Τμήμα Σχεδιασμού και Τεχνολογίας Ξύλου και Επίπλου

«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΞΥΛΙΝΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΙΙ»

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ:

«Σχεδιαστική Πρόταση Σκίαστρου Αυτοκινήτου – Κατασκευαστικά Σχέδια»

του φοιτητή

Παπαδημητρίου Ανδρέα

Επιβλέποντες καθηγητές:

Μαντάνης Γεώργιος, PhD

Μακρής Αθανάσιος, MSc

ΚΑΡΔΙΤΣΑ, ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2019

Πίνακας περιεχομένων

Πρόλογος 3

Design Brief 4

Έρευνα Αγοράς 5

Ανάλυση Ιδέας 9

Κατασκευαστικά Σχέδια 11

Φωτορεαλιστικές Αποδόσεις 45

Πρόλογος

Στα πλαίσια του μαθήματος *«Τεχνολογία Ξύλινων Κατασκευών ΙΙ»* μας ανατέθηκε, ξεχωριστά σε κάθε ένα φοιτητή, να ασχοληθούμε με το σχεδιασμό ενός σκιάστρου αυτοκινήτου εξωτερικού χώρου. Για να φέρουμε εις πέρας το συγκεκριμένο εγχείρημα απαραίτητη ήταν η γνώση που λάβαμε κατά τη διάρκεια της *Άσκησης Πράξης* του συγκεκριμένου μαθήματος αλλά και του εργαστηριακού μέρους, κάθε ένα για το δικό του ξεχωριστό τρόπο. Στο θεωρητικό κομμάτι είχαμε την ευκαιρία να διδαχθούμε ορθές πρακτικές σχεδιασμού και προστασίας ξύλινων κατασκευών εξωτερικού χώρου αλλά και λάθη προς αποφυγή. Πολύ σημαντική ήταν η γνώση που μας παρείχε το μάθημα σε σχέση με την καταλληλόλητα ή μη του κάθε είδους ξύλου, αναλόγως της χρήσης που πρόκειται να γίνει αλλά σαφώς και για τους τρόπους σύνδεσης μεταξύ των μερών που αποτελούνε την (ξύλινη/μικτή) κατασκευή.

Το θεωρητικό υπόβαθρο από μόνο του δυστυχώς δεν αρκεί για την επίτευξη τέτοιας κλίμακας και επιπέδου Project. Αφού κάποιος κατασταλάξει στην τελική ιδέα της πρότασης του, αναλογιζόμενος σαφώς τους κινδύνους της κατασκευής, ορθές πρακτικές κατασκευής και τοποθέτησής της αλλά και τη χρήση των πλέον κατάλληλων ειδών ξύλου σύμφωνα με τη μελλοντική χρήση αλλά και με τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους, θα πρέπει να προχωρήσει στην αποτύπωσή του. Στη σημερινή εποχή δε νοείται επίσημη αποτύπωση κάποιας σχεδιαστικής πρότασης πέραν της χρήσης *Σχεδιαστικών Προγραμμάτων CAD*. Σε αυτό το σημείο ήρθε και έπαιξε καθοριστικότατο ρόλο η γνώση που λάβαμε από το εργαστηριακό κομμάτι του μαθήματος. Στα πλαίσια αυτού, εξοικειωθήκαμε στη χρήση του λογισμικού *SolidWorks*, ενός πολύ εξειδικευμένου σχεδιαστικού προγράμματος, το οποίο παρέχει στο χρήστη απεριόριστα σχεδιαστικά εργαλεία για να μπορέσει να αποτυπώσει και την πιο απαιτητική πρότασή του.

Στα πλαίσια λοιπόν και των δύο μερών του μαθήματος, τόσο του θεωρητικού όσο και του εργαστηριακού, εκπονήθηκε από το συντάκτη της παρούσας έκθεσης μια *σχεδιαστική πρόταση*, σχετική με ένα *σκίαστρο* αυτοκινήτου. Επιβλέποντες καθηγητές καθ' όλη τη διάρκεια του εξαμήνου, στο θεωρητικό σκέλος ήταν ο κ. Μαντάνης Γεώργιος και στο εργαστηριακό ο κ. Μακρής Αθανάσιος. Ευχαριστώ θερμά και τους δύο αξιότιμους εκπαιδευτικούς για τη βοήθεια και την αφοσίωσή τους και ελπίζω με την παρούσα μελέτη να μπορέσω να αποδείξω πως το έργο τους αποφέρει καρπούς.

Design Brief

Σχεδόν παράλληλα με την έναρξη του τρέχοντος εξαμήνου, είχε ανακοινωθεί στη σχολή μας και η προκήρυξη ενός *Σχεδιαστικού Διαγωνισμού* σχετικά με ένα σκίαστρο αυτοκινήτου. Η προκήρυξη του διαγωνισμού έγινε από δύο εταιρίες που εδρεύουν στην πόλη της Καρδίτσας. Αυτές είναι: i) το τεχνικό γραφείο **Noisis7Group** και ii) η βιομηχανία επεξεργασίας ξύλου **Κων/νος & Ιωάννης Πασχάλης Ο.Ε.** Μη έχοντας κατασταλάξει ακόμη, οι καθηγητές μας σχετικά με το Project που επρόκειτο να μας αναθέσουν να ασχοληθούμε στη διάρκεια του εξαμήνου, διαβάζοντας το διαγωνισμό για το σκίαστρο και συζητώντας με την ολομέλεια των φοιτητών του μαθήματος, μετά από ομοφωνία, αποφασίστηκε να ασχοληθούνε όλοι οι φοιτητές του μαθήματος με το συγκεκριμένο θέμα, καταθέτοντας καθένας ατομικά την πρότασή του.

Το Design Brief του θέματος που θα ακολουθήσει στην πορεία, αντλήθηκε ουσιαστικά και από τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις που έθετε η προκήρυξη του διαγωνισμού. Η προκήρυξη στην οποία στηριχθήκαμε όλοι οι φοιτητές, παρατίθεται αυτούσια στη συνέχεια και έχει ως εξής:

Σχεδιασμός ξύλινου ή μικτού σκίαστρου (αυτοκινήτων)

Οι διαγωνιζόμενοι καλούνται να σχεδιάσουν ένα σύστημα σκίασης αυτοκινήτων που θα μπορούσε να τοποθετηθεί σε ένα ιδιωτικό ή δημόσιο χώρο και να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του εκάστοτε χώρου τοποθέτησης. Το σύστημα σκίασης θα πρέπει να καλύπτει τουλάχιστον έξι (6) θέσεις επιβατικών ΙΧ. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στο σχεδιασμό τόσο των μορφολογικών χαρακτηριστικών του συστήματος σκίασης (minimal design, επαναλαμβανόμενα μοτίβα, οργανικές μορφές, κλπ) όσο και στη στιβαρότητα των στοιχείων της κατασκευής χωρίς υπερβολές που θα αυξήσουν το κόστος. Η κατασκευή δύναται να είναι εξ' ολοκλήρου από υλικά ξύλου, ή να είναι σε συνδυασμό με οποιοδήποτε άλλο δομικό υλικό. Η κατασκευή να αφορά μερικώς την αξιοποίηση ελληνικής ξυλείας ελάτης ή/και πεύκης.

Περιορισμοί σχεδιασμού/κατασκευής:

- *εύκολη συναρμολόγηση μερών*
- *ελευθερία χρωμάτων*
- *αξιοποίηση ελληνικής ξυλείας.*

Στηριζόμενος λοιπόν στη συγκεκριμένη προκήρυξη και αναλογιζόμενος τόσο τις γνώσεις που έλαβα κατά τη διάρκεια του μαθήματος *«Τεχνολογία Ξύλινων Κατασκευών ΙΙ»* όσο και στη διάρκεια των σπουδών μου στο τμ. ΣΤΞΕ, οδηγήθηκα στην ολοκλήρωση της *Σχεδιαστικής πρότασης* που ακολουθεί.

Έρευνα Αγοράς

Με μια απλή αναζήτηση στο διαδίκτυο ή ακόμη και με ένα περίπατο στην πόλη όπου ζει κάποιος, γρήγορα γίνεται αντιληπτό, πως το θέμα των σκιάστρων αυτοκινήτου έχει καλυφθεί με ατελείωτες σχεδιαστικές προτάσεις και απόψεις, υλικά κατασκευής, τρόπους τοποθέτησης αυτών, χρωματικές παραλλαγές αλλά και σύνδεσης των μεταξύ τους μερών. Στις φωτογραφίες που παρατίθενται, έγινε μια προσπάθεια ανάδειξης της πολυπλοκότητας αυτής. Η έρευνα αγοράς περιορίστηκε μόνο σε ξύλινες κατασκευές και με κάποια περιορισμένα δείγματα κατασκευών. Αυτό έγινε όχι για κάποιο άλλο λόγο παρά για το γεγονός ότι, όσες φωτογραφίες και να παραθέσουμε στην έρευνα αγοράς, η ενότητα των Σκιάστρων Αυτοκινήτων είναι τόσο μεγάλη, που και πάλι επιδερμικά θα είχαμε καταφέρει αν την παρουσιάσουμε. Όπως ήδη ειπώθηκε, τα σχέδια και οι προτάσεις είναι απεριόριστες, με περιθώριο κατασκευής ακόμη τόσων σε αριθμό. Ποτέ δεν πρόκειται να καλυφθεί πλήρως το θέμα και ο μόνος περιορισμός είναι η φαντασία του ανθρώπου.

Σκίαστρα σε μορφή αποθήκης αλλά με μία πλευρά ανοιχτή και τις υπόλοιπες σχεδόν κλειστές.

Αλλά και αντίστροφα, δηλαδή με μόνο τη μία πλευρά κλειστή και τις υπόλοιπες ανοιχτές.

Φυσικά, πολύ γνωστά και συχνά συναντώμενα είναι και τα σκίαστρα χωρίς καμία πλευρά τους κλειστή παρά μόνο της οροφής.

Πολλές φορές ωστόσο συναντάμε και σκίαστρα χωρίς καν την οροφή τους καλυμμένη, παρά μόνο κάποιων στοιχειωδών μερών…

Σε όλες τις κατηγορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω μπορούμε να συναντήσουμε και σκίαστρα με γεωμετρίες και σχεδιαστικές λεπτομέρειες κάπως πιο πολύπλοκες…

Ανάλυση Ιδέας

Γενική περιγραφή

Βασιζόμενος πάνω στην προκήρυξη του διαγωνισμού, προσπάθησα να σχεδιάσω ένα σκίαστρο αυτοκινήτου, το οποίο θα κάλυπτε όσο το δυνατόν περισσότερο τις ανάγκες της περίπτωσης και τους περιορισμούς αυτής. Έτσι, τα κύρια χαρακτηριστικά της τελικής μου πρότασης, διαμορφώνονται ως εξής:

- **Ημιέτοιμη.** Θα πρόκειται για μια κατασκευή η οποία στο μεγαλύτερό της ποσοστό θα κατασκευάζεται και θα συναρμολογείται στο χώρο παραγωγής της. Ο τελικός χρήστης θα παραλαμβάνει τα τεμάχια του σκίαστρου και το μόνο που θα έχει να κάνει θα είναι η σωστή πάκτωσή της και η ένωση με τα υπόλοιπα μέρη που την αποτελούνε. Αυτό εξασφαλίζει πολύ μικρό χρόνο εγκατάστασης, αποφυγή πληθώρας λαθών και αστοχιών αλλά και καλύτερη προστασία ολόκληρης της κατασκευής, μιας και όλα θα γίνονται τυποποιημένα από το εργοστάσιο κιόλας.
- **Flat Pack.** Η κατασκευή είναι με τέτοιο τρόπο σχεδιασμένη, ώστε να έχει τη δυνατότητα αναδίπλωσης όλων της των μερών. Με αυτό τον τρόπο ολόκληρη η κατασκευή, με απλές κινήσεις και μικρό χρονικό διάστημα, θα μπορεί να μετατραπεί σε μια επίπεδη επιφάνεια. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την εξοικονόμηση πολύ μεγάλου χώρου, με θετικές επιπτώσεις τόσο στο κόστος μεταφοράς αλλά και στην αποθήκευσή της. Φυσικά, θα υπάρχει η δυνατότητα στοίβαξης πολλαπλών τεμαχίων καθ' ύψος.
- **Επαναλαμβανόμενα Μοτίβα.** Το τελικό σκίαστρο θα έχει εξαγωνικό σχήμα. Αυτό όμως θα προκύπτει από την ένωση (απλά με την τοποθέτηση 2 πίρων) δύο επιμέρους *«μισά»* εξάγωνα. Η επιλογή του εξάγωνου δεν έγινε τυχαία, αλλά διότι με αυτό το σχήμα μπορεί κάποιος να πετύχει άπειρους σχεδιασμούς στο χώρο και να αποφύγει τυχόν εμπόδια, όπως δέντρα, τοιχία κτλ.. Οι διαστάσεις είναι υπολογισμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε κάτω από κάθε εξάγωνο - σκίαστρο να χωράει άνετα ένα αυτοκίνητο αλλά και σε εξαιρετικές περιπτώσεις, με λίγη δυσκολία, ακόμη και δύο. Επίσης, το κάθε μισό εξάγωνο χωράει εύκολα σε μεταφορικό μέσο, αλλά έχει και τη δυνατότητα να φιλοξενήσει και από μόνο του (τύπου πέργκολας) ένα αυτοκίνητο, χωρίς την ολοκλήρωση του εξάγωνου, με την προϋπόθεση να γίνει πάκτωση στο έδαφος αλλά και σε έναν πλευρικό τοίχο.
- **Στιβαρή Κατασκευή.** Παρ' όλο που μιλήσαμε για μια *«μεταφερόμενη»,* αναδιπλούμενη και αποσυναρμολογούμενη κατασκευή, ένα ακόμη χαρακτηριστικό είναι πως πρόκειται για μια στιβαρή κατασκευή. Οι διατομές της ξυλείας που θα χρησιμοποιηθούνε είναι τουλάχιστον 100x120 mm και υπάρχουν ανά μικρά διαστήματα ενισχυτικά στοιχεία και γερές συνδέσεις.
- **«Πράσινη διάθεση».** Όλα τα παραπάνω δε θα είχανε καμιά αξία αν η κατασκευή μας ήταν ρυπογόνος και επιβλαβής για το περιβάλλον. Αυτό έχει προβλεφθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι στην πλειονότητά τους το ξύλο, που από μόνο του

είναι ένα *οικολογικό υλικό*. Επίσης θα χρησιμοποιηθεί και ελάχιστο μέταλλο για τη διευκόλυνση και καλύτερη αντοχή των συνδέσεων. Οι κατεργασίες που απαιτούνται ωστόσο για την ολοκλήρωση της κατασκευής είναι πολύ απλές και εύκολες, χωρίς να δαπανώνται μεγάλα ποσά ενέργειας. Το μεγάλο της πλεονέκτημα όμως βρίσκεται αλλού: τον *«πράσινο»* χαρακτήρα της τον δείχνει μέσα από άλλες καινοτομίες. Στην οροφή έχουν τοποθετηθεί ηλιακά πάνελ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργεια, μιας και το μέλλον των αυτοκινήτων είναι τα ηλεκτροκίνητα. Τα πάνελ αυτά είναι αρκετά να φορτίσουν τις μπαταρίες ενός αυτοκινήτου μια ηλιόλουστη ημέρα, γεγονός που δεν εκλείπει στη χώρα μας. Επίσης, ένα άλλο καινοτομικό στοιχείο, είναι ότι οι κλίσεις της σκεπής έχουν φορά προς την εσωτερική πλευρά. Στη μέση της κατασκευής υπάρχει κατά μήκος τοποθετημένο ένα κεντρικό λούκι. Αυτό το λούκι στόχο έχει να συγκεντρώνει τα βρόχινα ύδατα, αυτά ενδεχομένως να φιλτράρονται με τη βοήθεια κάποιας απλής συσκευής, να αποθηκεύονται σε κάποια παρακείμενη δεξαμενή και να επαναχρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των αυτοκινήτων, το πότισμα λουλουδιών και πράσινου κτλ. Τέλος, στην σκεπή υπάρχουν τοποθετημένα *κουμπάσα βαρέως τύπου*, ικανά να κρατήσουν το βάρος της, με σκοπό να ρυθμίζεται η κλίση της οροφής από το χρήστη, ανάλογα την περίοδο του έτους και τις καιρικές συνθήκες, για μέγιστη απόδοση των ηλιακών πάνελ, περισυλλογής υδάτων αλλά και την προστασία των στεγαζόμενων αντικειμένων.

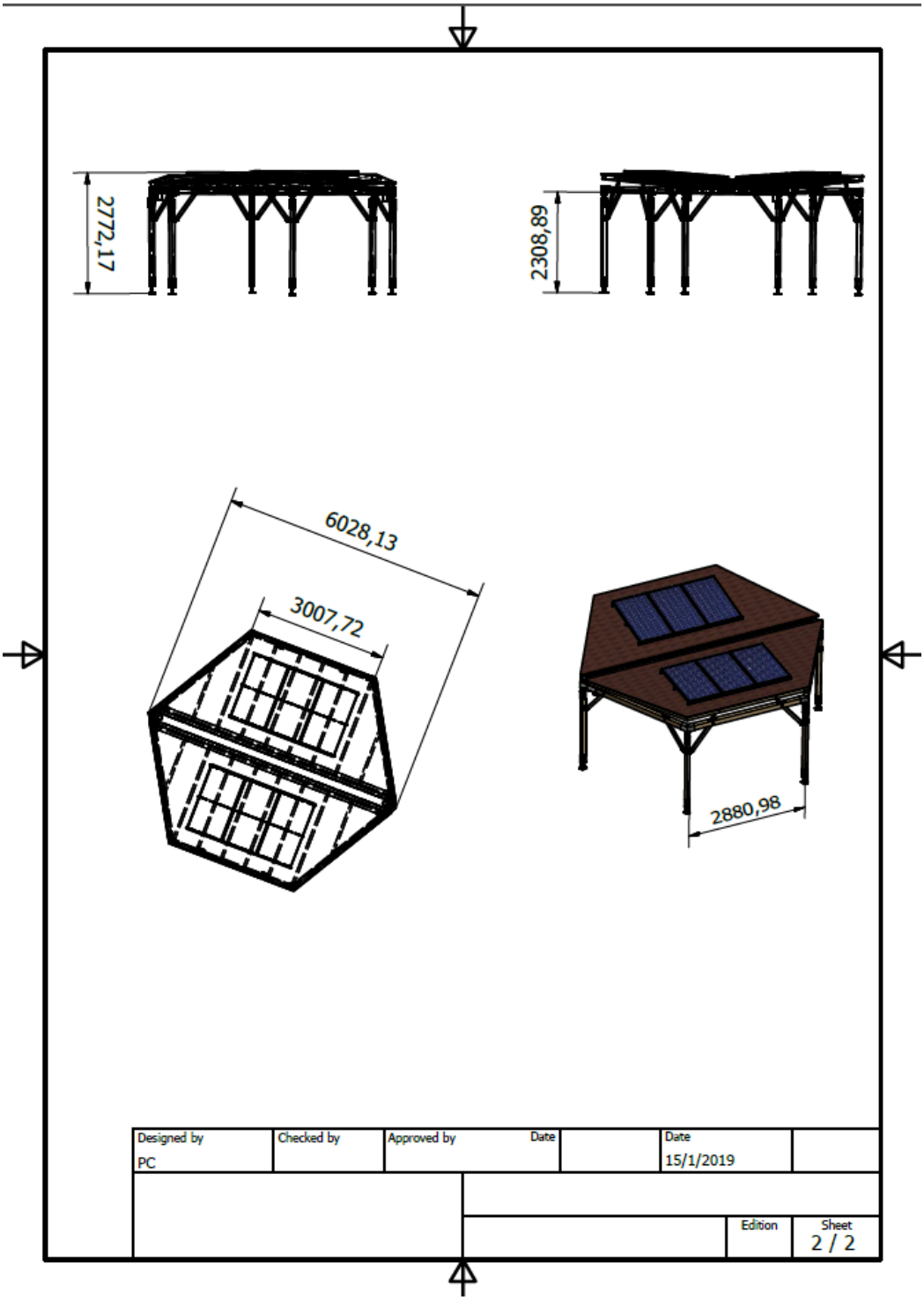
Υλικά

Όπως ήδη έχει αναφερθεί και παραπάνω, η κατασκευή θα αποτελείται κυρίως από ξύλο. Η συγκεκριμένη χρήση, σύμφωνα με το πρότυπο **EN335,** θα μπορούσε να ενταχθεί μερικώς στην *κλάση 3.1*, για την ξυλεία κυρίως της σκεπής, η οποία δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό και μερικώς στην *κλάση 3.2* για την υπόλοιπη ξυλεία, η οποία είναι μόνιμα εκτεθειμένη στις καιρικές συνθήκες και έρχεται άμεσα σε επαφή με το νερό της βροχής. Αυτό σημαίνει πως σε κάθε περίπτωση, η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει στη χειρότερη περίπτωση να είναι βιολογικής αντοχής κλάσης 3 και άνω, βάσει του **EN350.** Για τα ελληνικά είδη ξυλείας, αναλογιζόμενοι και των διαστάσεων που θα χρειαστούνε, θα πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιηθεί ξυλεία πεύκης. Πιο σωστή θα ήταν η χρήση **Unsorted Πεύκης** η οποία έχει υποστεί διαδικασία βελτίωσης της βιολογικής της αντοχής, όπως **εμποτισμό**. Η καλύτερη φυσικά λύση είναι να χρησιμοποιήσουμε **επικολλητή ξυλεία** πεύκης τουλάχιστον τριών στρωμάτων. Η ξυλεία ελάτης καλό θα ήταν να αποφευχθεί, ενώ αν υπήρχε η δυνατότητα χρησιμοποίησης ξυλείας πλατύφυλλου είδους μεγάλης βιολογικής αντοχής, η *ντόπια **καστανιά*** θα ήταν ιδανική περίπτωση.

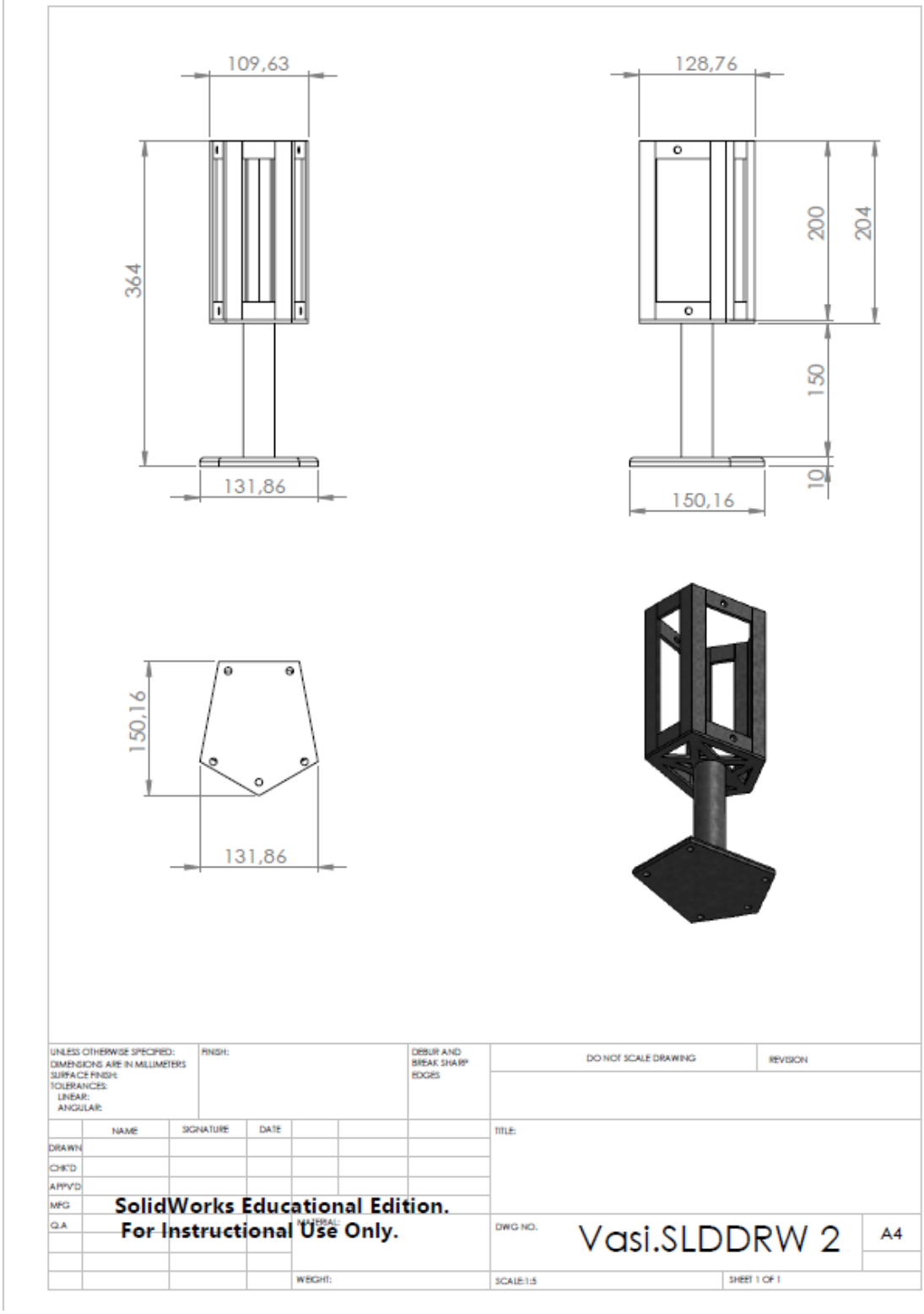
Τα μεταλλικά μέρη των συνδέσεων και της βάσης πάκτωσης του σκίαστρου προτείνεται να είναι κατασκευασμένα από **γαλβανισμένο μέταλλο**, ώστε να αντέχουν στις εξωτερικές συνθήκες. Αν αυτό δεν είναι εφικτό και πρέπει να κατασκευαστούνε από απλά μέταλλα, όπως ο χάλυβας, κρίνεται απαραίτητο να υποστούνε **ηλεκτροστατική βαφή**, ώστε να είναι αδιαπέραστα από εξωτερικές συνθήκες και προστατευμένα από την οξείδωση. Τα υπόλοιπα υλικά που θα χρησιμοποιηθούνε είναι **βίδες** και **μπουλόνια** εξωτερικής χρήσης για τις συνδέσεις, ***OSB-3*** ως πέτσωμα της σκεπής, **ασφαλτικό κεραμίδι** για την τελική επίστρωση και τα υλικά πάνελ καθώς και οι βάσεις αυτών που διατίθεται ειδικά διαμορφωμένα στο εμπόριο.

Κατασκευαστικά Σχέδια

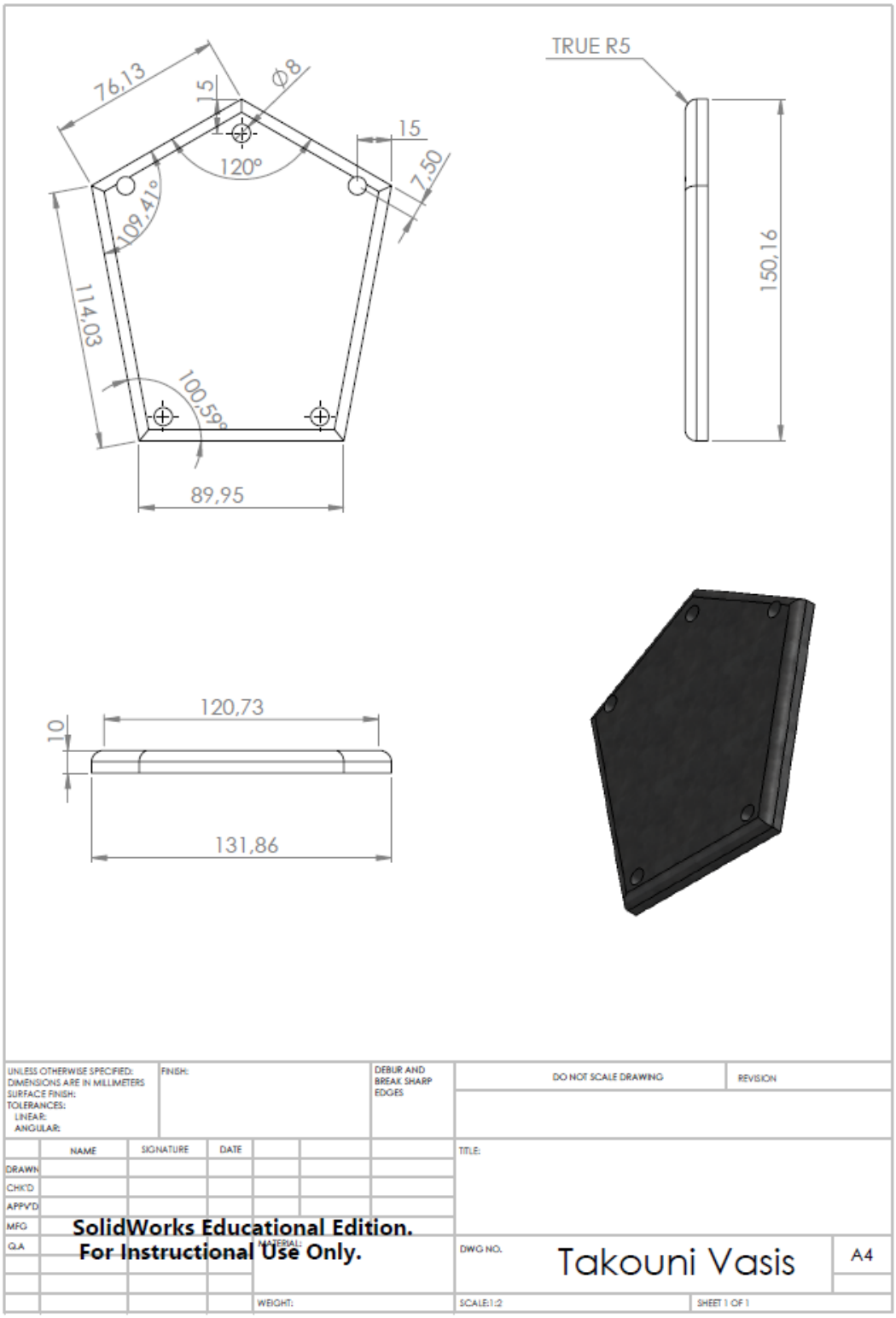
Γενικές Διαστάσεις

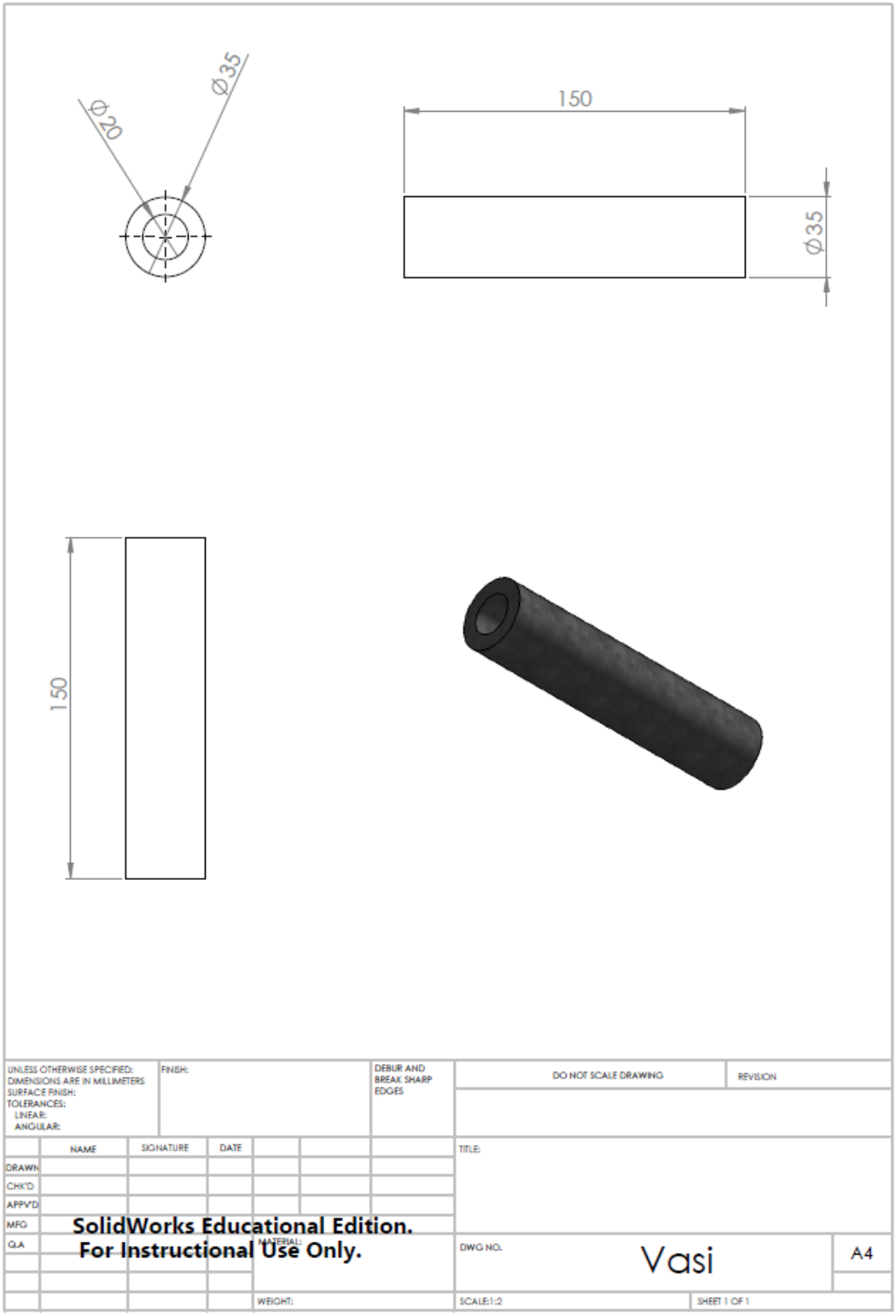


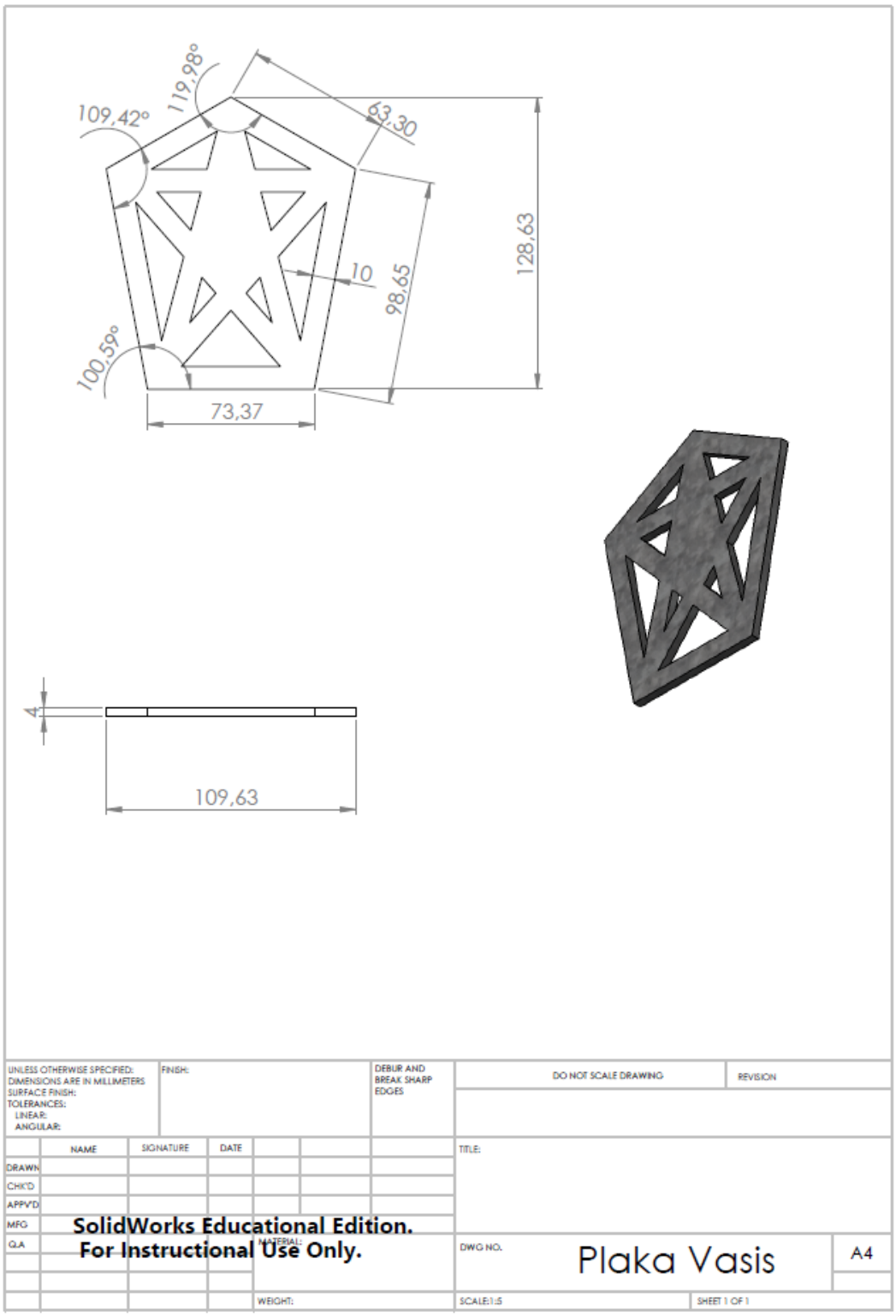
Κατασκευαστικά Βάσης



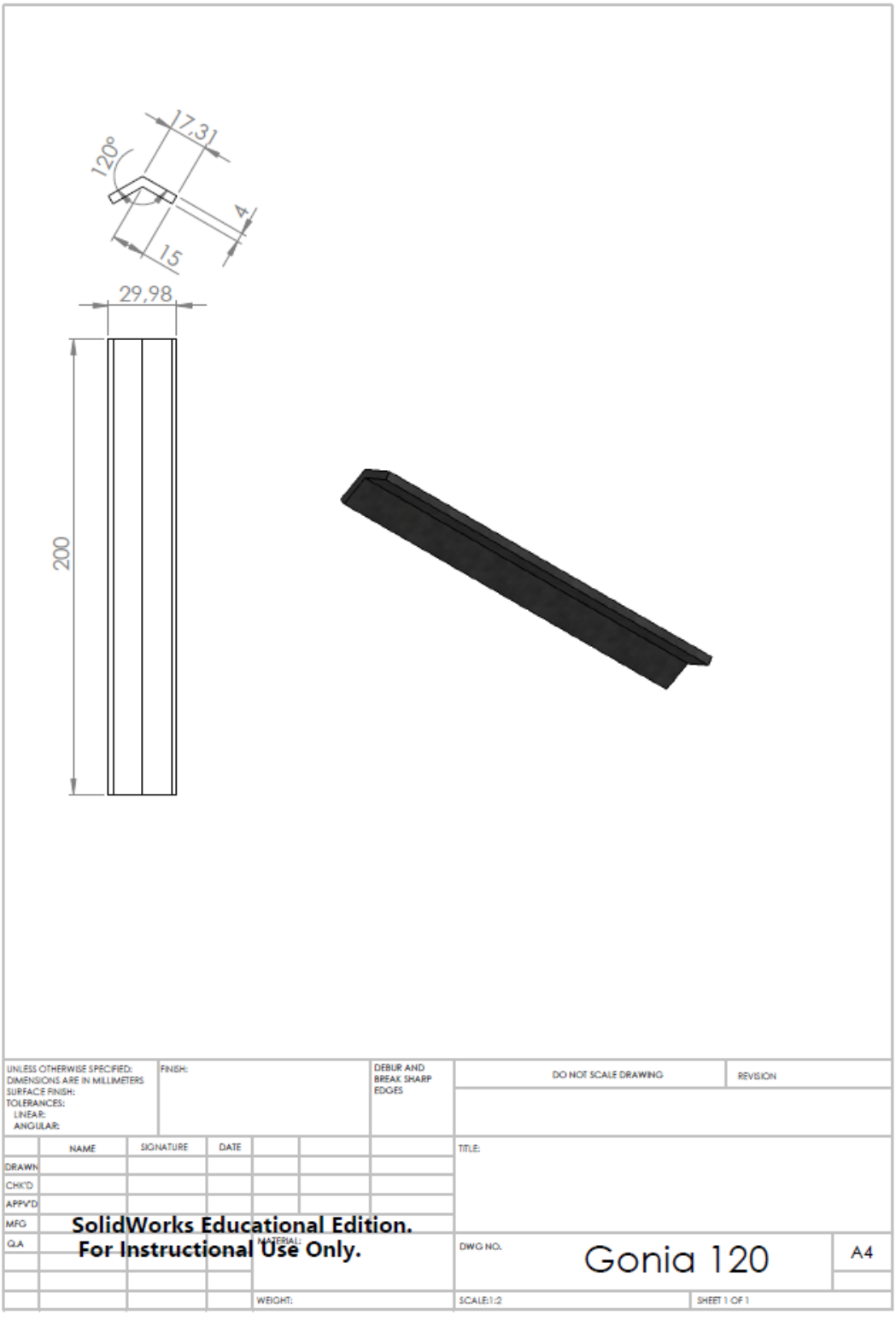
Η βάση θα προκύψει με τη συγκόλληση των μερών που παρατίθενται στη συνέχεια ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο είναι δυνατόν να προκύψει το παραπάνω σχήμα.

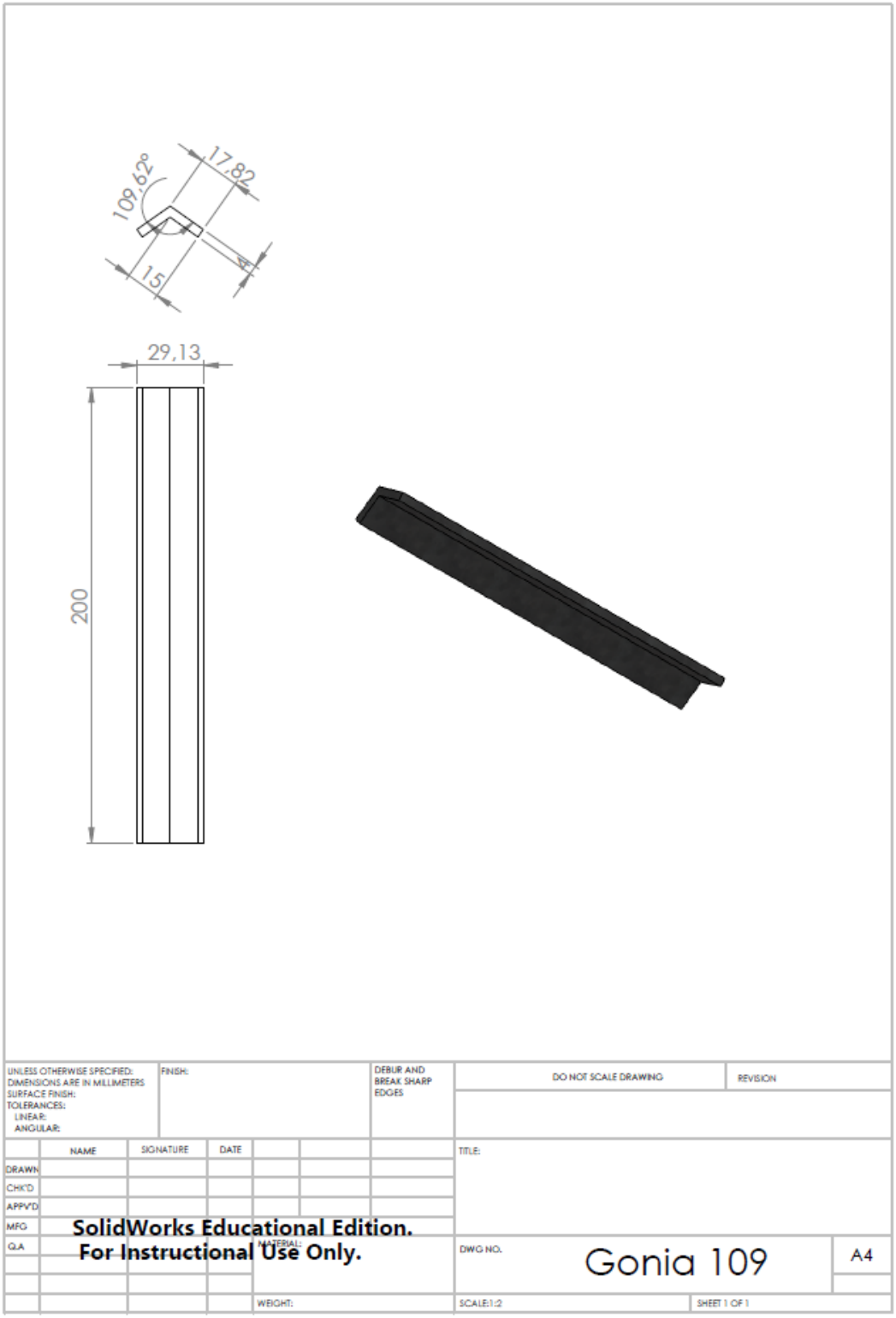

76,13
15
Ø8
15
120°
7,50
109,41°
114,03
100,59°
89,95
TRUE R5
150,16
120,73
10
131,86
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Takouni Vasis
A4
WEIGHT:
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1

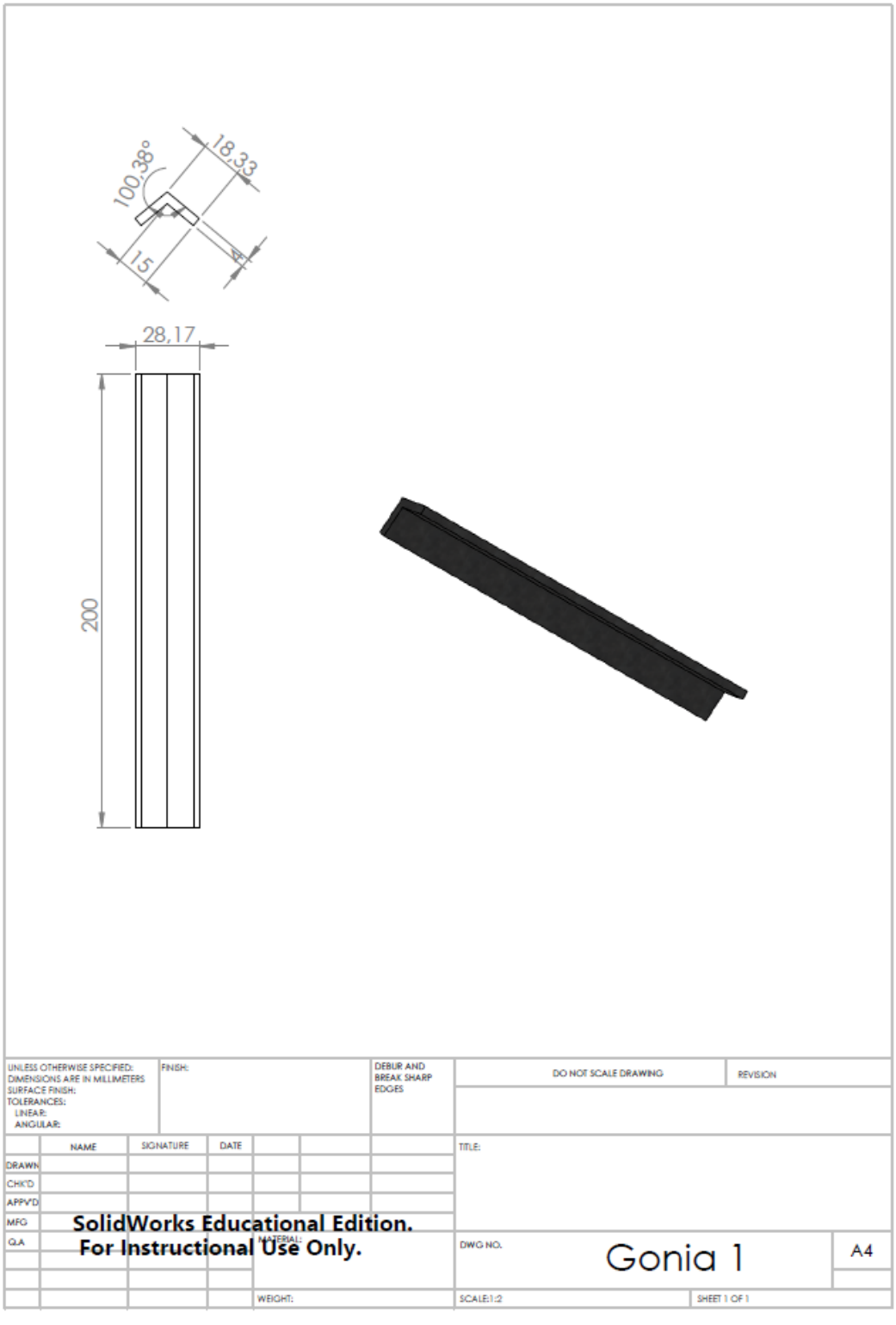

Ø35
Ø20
150
Ø35
150
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Vasi
A4
WEIGHT:
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1

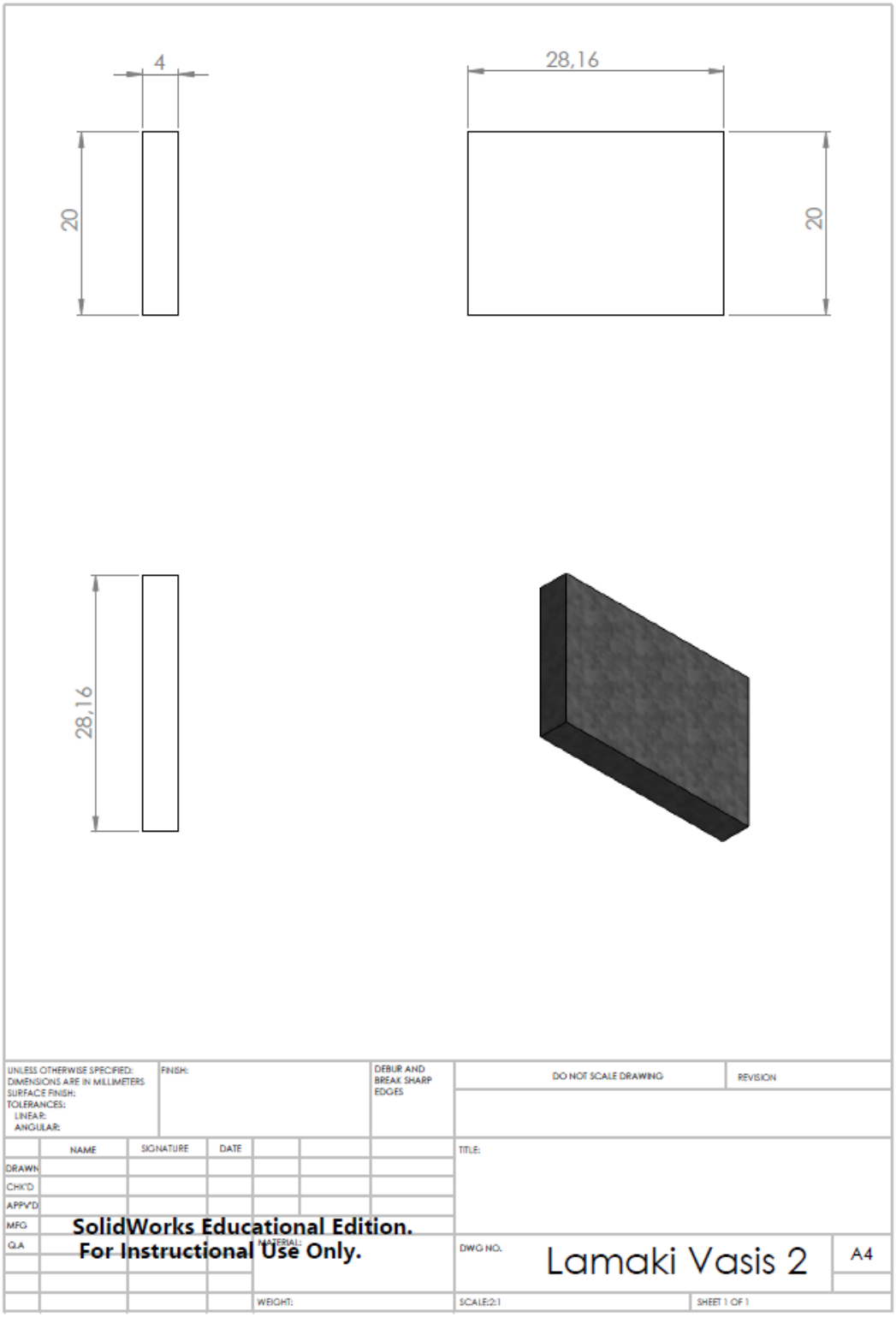


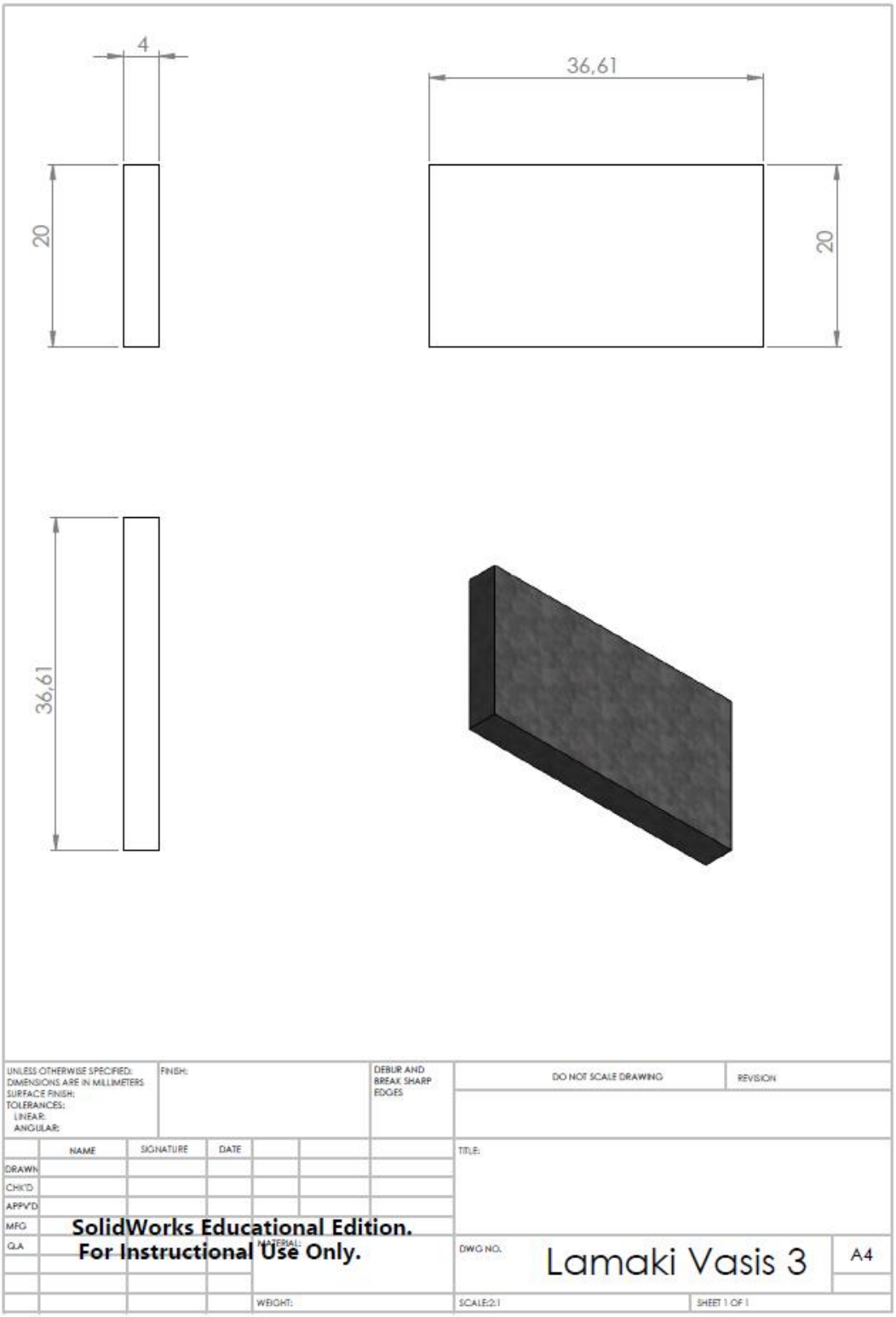
Στην πλάκα βάσης, η εσωτερική διαμόρφωση είναι ενδεικτική. Μπορεί να προτιμηθεί οποιαδήποτε διαμόρφωση η οποία όμως να είναι ***ανθεκτική*** και παράλληλα θα αποστραγγίζει τυχόν εισερχόμενα ύδατα.

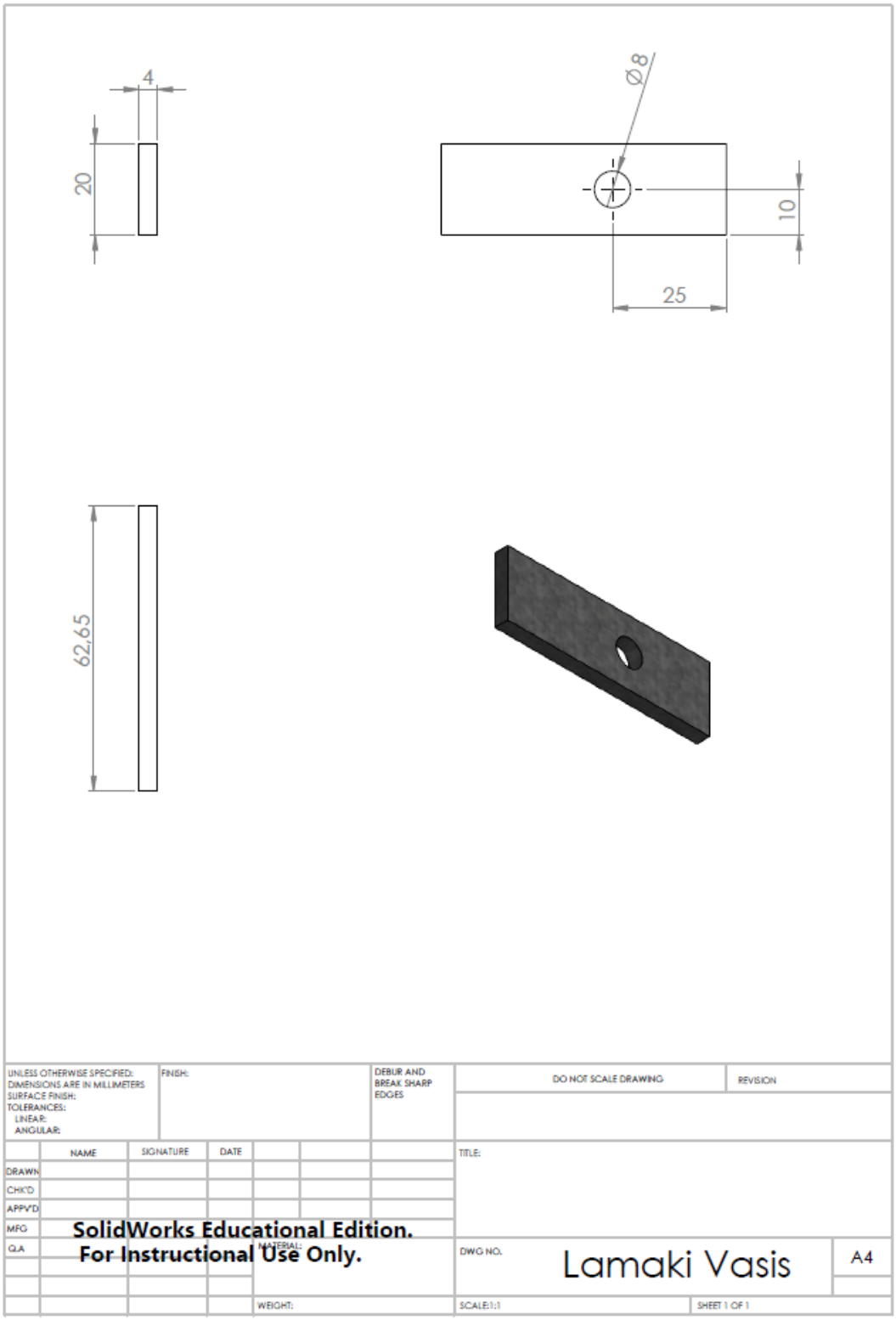

17,31
120°
4
15
29,98
200
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Gonia 120
A4
WEIGHT:
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1


109,62°
17,82
15
29,13
200
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Gonia 109
A4
WEIGHT:
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1

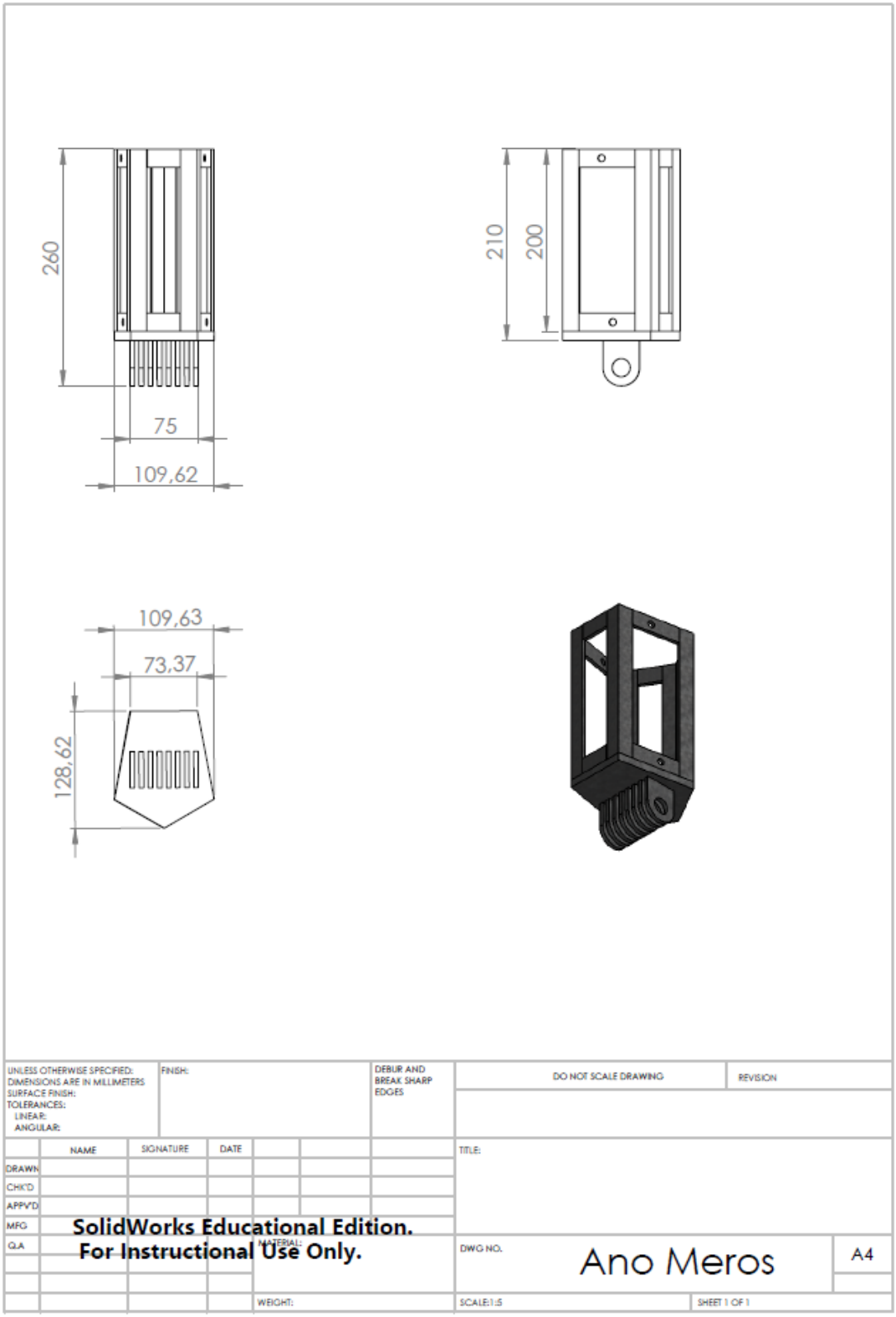

100,38°
18,33
15
28,17
200
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
WEIGHT:
DWG NO.
Gonia 1
A4
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1

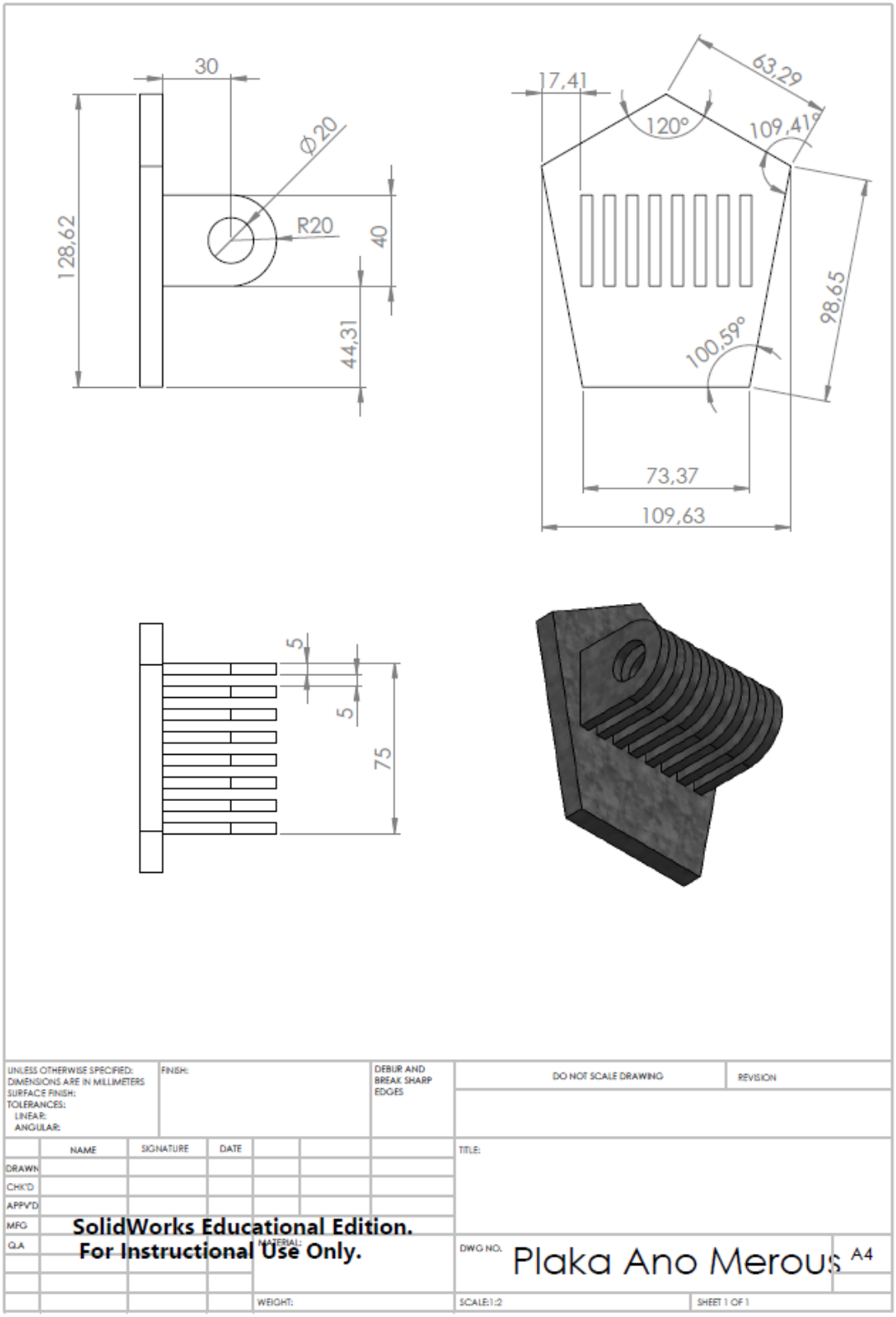

4
28,16
20
20
28,16
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
MATERIAL
WEIGHT:
TITLE:
DWG NO.
Lamaki Vasis 2
A4
SCALE:2:1
SHEET 1 OF 1
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.


4
36,61
20
20
36,61
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
QA
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Lamaki Vasis 3
A4
WEIGHT:
SCALE:2:1
SHEET 1 OF 1

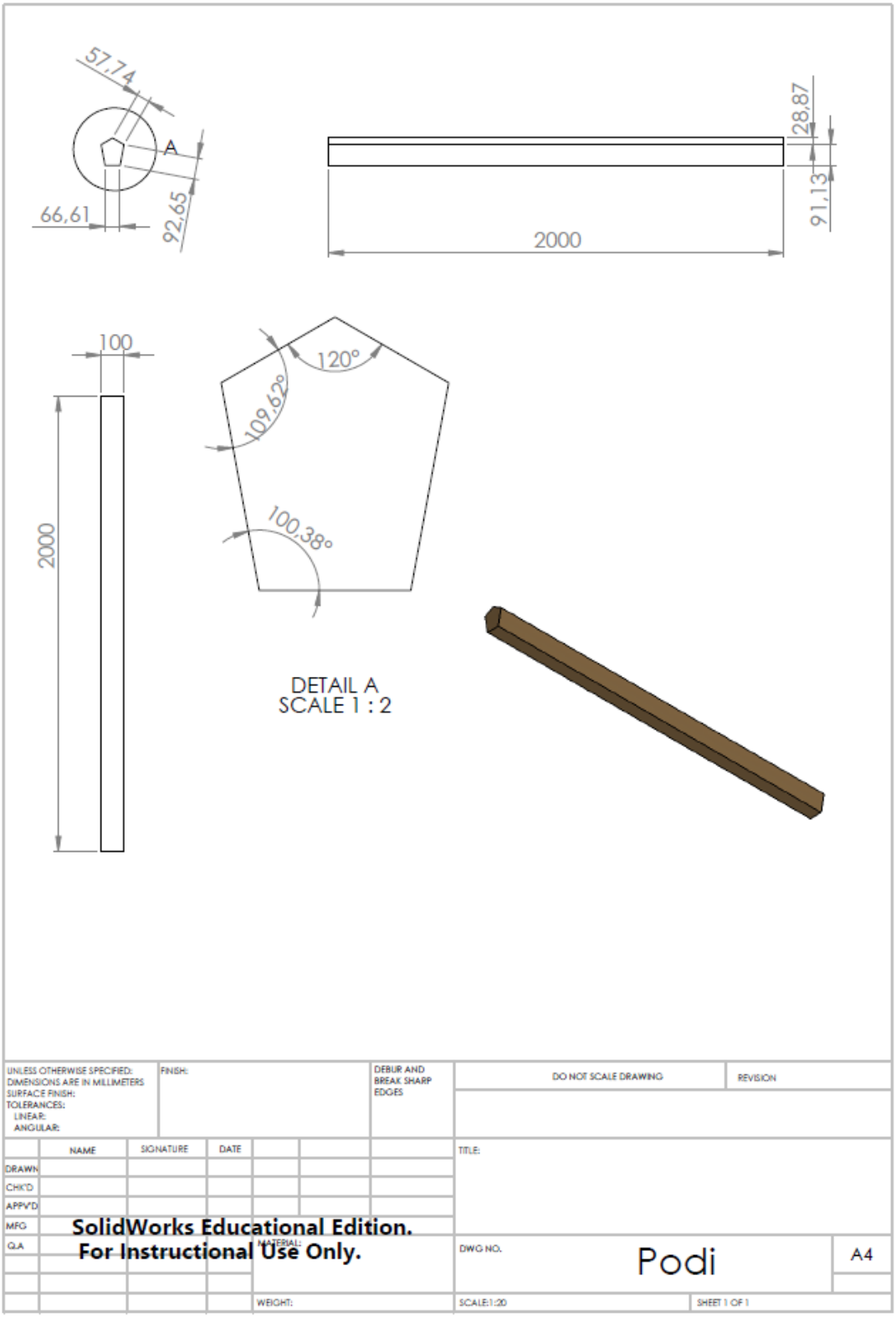


Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που κατασκευάζεται η βάση, θα κατασκευαστεί και το αντίστοιχο άνω μέρος, με τη διαφορά ότι στο άνω μέρος δεν τοποθετείται ο σωλήνας και το τακούνι βάσης, καθώς και αλλάζει η πλάκα. Πιο αναλυτικά δίνονται οι λεπτομέρειες στη συνέχεια.

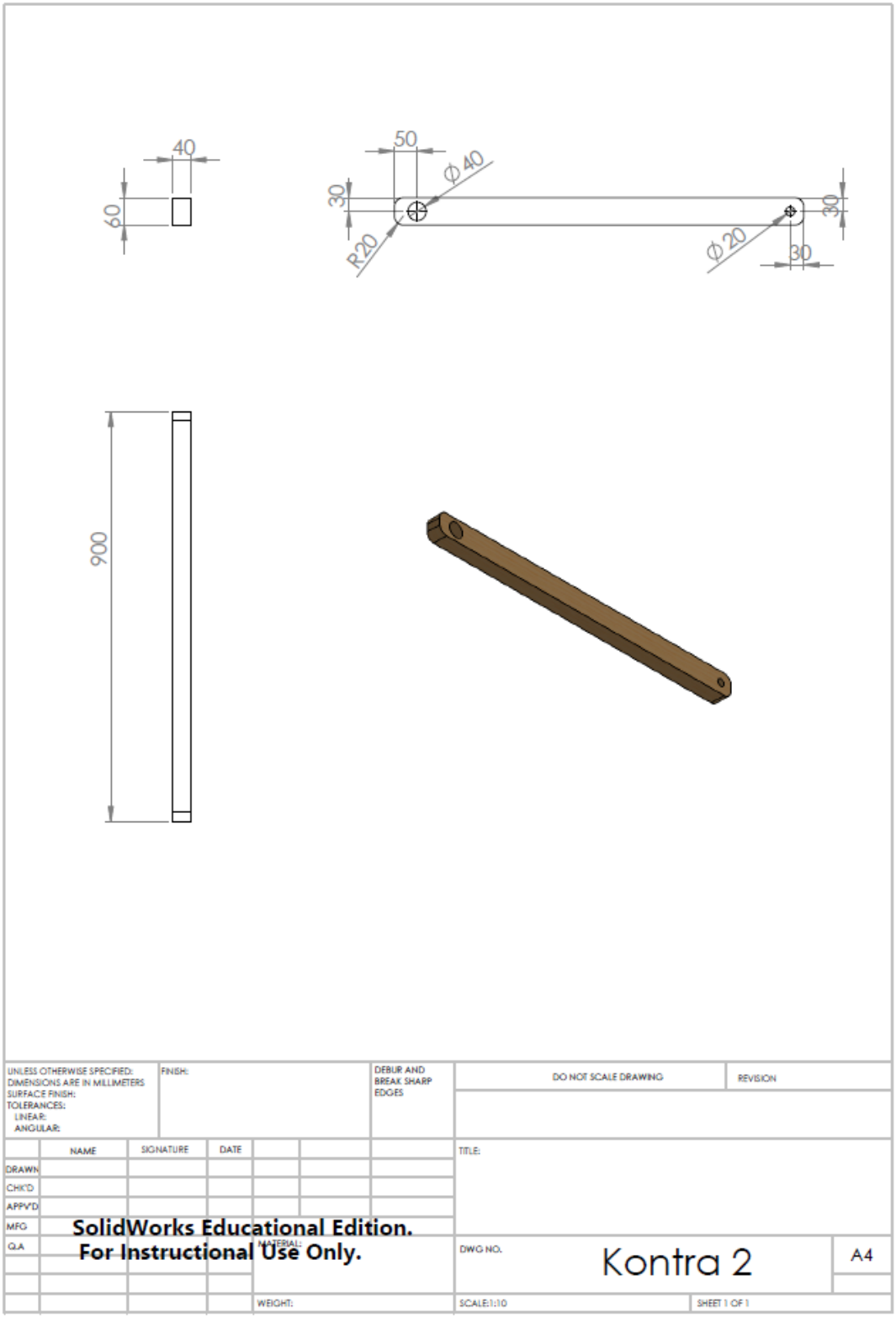

260
75
109,62
210
200
109,63
73,37
128,62
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Ano Meros
A4
WEIGHT:
SCALE:1:5
SHEET 1 OF 1

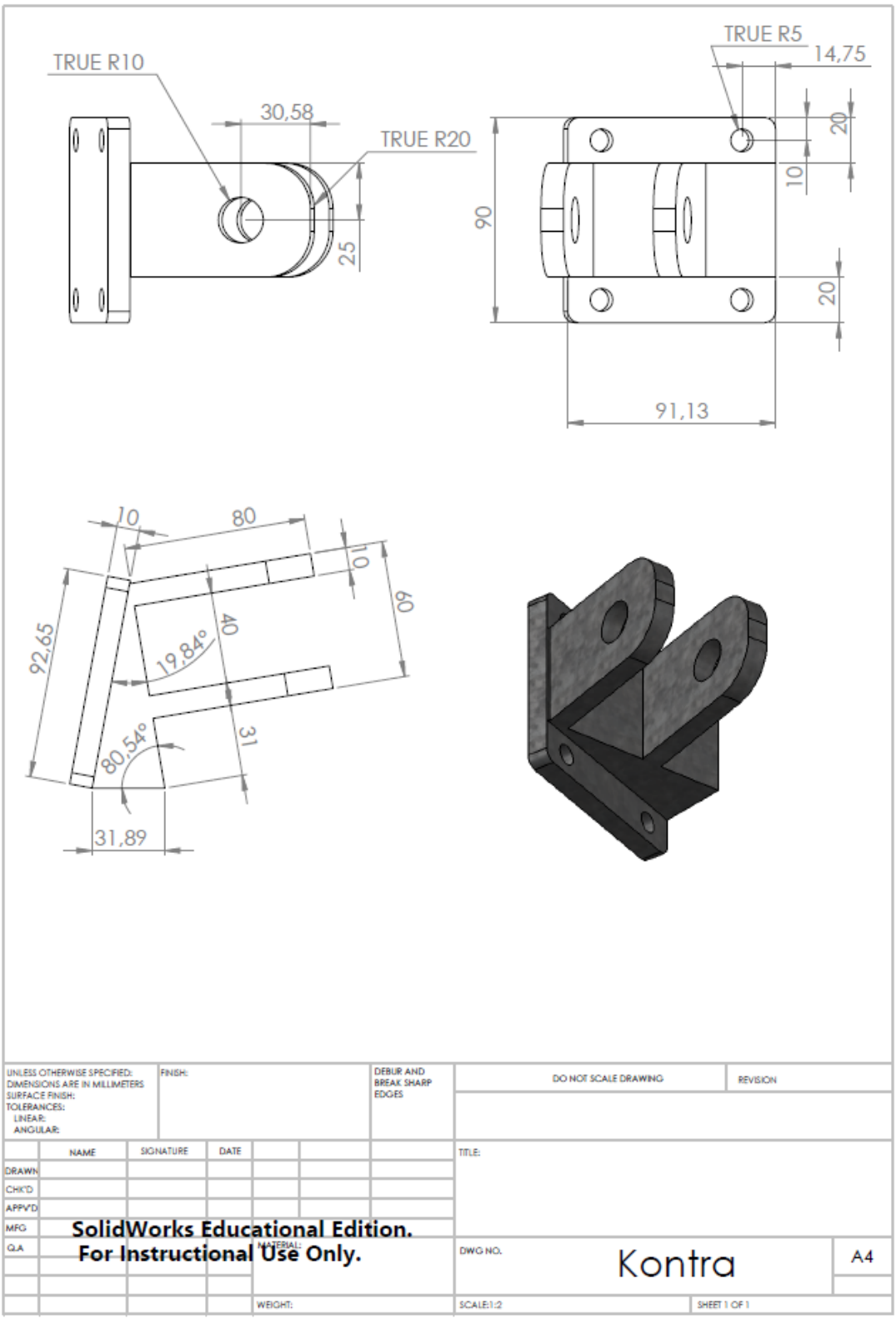


Η παραπάνω πλάκα, καλό θα ήτανε να παραχθεί με διαδικασία *χύτευσης σε καλούπι*, ώστε να επιτευχθεί μέγιστη ακρίβεια διαστάσεων.

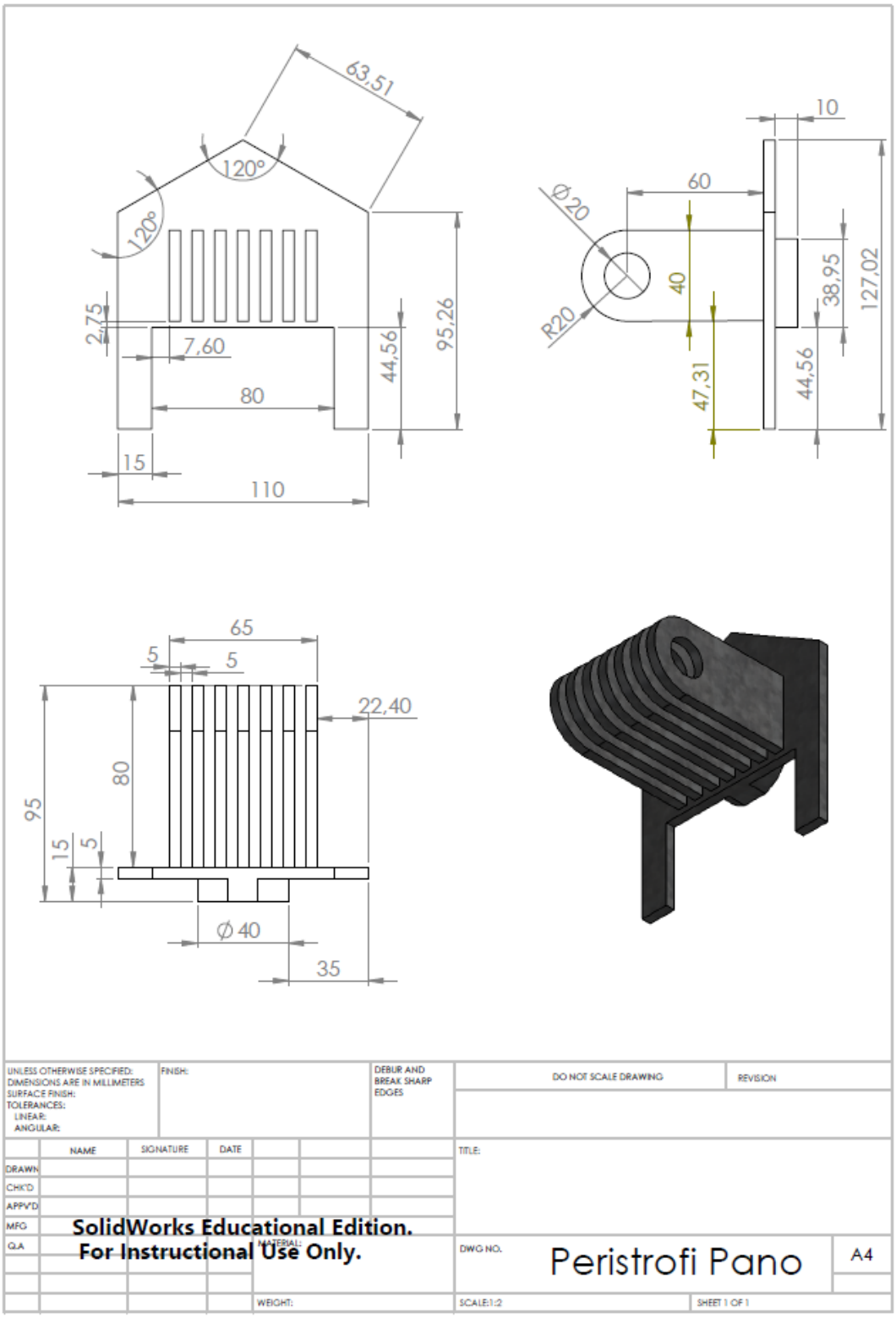

57,74
A
66,61
92,65
28,87
91,13
2000
100
2000
120°
109,62°
100,38°
DETAIL A
SCALE 1 : 2
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Podi
A4
WEIGHT:
SCALE:1:20
SHEET 1 OF 1

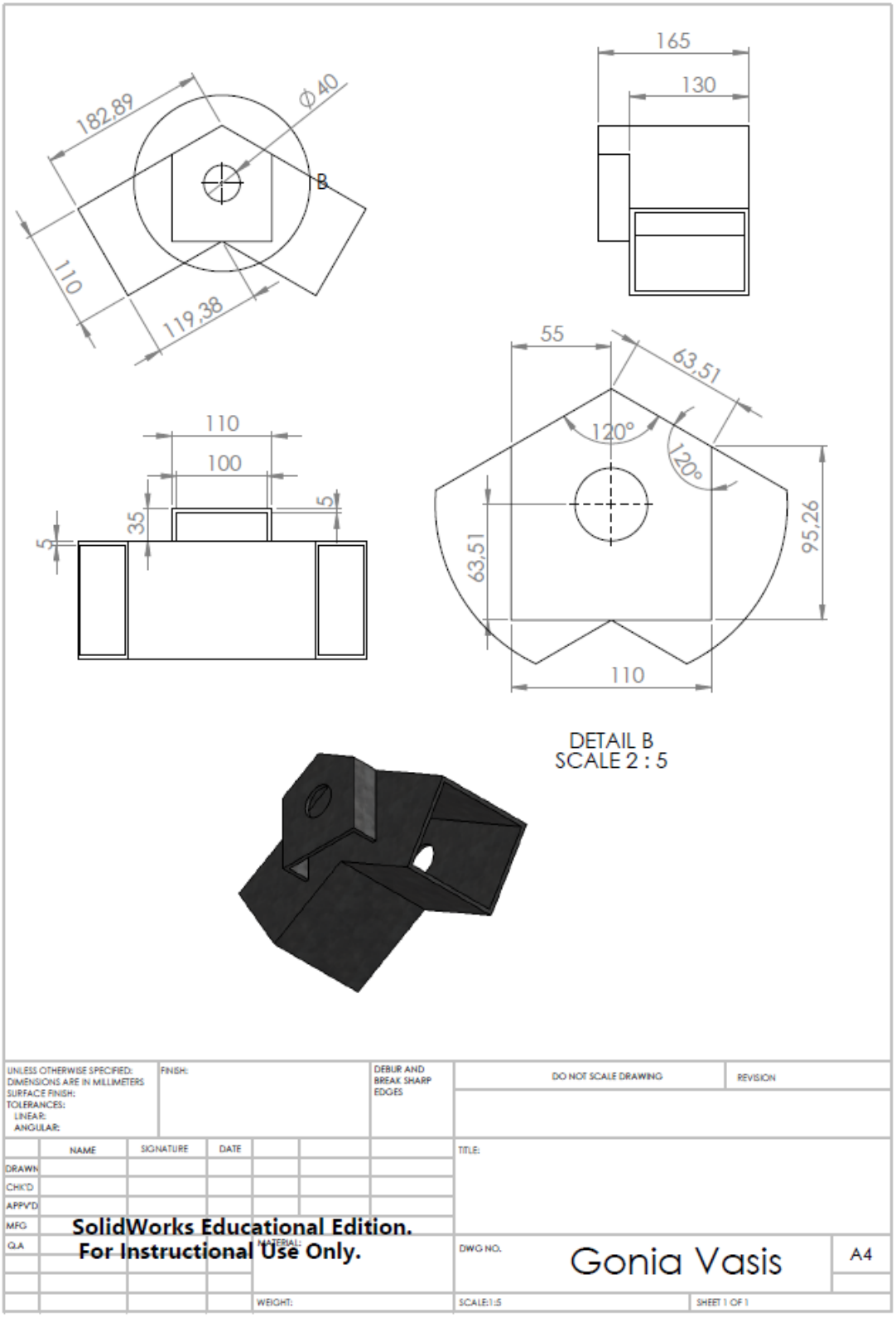
Οι αντηρίδες των ποδιών θα κατασκευαστούνε ως εξής.



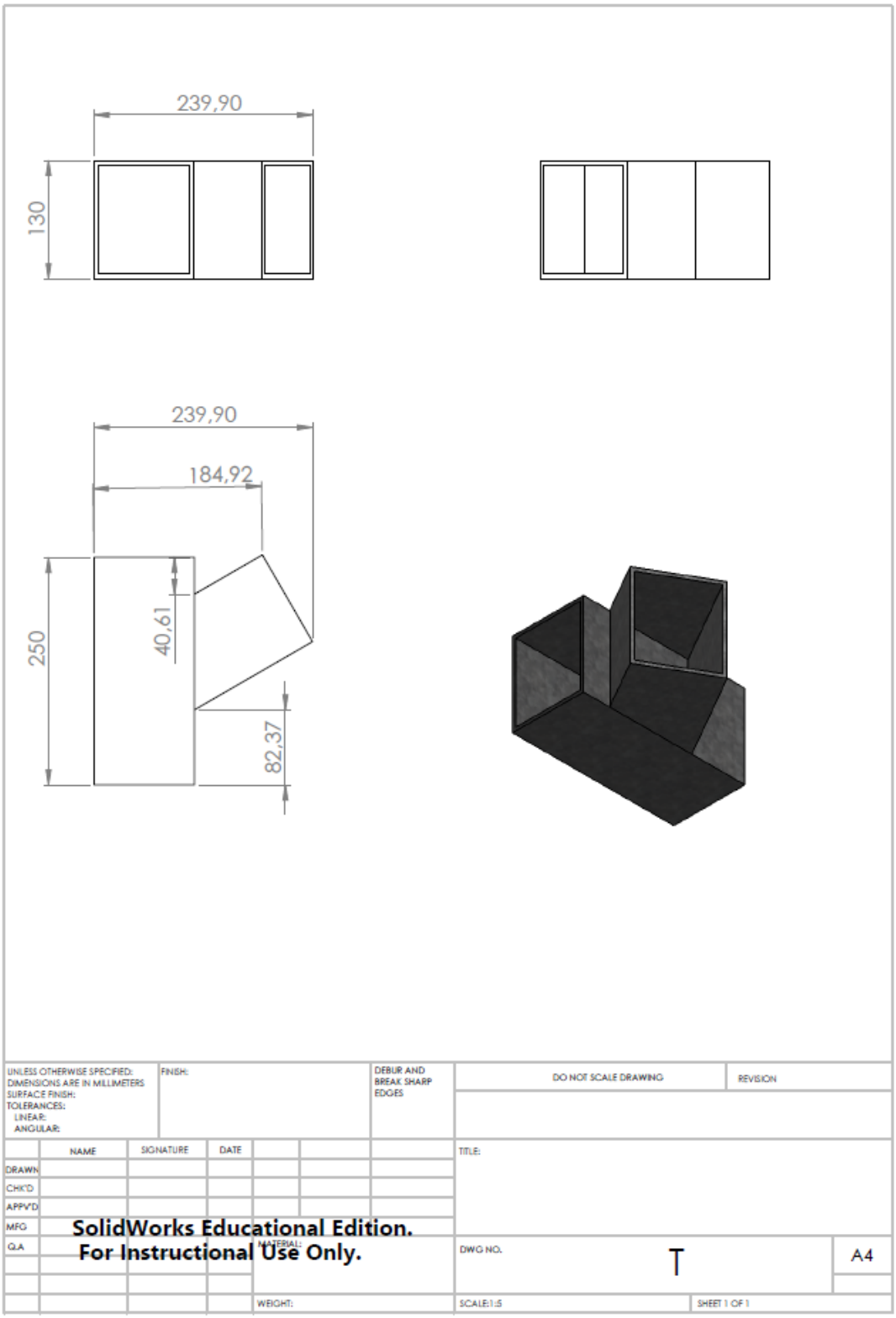


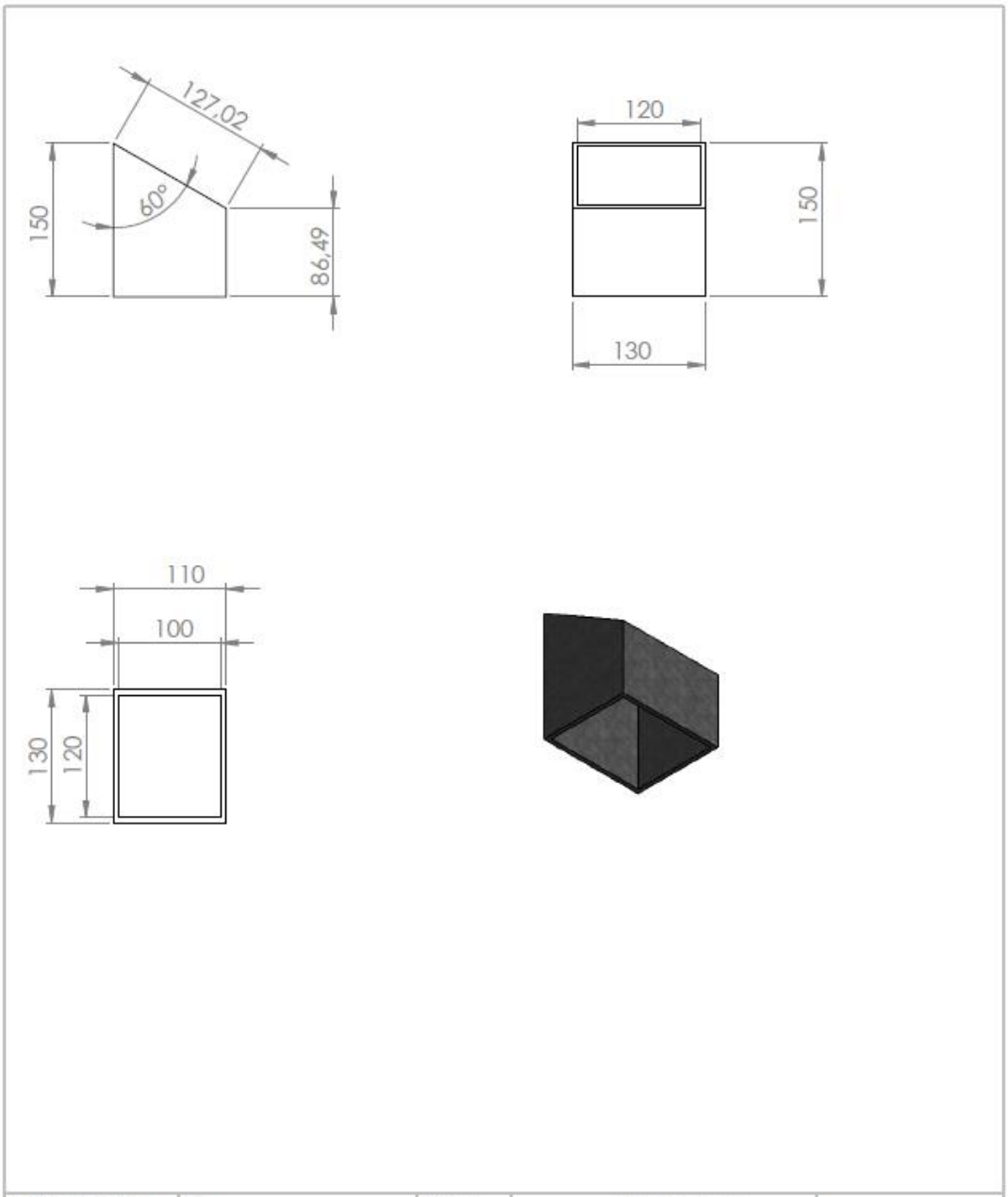
Με τη διαδικασία χύτευσης συνίσταται να παραχθεί και η ***κόντρα*** που παρουσιάζεται παραπάνω αλλά και τα μεταλλικά συνδετικά μέσα που θα παρουσιαστούνε στη συνέχεια.

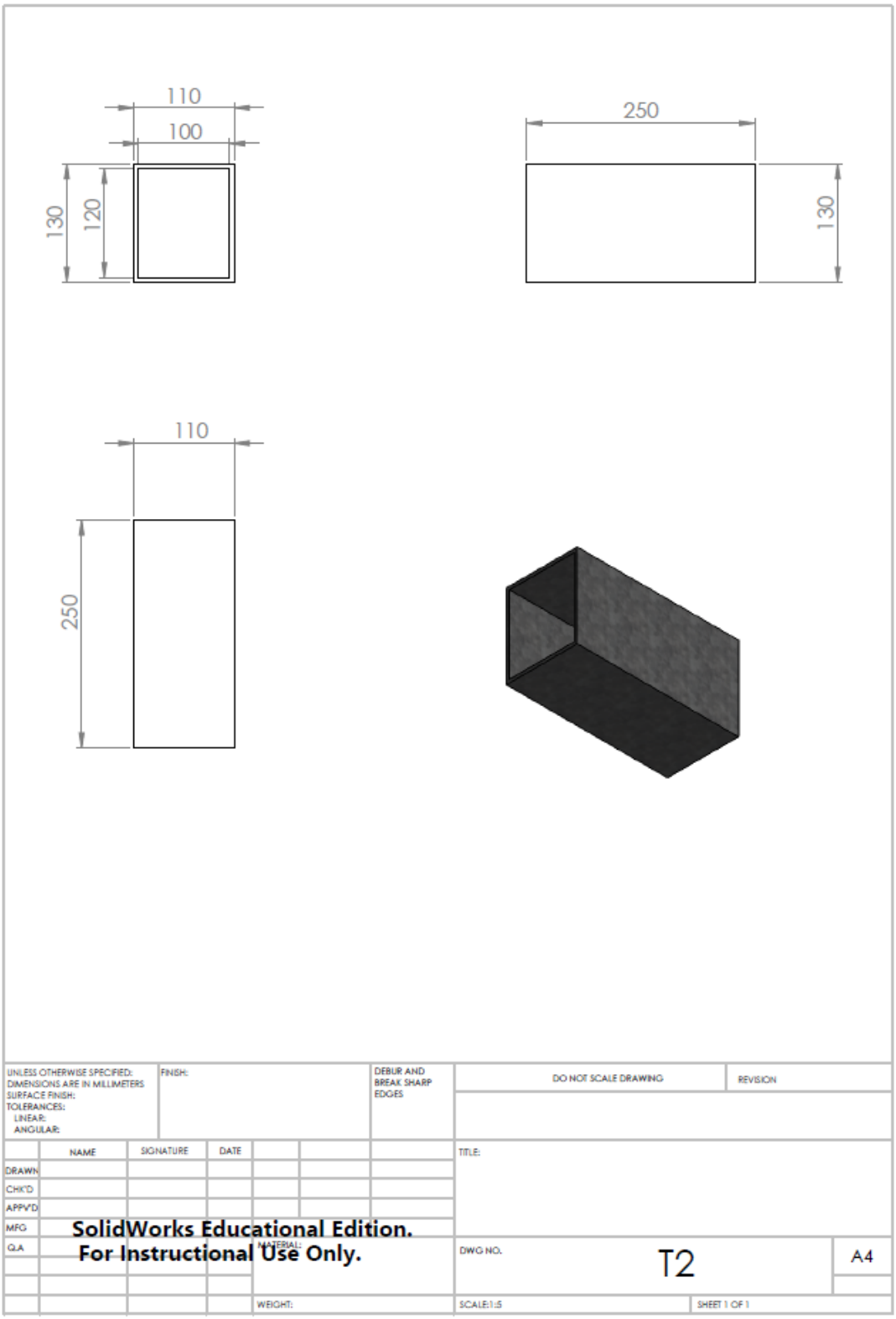

63,51
120°
120°
2,75
7,60
80
15
110
44,56
95,26
10
60
Ø20
R20
40
47,31
38,95
44,56
127,02
65
5
5
22,40
80
95
15
5
Ø40
35
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Peristrofi Pano
A4
WEIGHT:
SCALE:1:2
SHEET 1 OF 1

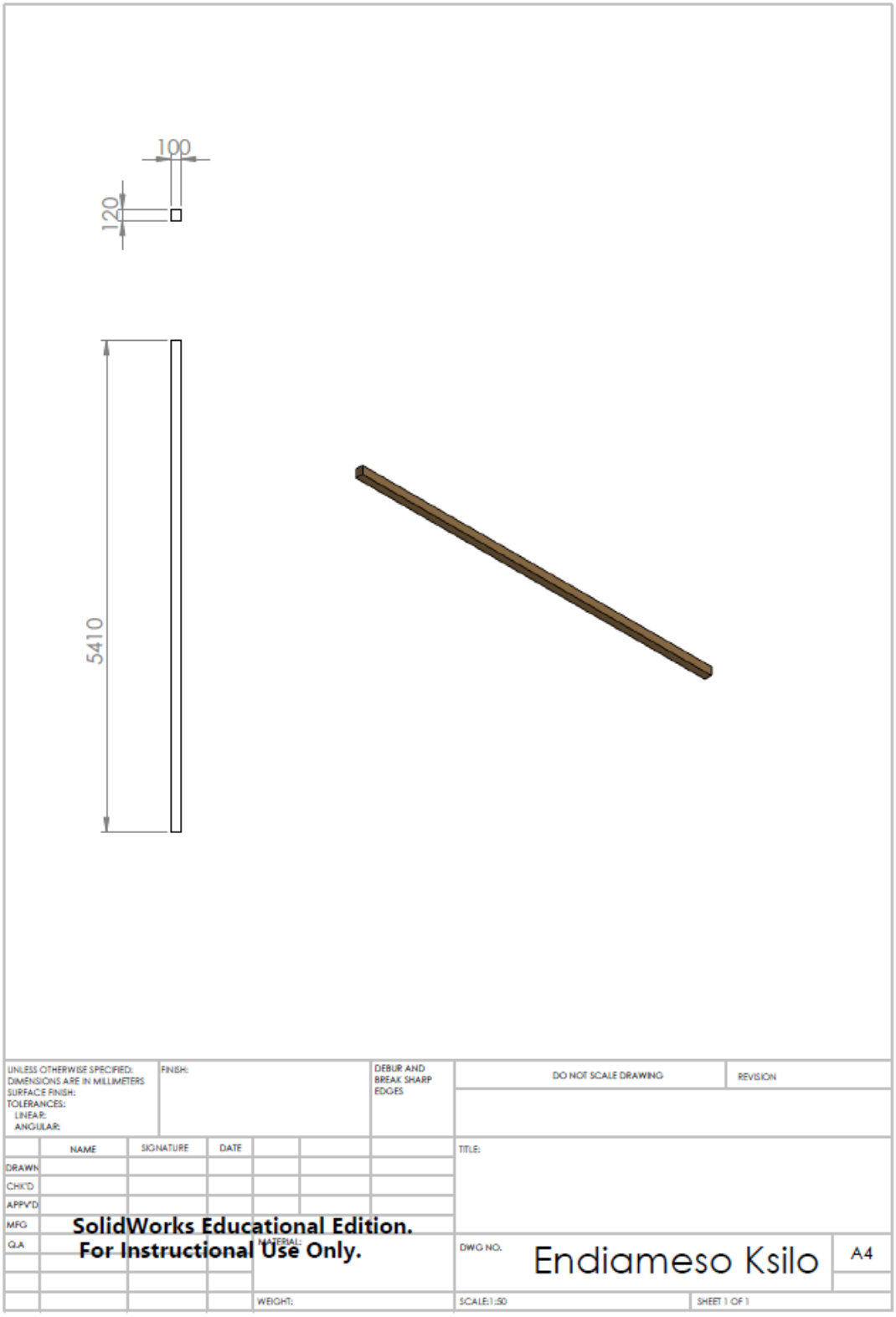

182,89
Ø40
B
110
119,38
165
130
55
63,51
120°
120°
63,51
95,26
110
110
100
35
5
5
DETAIL B
SCALE 2 : 5
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL
WEIGHT:
DWG NO.
Gonia Vasis
A4
SCALE:1:5
SHEET 1 OF 1

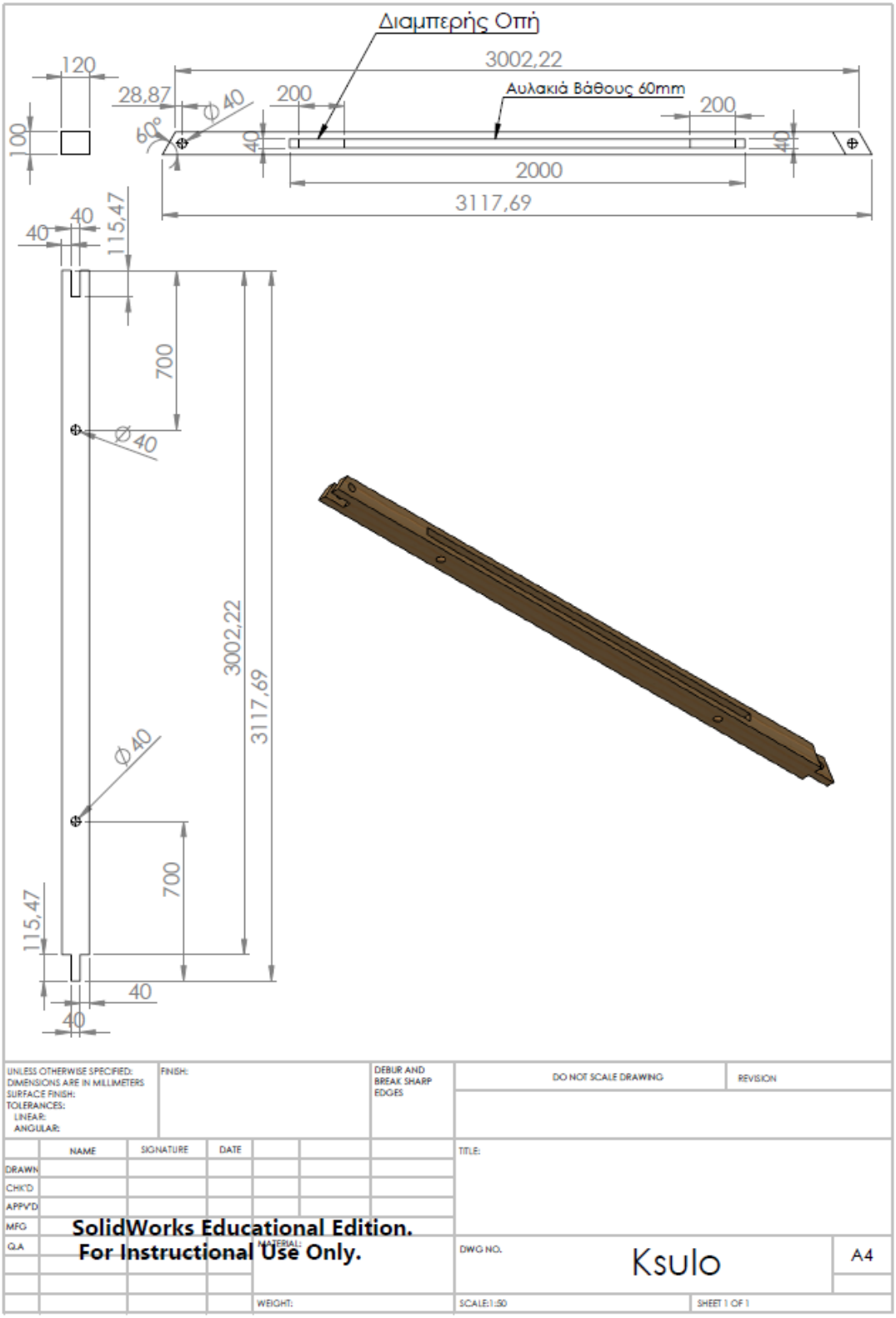
Για τη μεταλλική σύνδεση που ακολουθεί, ωστόσο, δεν απαιτείται η χύτευση ως διαδικασία παραγωγής, παρά μόνο η συγκόλληση δύο επιμέρους τμημάτων, όπως παρουσιάζεται.




127,02
60°
150
86,49
120
150
130
110
100
130
120
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
T1
A4
WEIGHT:
SCALE:1:5
SHEET 1 OF 1

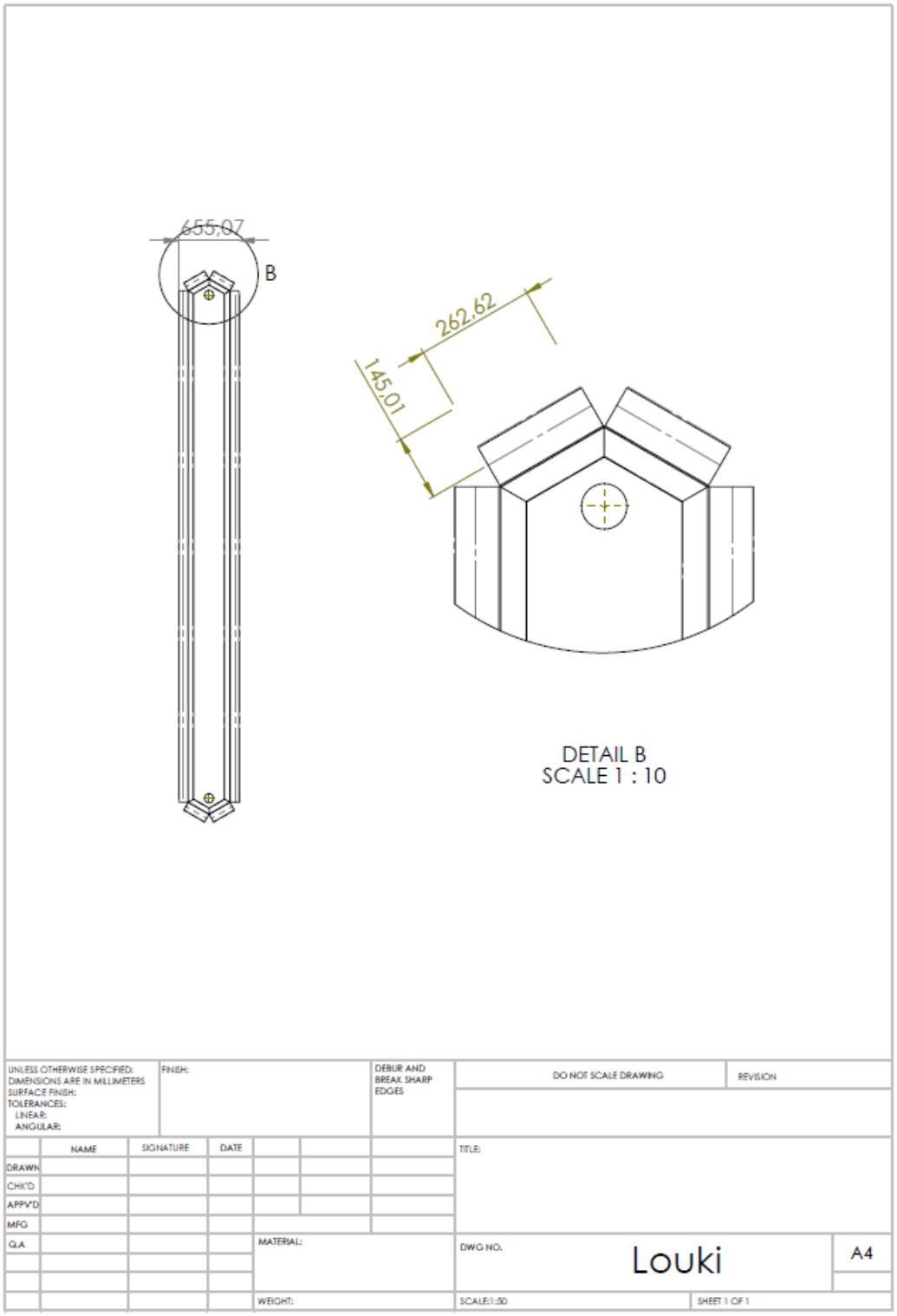

110
100
130
120
250
130
110
250
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
T2
A4
WEIGHT:
SCALE:1:5
SHEET 1 OF 1


100
120
5410
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Endiameso Ksilo
A4
WEIGHT:
SCALE:1:50
SHEET 1 OF 1

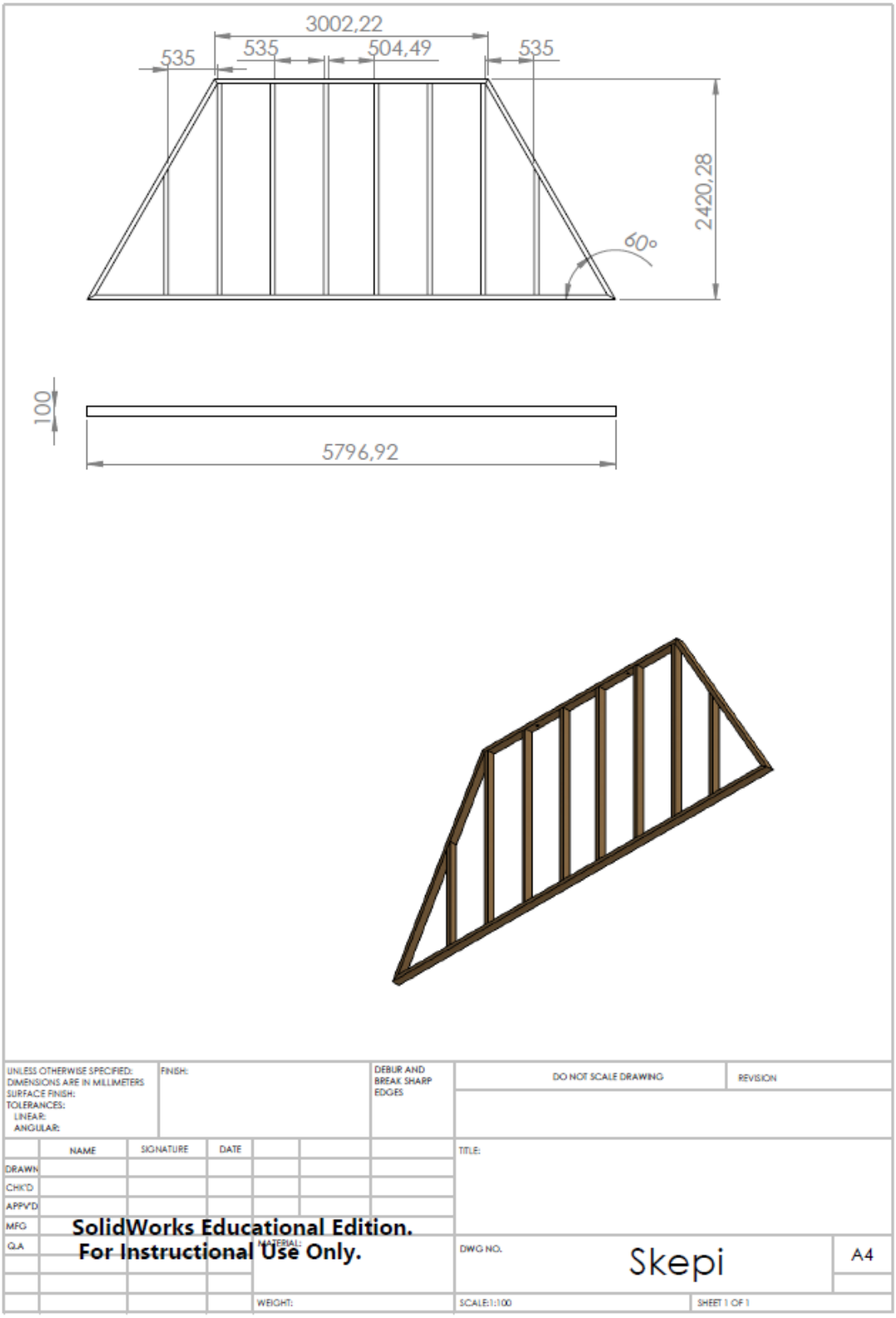


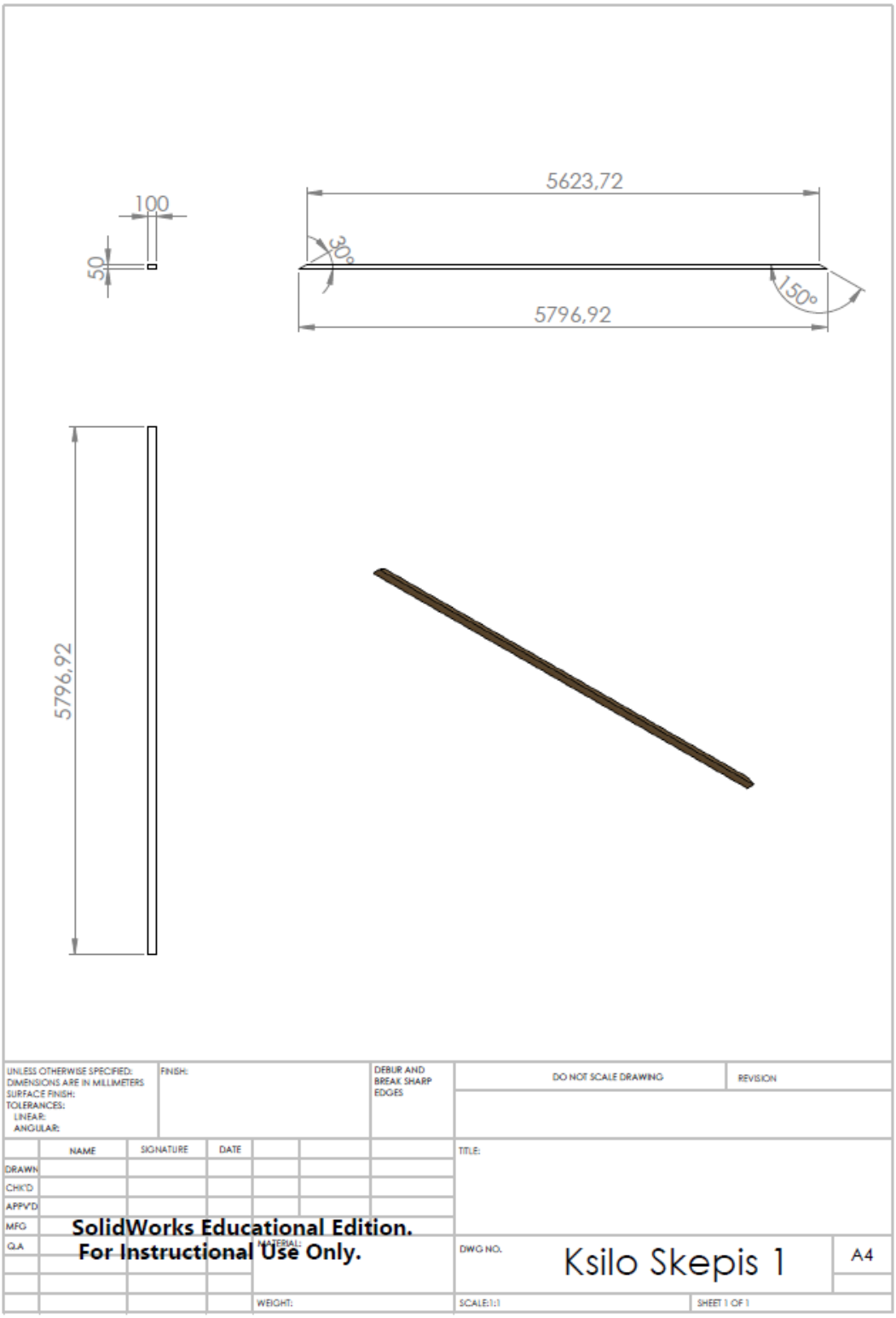
Το ενδιάμεσο λούκι με την πρώτη ματιά φαίνεται πως είναι εξειδικευμένη κατασκευή. Στην πραγματικότητα όμως πρόκειται για το πιο απλό μέρος ολόκληρου του σκίαστρου, διότι δίνεται κατευθείαν το ανάπτυγμά του. Τα σχεδιαστικά προγράμματα, με σχεδιαστικά εργαλεία ***διαμόρφωσης λαμαρίνας***, μας δίνουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουμε το επιθυμητό αντικείμενο και παίρνουμε έτοιμο το

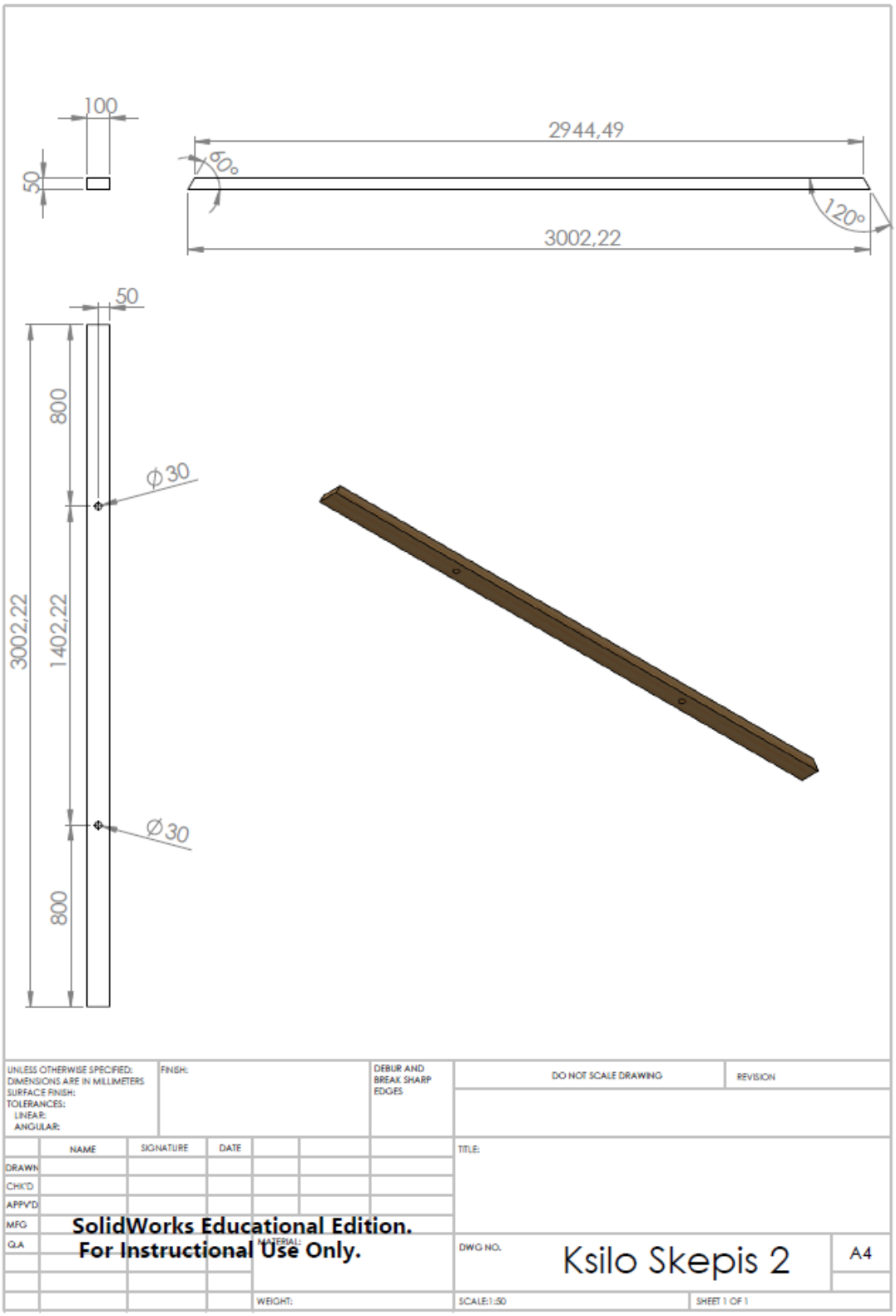
ανάπτυγμα της λαμαρίνας, την οποία πρέπει να κόψουμε το φύλλο και με τα κατάλληλα *«στρατζαρίσματα»* να προκύψει το τελικό σχήμα. Έτσι έγινε και στην περίπτωση από το λούκι. Επομένως, παρακάτω δίνεται το ανάπτυγμα που θα χρειαστεί, καθώς και τα σημεία κάμψης. Με ένα μηχάνημα laser μπορούμε να κόψουμε με ακρίβεια στο σχήμα που θέλουμε, ώστε στη συνέχεια να προκύψει το λούκι. Αυτός είναι ο λόγος που δεν δίνονται και διαστάσεις.

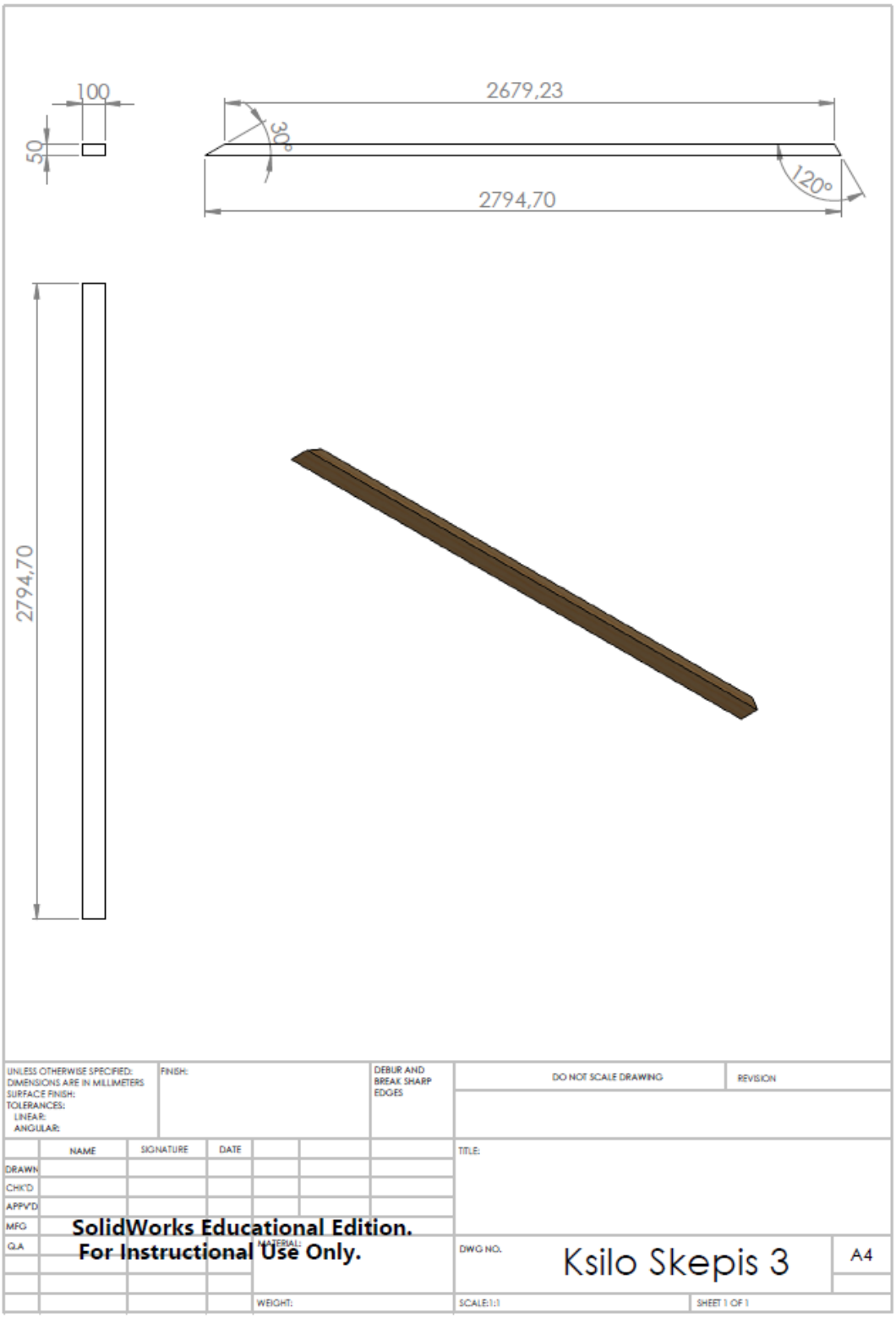


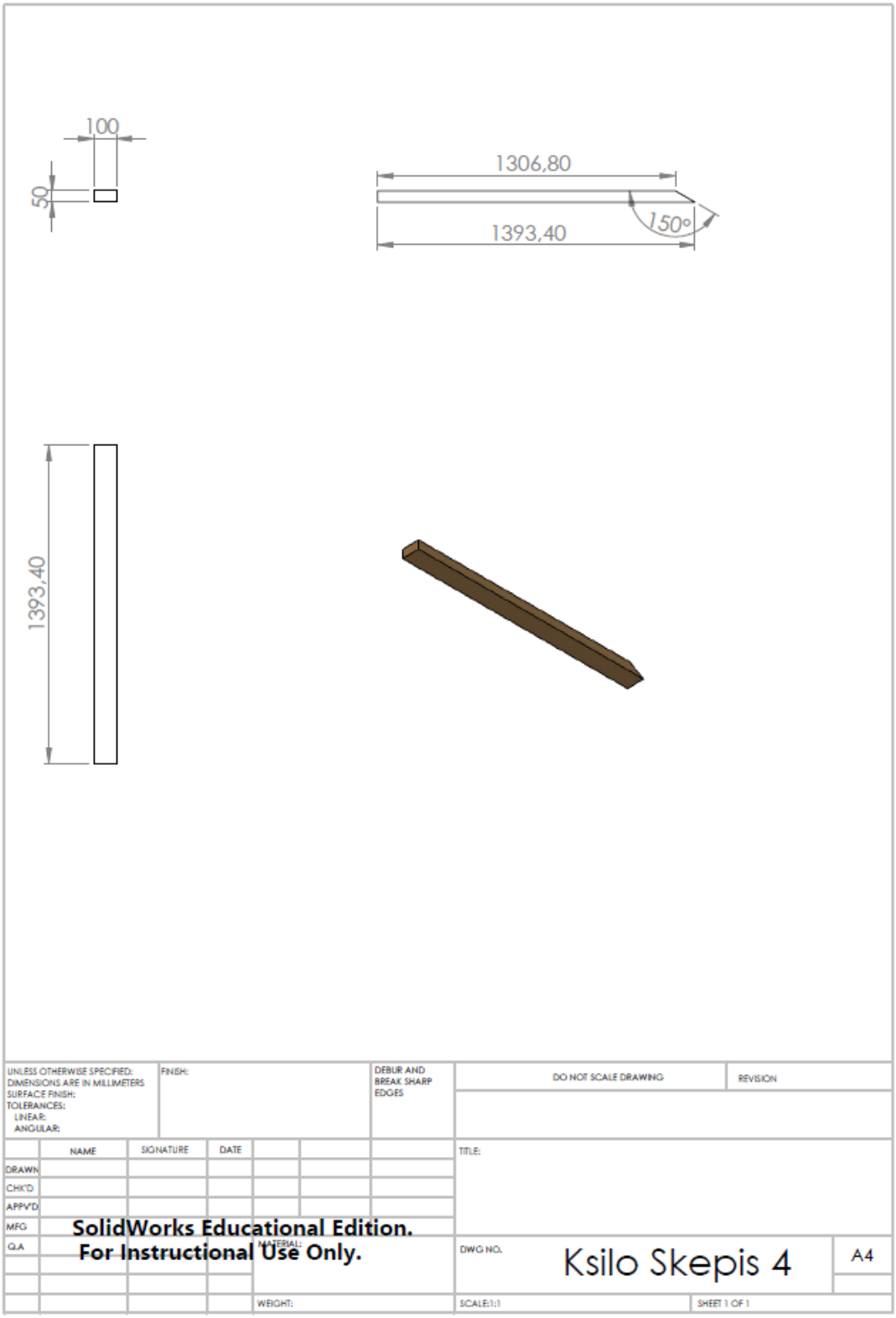
Στο σημείο αυτό έχει ολοκληρωθεί το κάτω μέρος του σκίαστρου και προχωράμε στα ανώτερα επίπεδα της σκεπής.

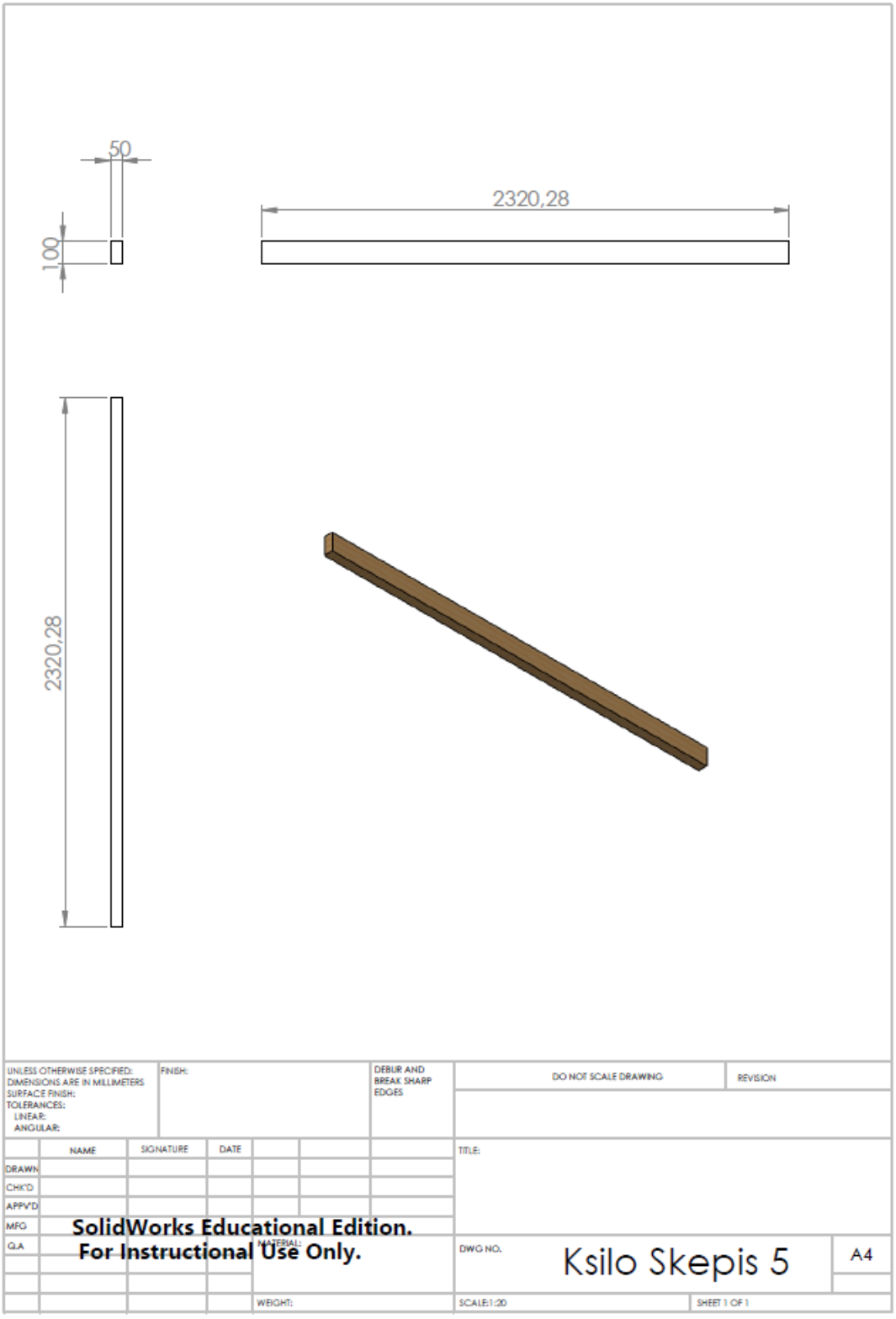


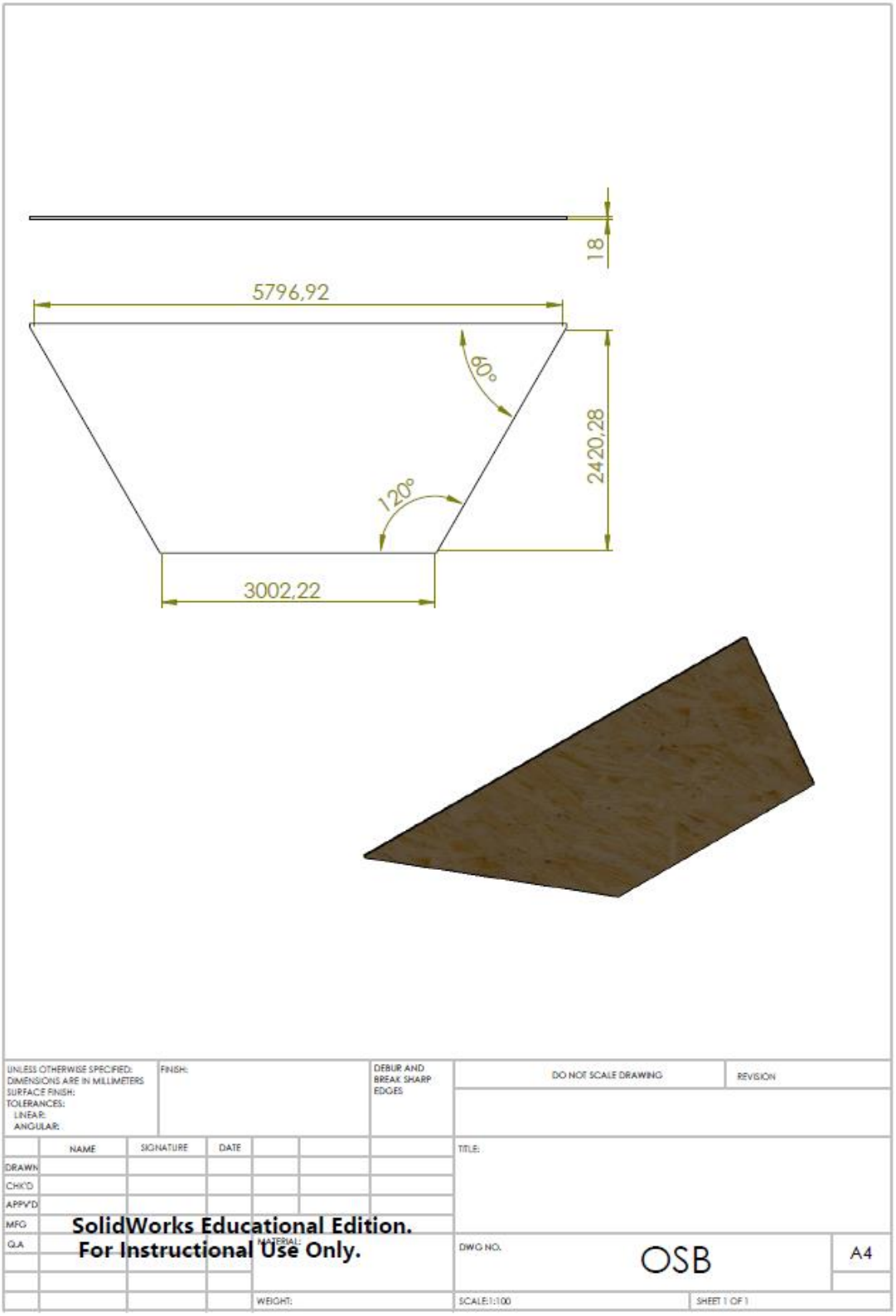

100
50
5623,72
30°
150°
5796,92
5796,92
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Ksilo Skepis 1
A4
WEIGHT:
SCALE:1:1
SHEET 1 OF 1


100
50
2944,49
60°
120°
3002,22
50
800
ϕ30
3002,22
1402,22
Ø30
800
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Ksilo Skepis 2
A4
WEIGHT:
SCALE:1:50
SHEET 1 OF 1


100
50
2679,23
30°
120°
2794,70
2794,70
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Ksilo Skepis 3
A4
WEIGHT:
SCALE:1:1
SHEET 1 OF 1

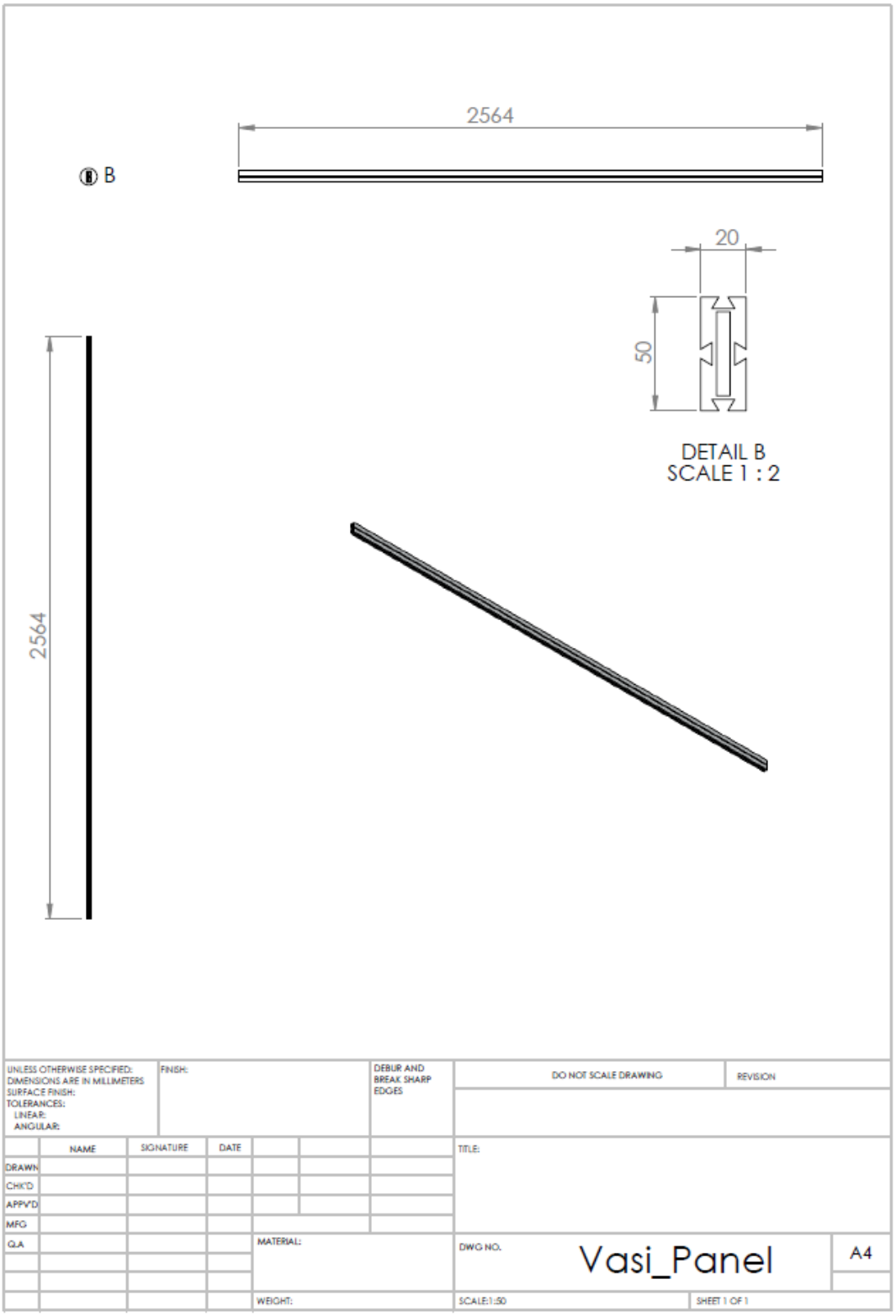

100
50
1306,80
1393,40
150°
1393,40
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
WEIGHT:
DWG NO.
Ksilo Skepis 4
A4
SCALE:1:1
SHEET 1 OF 1

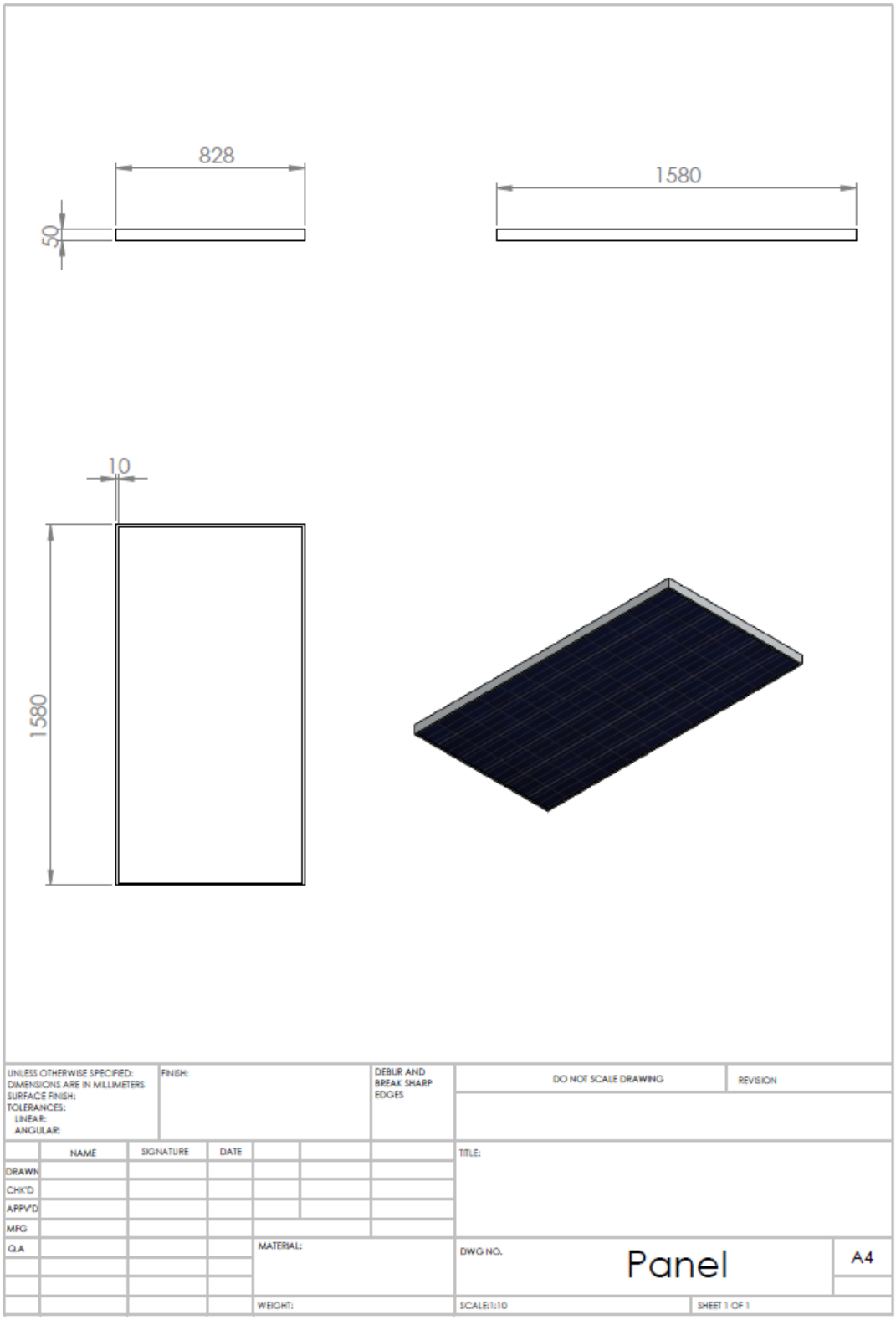

50
100
2320,28
2320,28
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND
BREAK SHARP
EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
TITLE:
SolidWorks Educational Edition.
For Instructional Use Only.
MATERIAL:
DWG NO.
Ksilo Skepis 5
A4
WEIGHT:
SCALE:1:20
SHEET 1 OF 1



Στις διαστάσεις που δίνονται για το ***OSB***, στις ίδιες και ελαφρώς μεγαλύτερες θα πρέπει να διαμορφωθεί και το ασφαλτικό κεραμίδι που θα τοποθετηθεί.

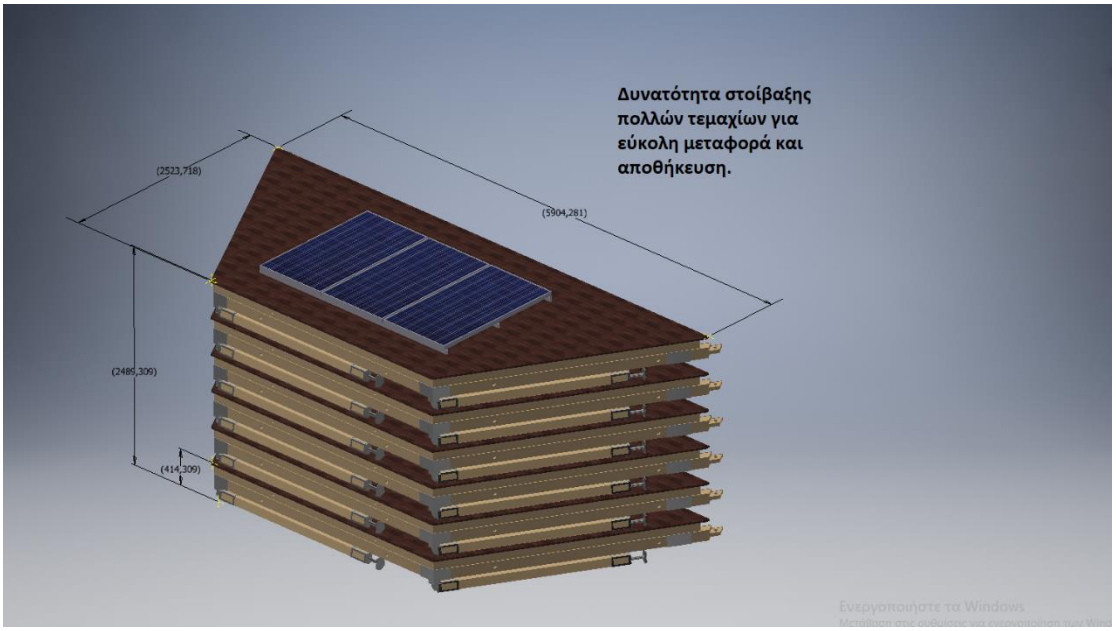
Τέλος, στα επόμενα δύο κατασκευαστικά σχέδια, δίνονται οι διαστάσεις των ***ηλιακών πάνελ*** και των βάσεων τους, τα οποία διατίθεται έτοιμα στο εμπόριο.

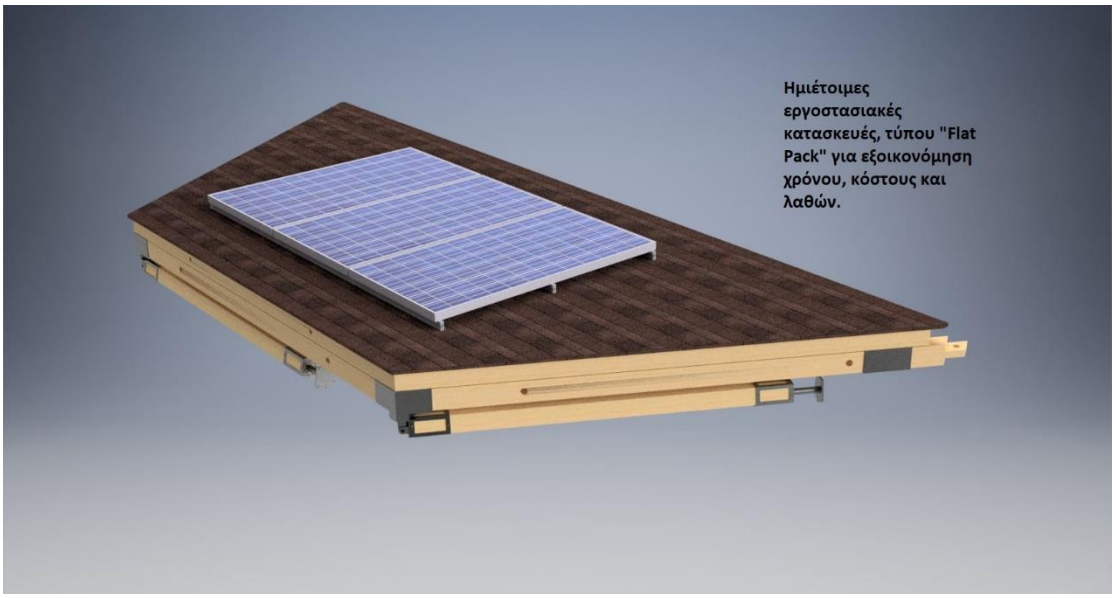


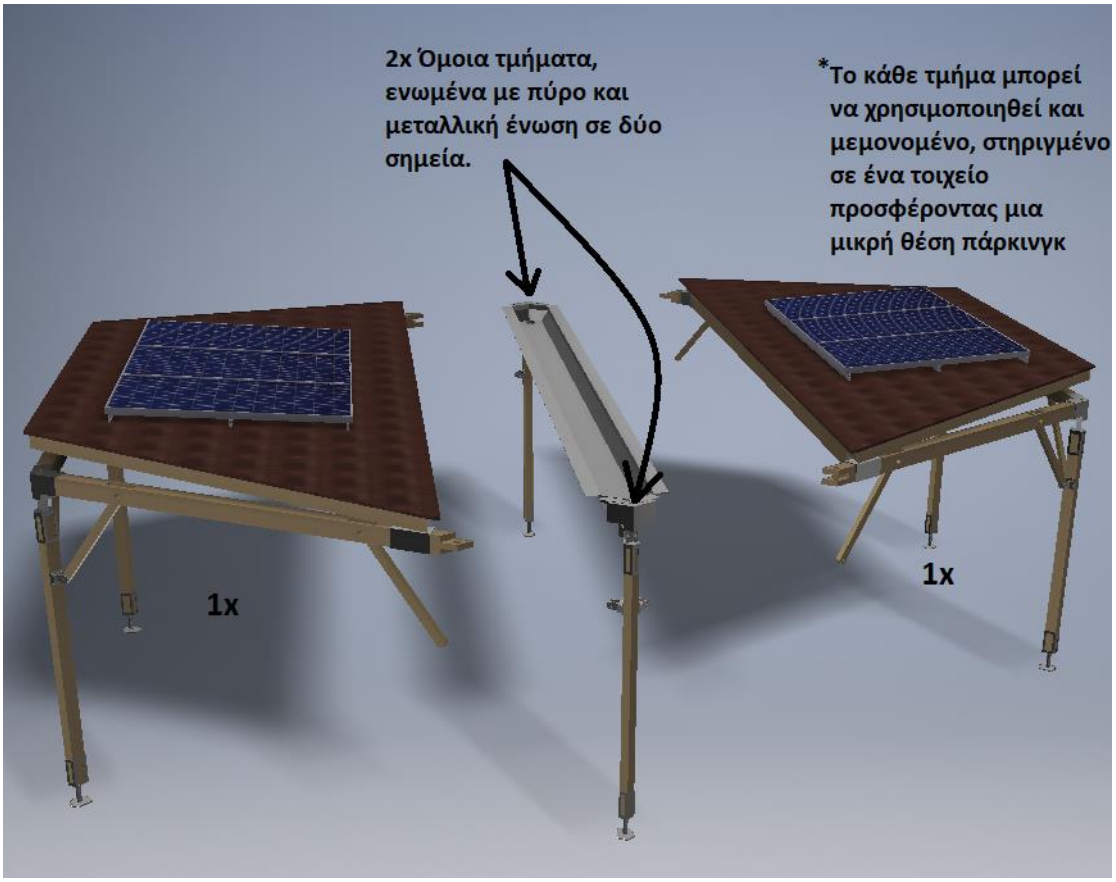

828
50
1580
10
1580
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:
DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
SURFACE FINISH:
TOLERANCES:
LINEAR:
ANGULAR:
FINISH:
DEBUR AND BREAK SHARP EDGES
DO NOT SCALE DRAWING
REVISION
NAME
SIGNATURE
DATE
DRAWN
CHK'D
APPV'D
MFG
Q.A
MATERIAL:
WEIGHT:
TITLE:
DWG NO.
Panel
A4
SCALE:1:10
SHEET 1 OF 1

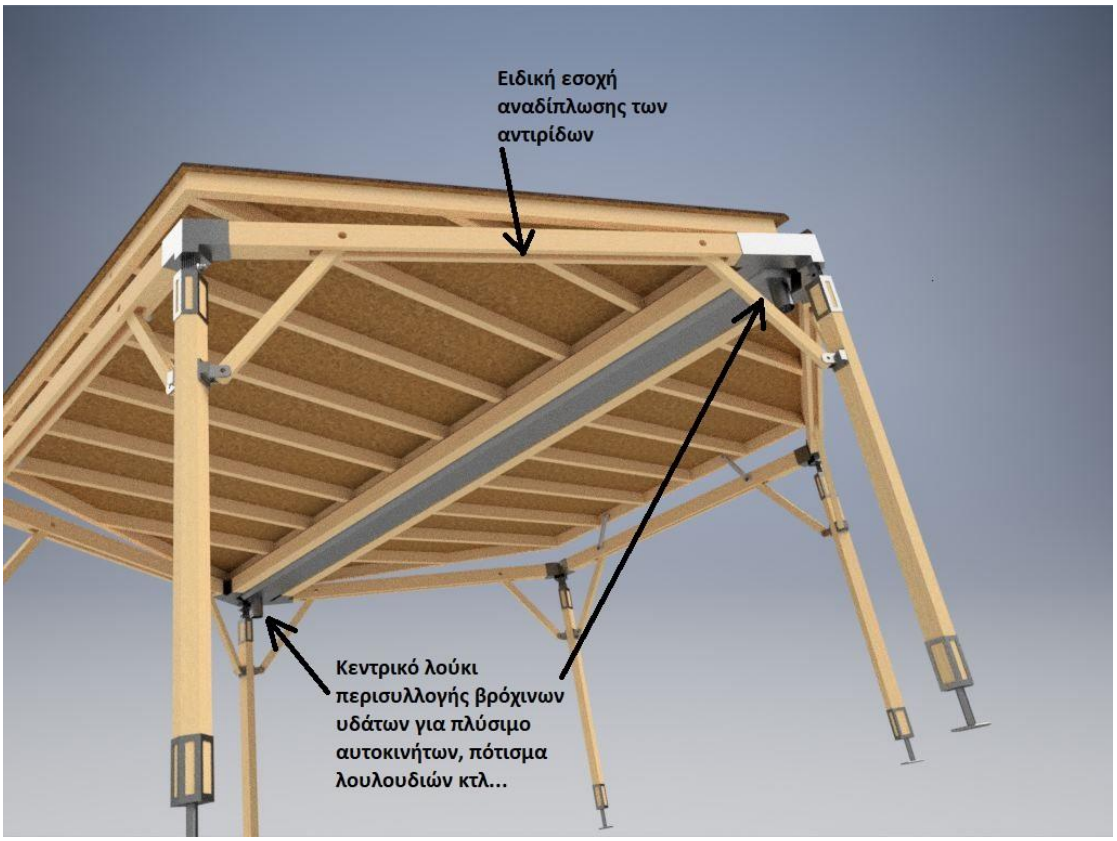
Φωτορεαλιστικές Αποδόσεις

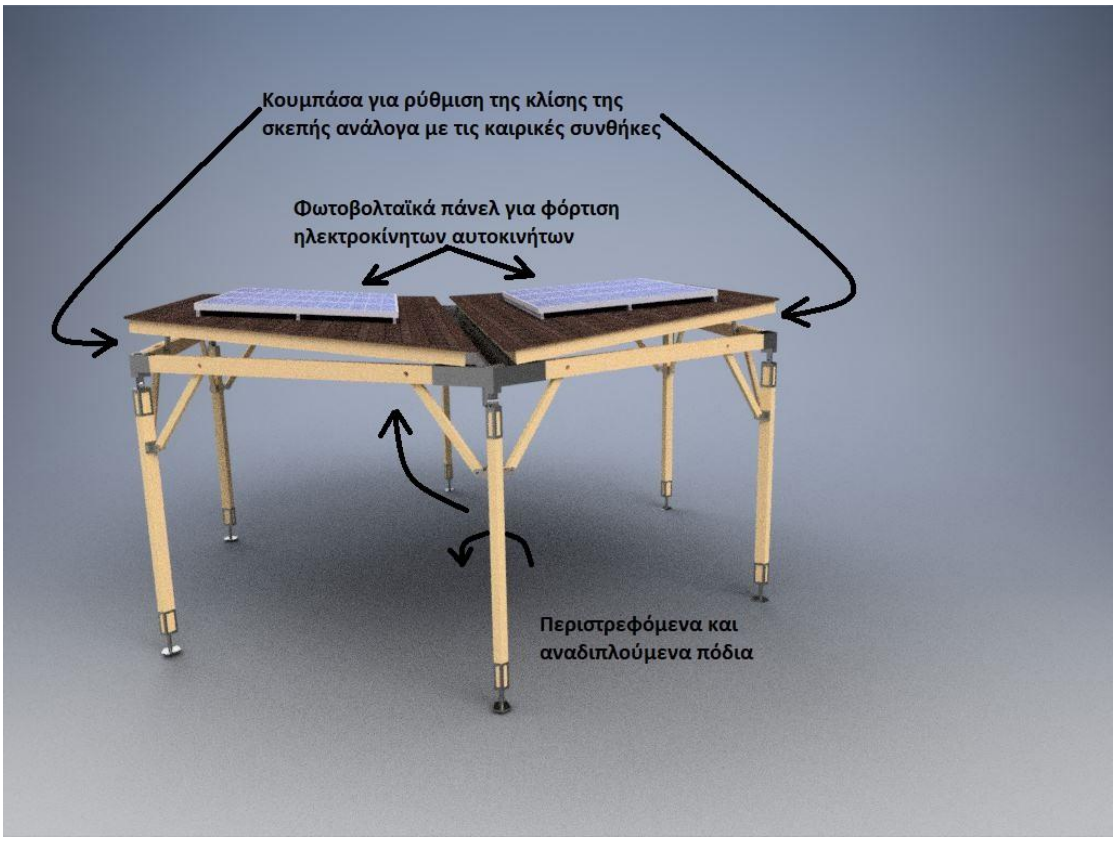
Αφού λοιπόν τηρηθούνε πιστά τα κατασκευαστικά σχέδια και ολοκληρωθεί επιτυχώς η παραγωγή, συναρμολόγηση και τοποθέτηση του σκίαστρου, η τελική του εικόνα θα πλησιάζει των φωτορεαλιστικών απεικονίσεων που ακολουθούνε.

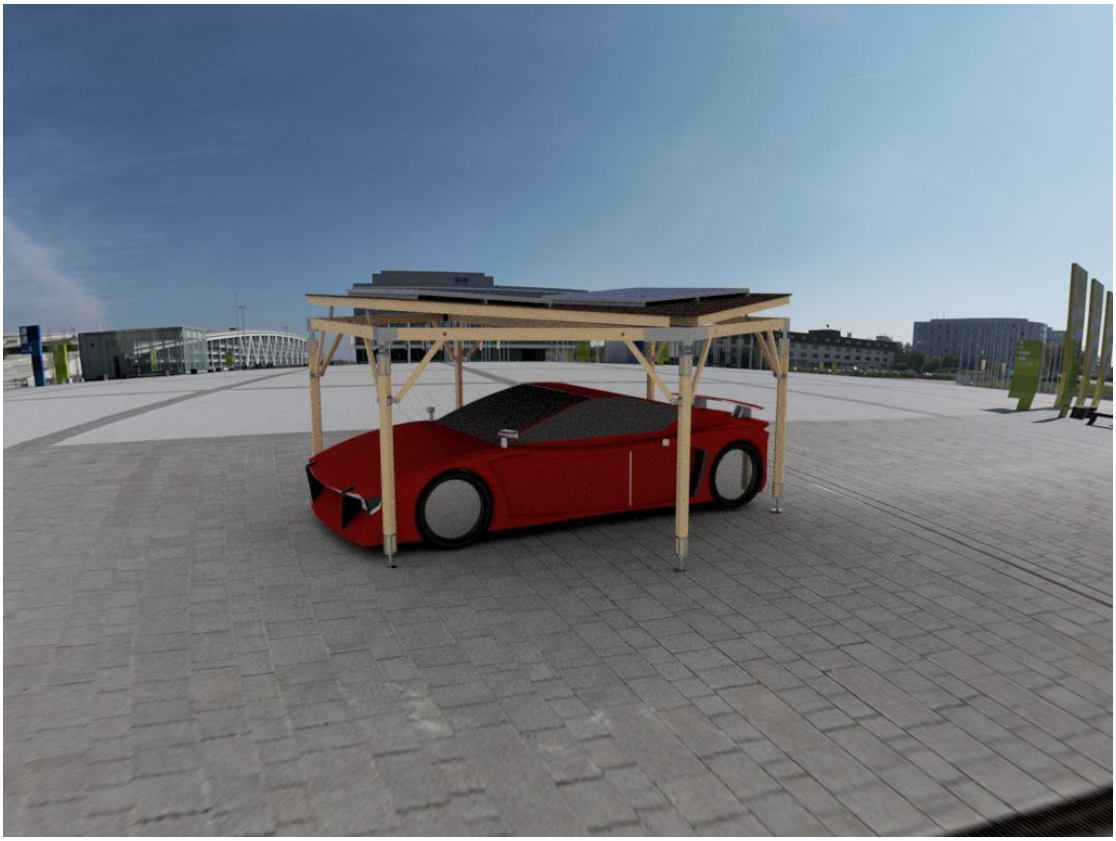


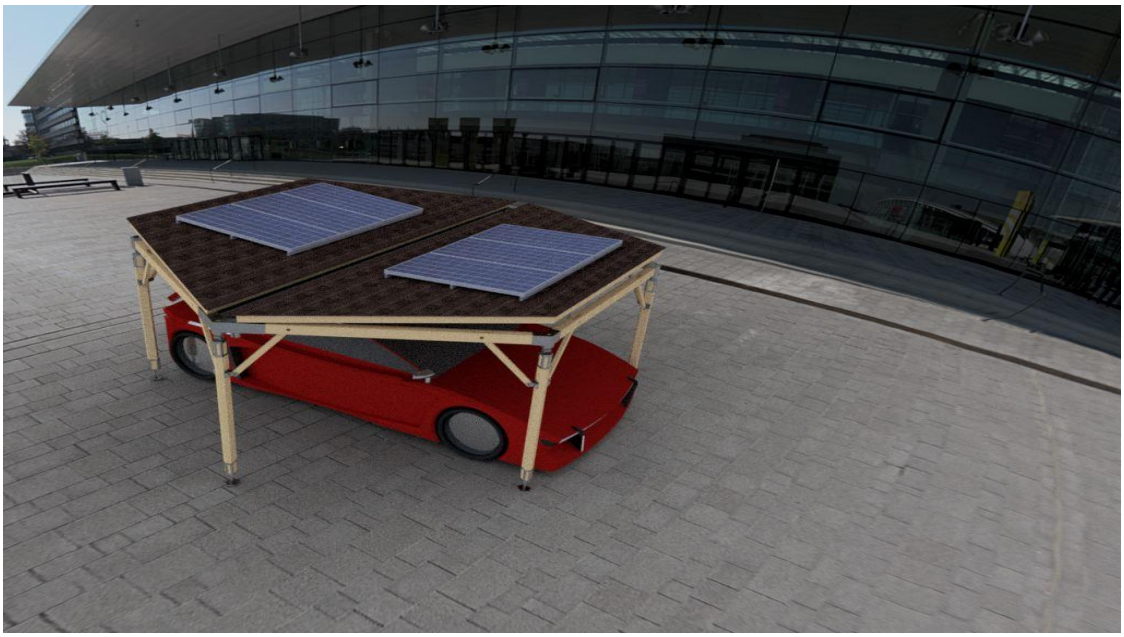


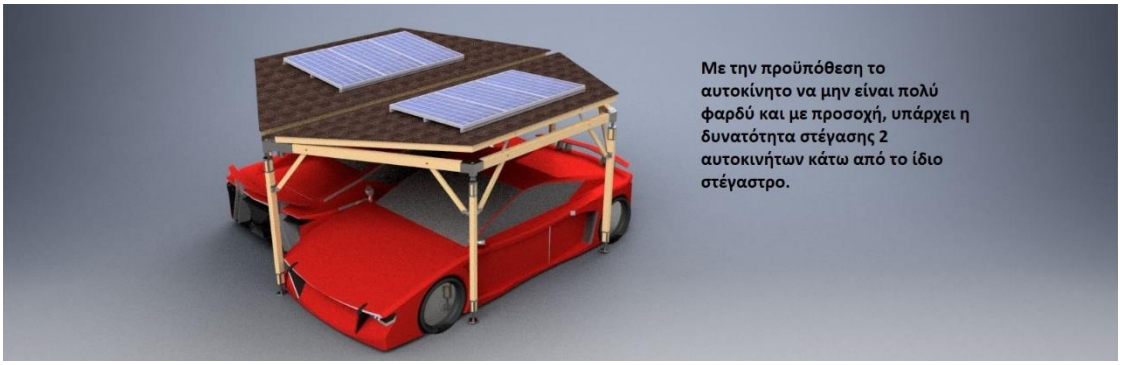

2x Όμοια τμήματα, ενωμένα με πύρο και μεταλλική ένωση σε δύο σημεία.
*Το κάθε τμήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μεμονομένο, στηριγμένο σε ένα τοιχείο προσφέροντας μια μικρή θέση πάρκινγκ
1x
1x


Ειδική εσοχή αναδίπλωσης των αντιρίδων
Κεντρικό λούκι περισυλλογής βρόχινων υδάτων για πλύσιμο αυτοκινήτων, πότισμα λουλουδιών κτλ...


Κουμπάσα για ρύθμιση της κλίσης της σκεπής ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες
Φωτοβολταϊκά πάνελ για φόρτιση ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων
Περιστρεφόμενα και αναδιπλούμενα πόδια






Με την προϋπόθεση το αυτοκίνητο να μην είναι πολύ φαρδύ και με προσοχή, υπάρχει η δυνατότητα στέγασης 2 αυτοκινήτων κάτω από το ίδιο στέγαστρο.