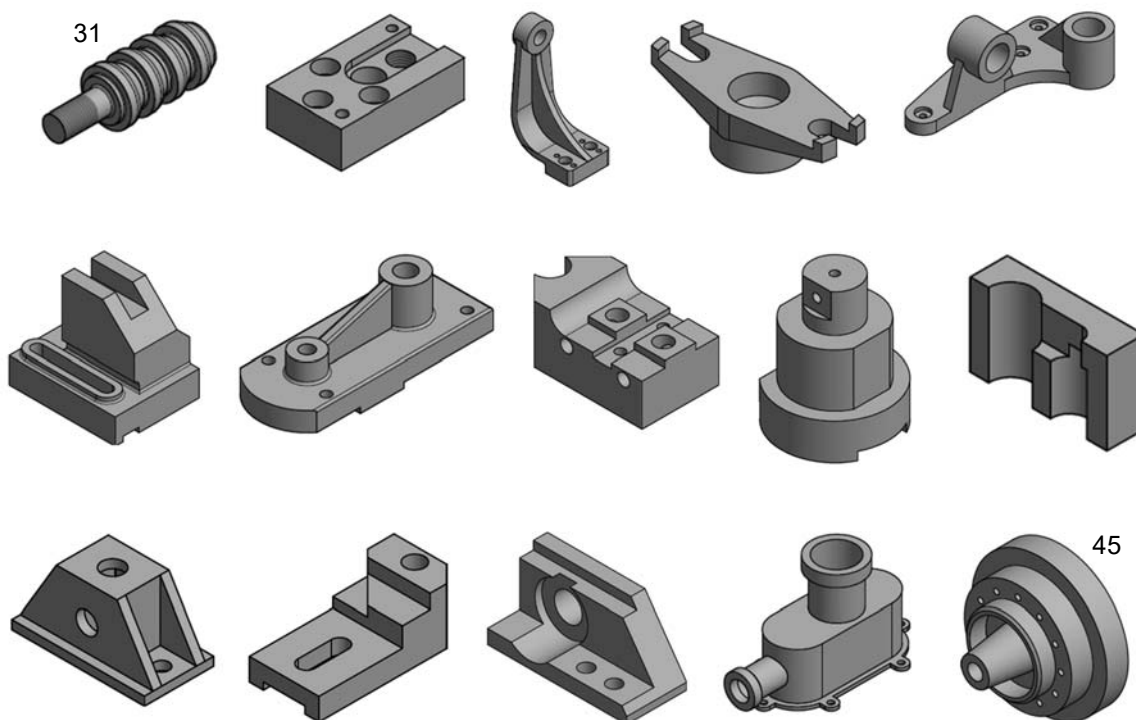


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A



<http://www.m3.tuc.gr>

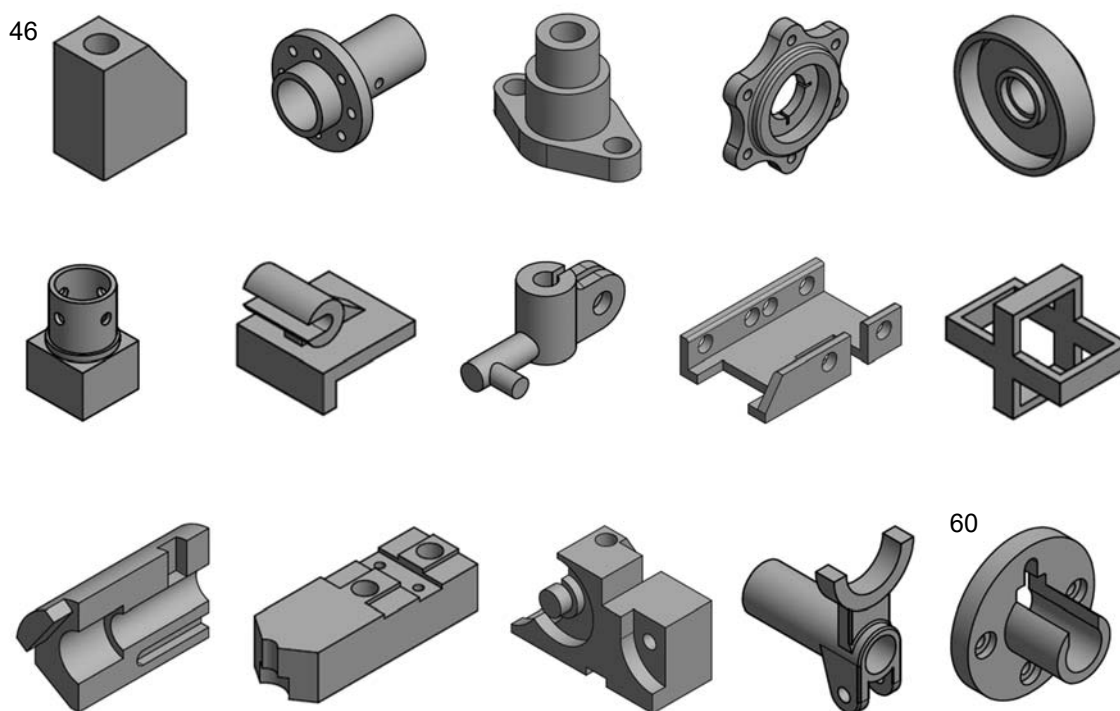


School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος

2020

Μηχανολογική Σχεδίαση στο Αμεικάνικο Σύστημα ISO-A

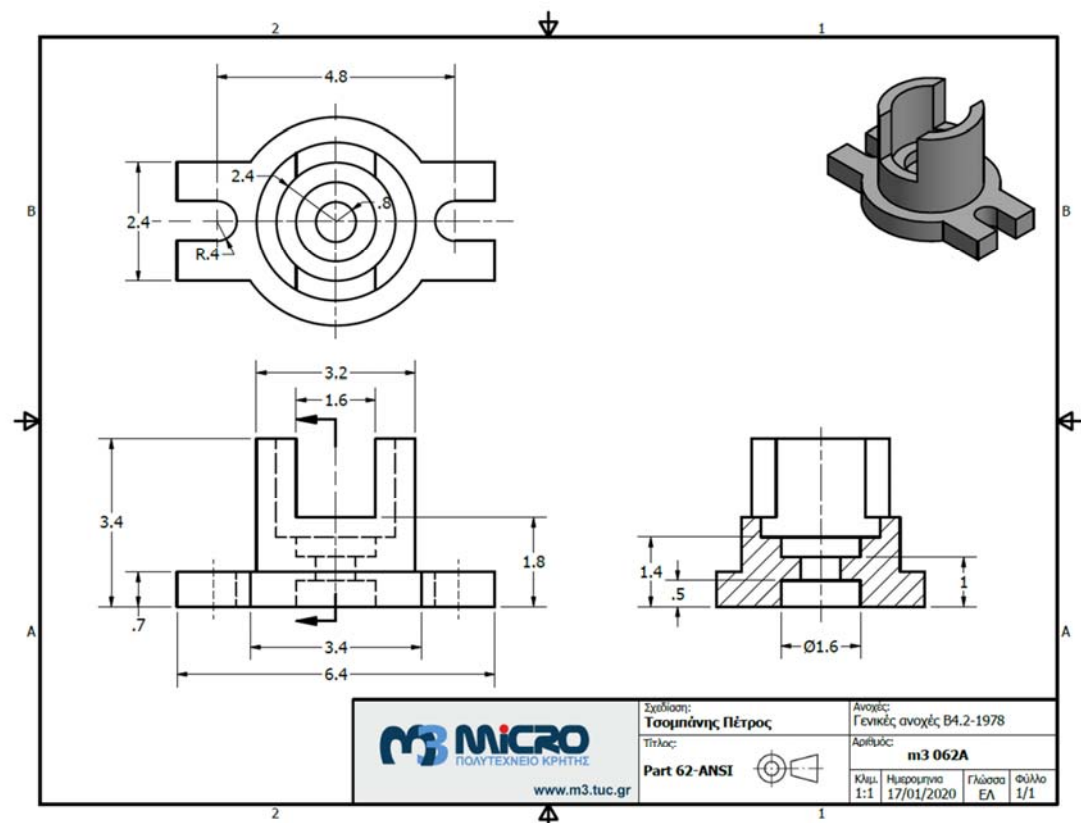
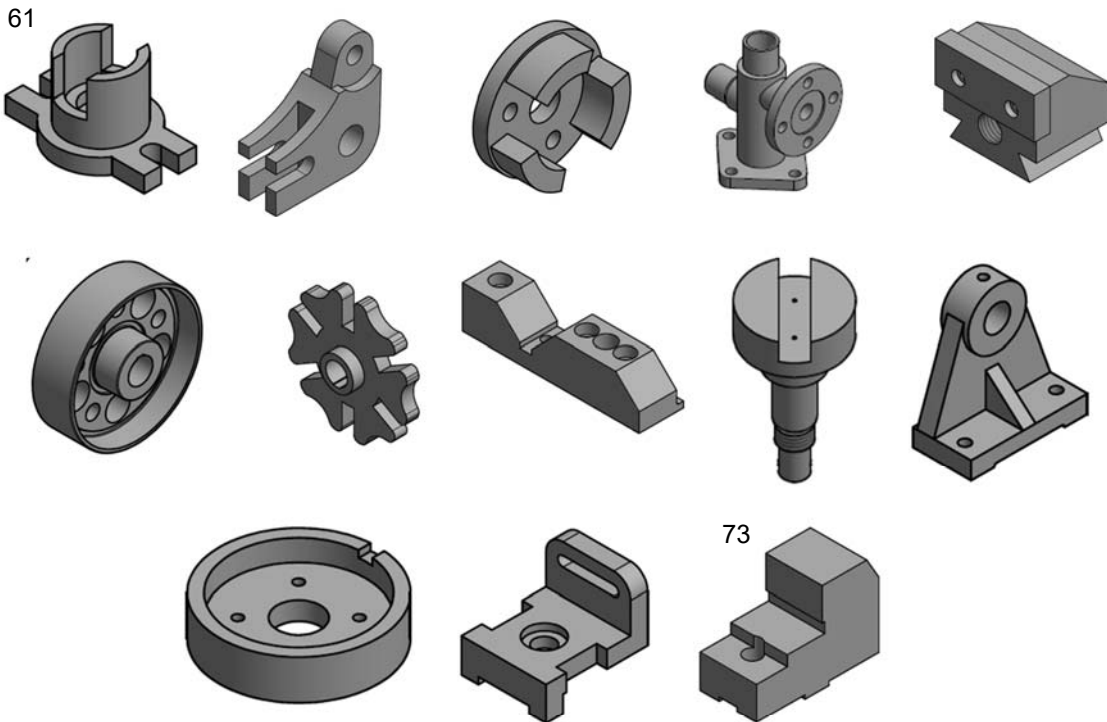


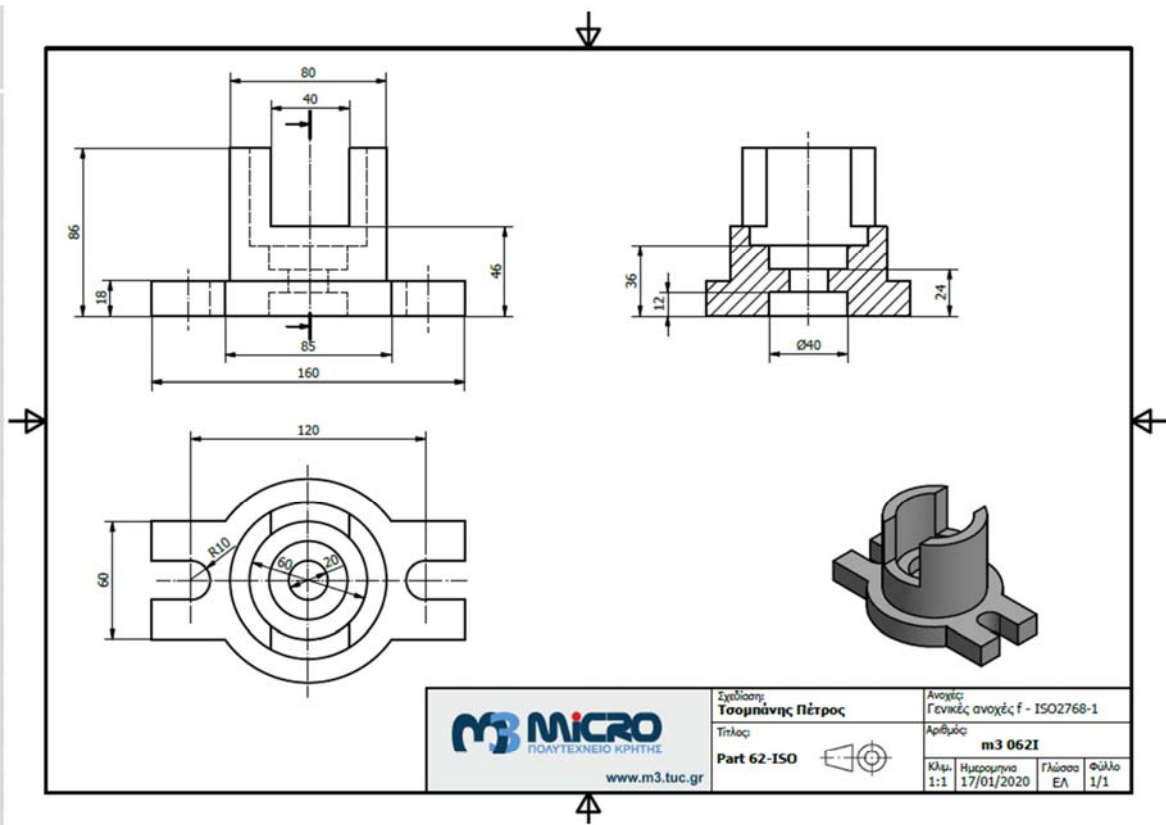
<http://www.m3.tuc.gr>



School of Production Eng. & Management
Micromachining & Manufacturing Modeling Lab
Prof. Aristomenis Antoniadis

Τσομπάνης Πέτρος





Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας!!!



Ερωτήσεις;;;

