

Πρόγραμμα Μαθηματικών Μηχανών (2024-25) 9^ο ΓΕΛ Πάτρας

1^η ενότητα

Παντογράφοι

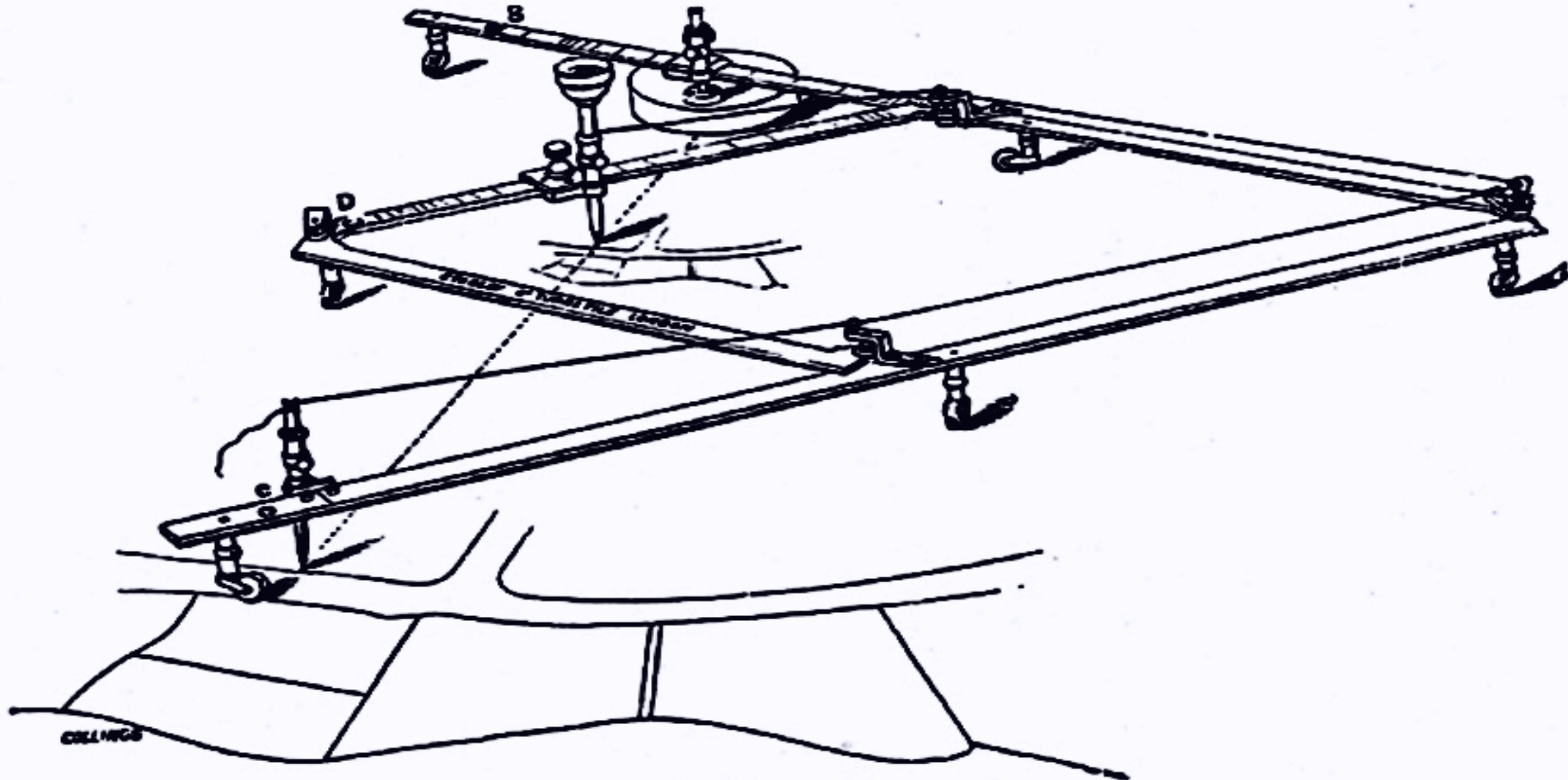
ΉΡΩΝΑΣ & Christoff Scheiner

- Ο αρχαίος Έλληνας μαθηματικός & μηχανικός **Ήρων ο Αλεξανδρεύς**, περιέγραψε τους παντογράφους στο έργο του «**Μηχανική**».
- Το 1603, ο **C. SHEINER** χρησιμοποίησε έναν παντογράφο για να αντιγράψει και να κλιμακώσει διαγράμματα, και έγραψε για την εφεύρεση πάνω από 27 χρόνια αργότερα, στο "**Pantographice**" (Ρώμη 1631).
- Ο ένας βραχίονας του παντογράφου περιείχε μια **βελόνα**, ενώ ο άλλος είχε ένα **εργαλείο σχεδίασης και μετακινώντας τη βελόνα πάνω από ένα διάγραμμα, ένα αντίγραφο του διαγράμματος σχεδιαζόταν σε ένα άλλο κομμάτι χαρτί.**

Παντογράφος του Scheiner (1603)

Born: Wald, Swabia, 25 July 1573

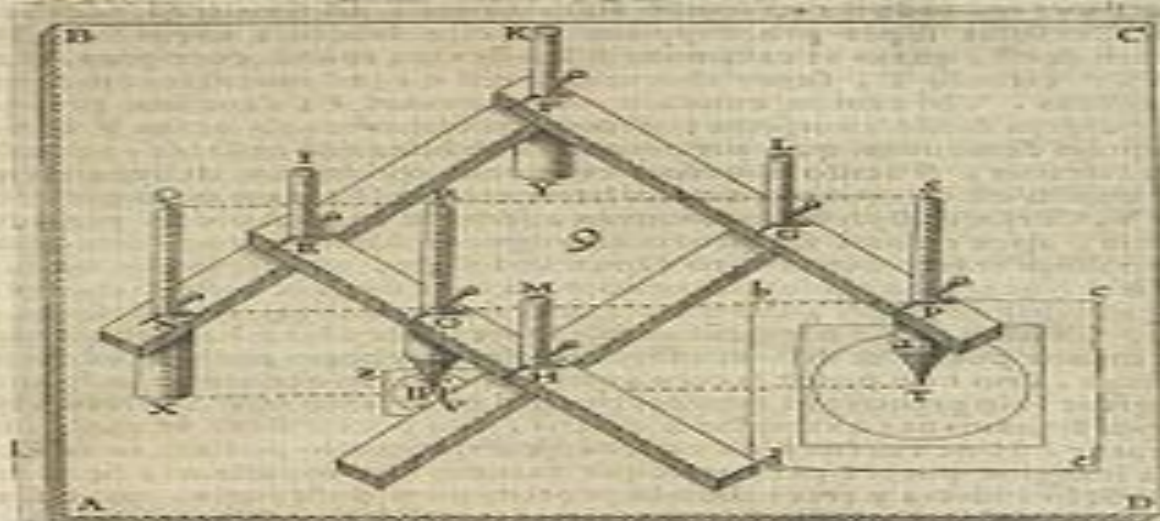
Died: Neisse, Silesia, 18 June 1650



Pantograph.

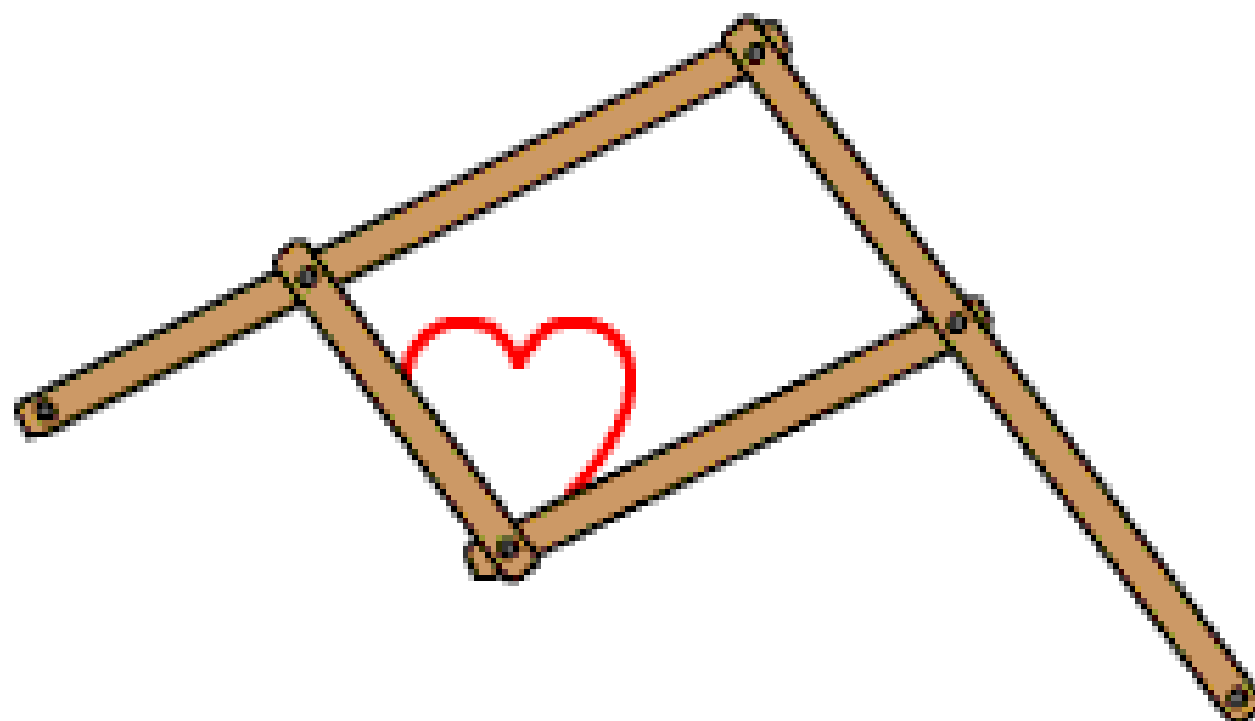
Christoff Scheiner

- Ο Scheiner ήταν Ιησουΐτης φυσικός, **αστρονόμος** και **εφευρέτης του παντογράφου**. Έγραψε για ένα ευρύ φάσμα επιστημονικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των ηλιακών κηλίδων, που οδήγησε σε **διαμάχη με τον Galileo Galilei**
- Ο Scheiner έστειλε τις **τρεις επιστολές** του για τις ηλιακές κηλίδες, το 1612, στον **Welser**, έναν διάσημο προστάτη των τεχνών, & τραπεζίτη στους Ιησουΐτες.
- Μεταξύ 1603 και 1605 εφηύρε τον **παντογράφο**, ένα **όργανο για την αντιγραφή σχεδίων σε οποιαδήποτε κλίμακα**.
- Εφηύρε μια **ηλιοσκοπική μηχανή που επέτρεπε μετρήσεις, ειδικά των ηλιακών κηλίδων**.



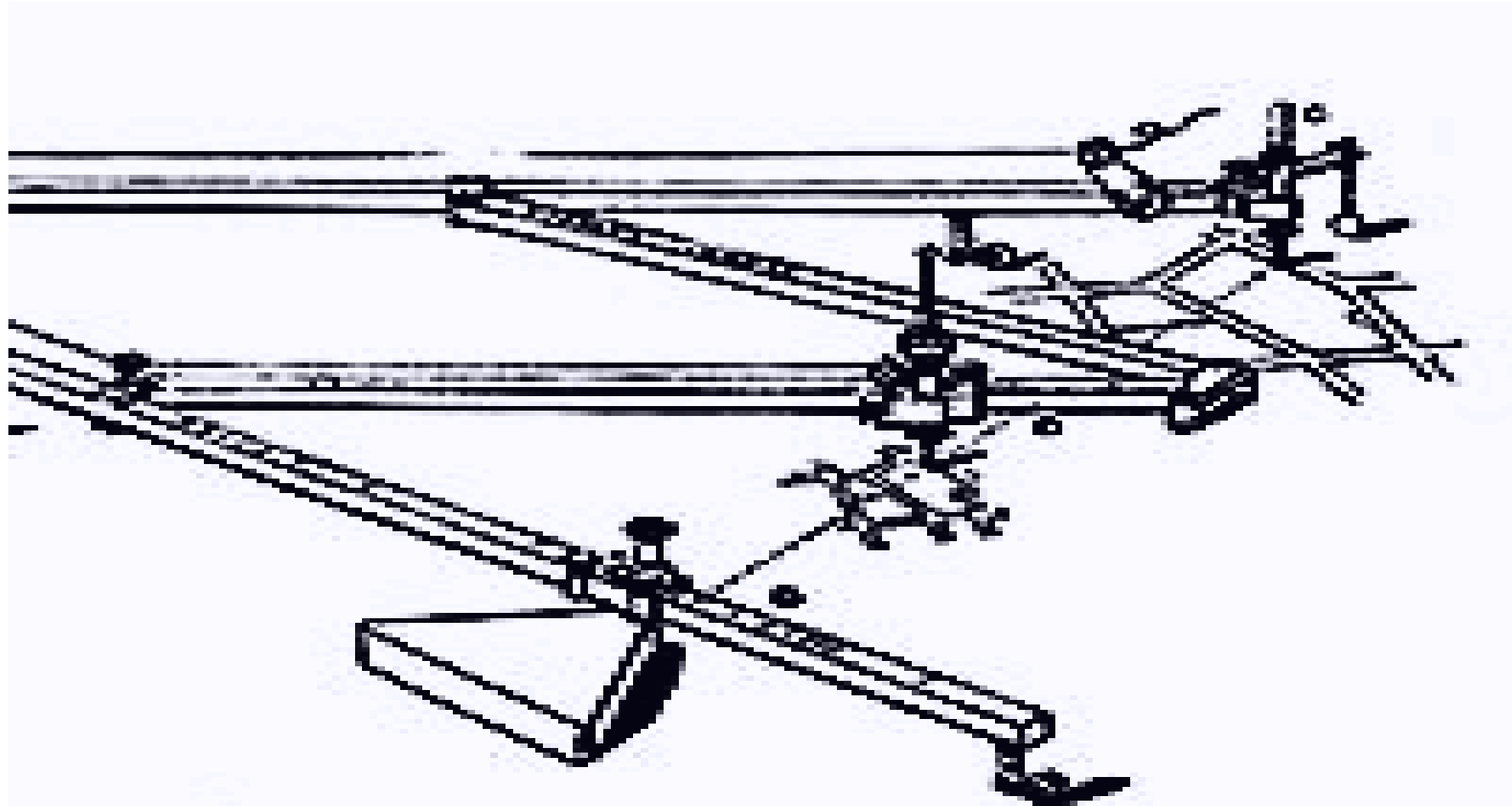
riundam permitto. In præfente igitur 9. schemate A B C D, ſpectandum
 habes Inſtrumentum graphicum E F G H, clavis quatuor E I, F K, G L,
 H M, apte atque adeo parallelos connexam: eſt enim linea E F, linea
 G H, æqualis & parallela: ſic linea F G, linea H E parallela & æqualis,
 ſunt igitur tres ſtyli N, O, P, tribus foraminibus P, O, N, trium diver-
 ſorum tigillorum N, O, & P, ſecundum tendentiam lineæ rectæ N O P,
 ad angulos rectos planis latitudinis tigillorum, inferitur quorundam axes
 N Q, O R, P S, iacent in eodem altitudinis plano, Q R S T V X, ad plana la-
 titudinis tigillorum erectio, cuius communis cum plano ſubſtrata menſe
 A C ſectio eſt linea recta X T, & quia axes Q X, R V, S T, inter ſe ſunt
 paralleli, & ſtylus centralis Q X, rectus eſt ad planum B D, in puncto X;
 rectus etiam eſt ad rectam X T, ſed & ad rectam N P, rectus eſt, ideoque
 N P, & X T, rectæ inter ſe etiam ſunt parallele, ideoque, inferiora axium
 ſegmenta, N X, O V, P T, inter ſe æqualia, ſtyli igitur inter ſe ſupra pla-
 num A C, æquales altitudines habent, X N, V O, T P, quibus etiam æqua-
 tuc ſubſcri inferior pars Y F; & ſic totum Parallelogrammum N P P H,
 recte omnibus rebus inſtitutum ſupra tabelam planam & firmam B D eſt
 applicitum: in quam circa punctum X, immiſſum eſt ad angulos rectos
 ſtylus centralis N X; ſtylus vero Indicis O V, inhaeret Apice ſuo V, cir-
 ca H, Prototypo Z, ſubtus agglutinato; ſtylus P T, reſert calamum
 graphi-

*Hinc Parallelo-
 grammi compo-
 ſitio & collectio
 reſt agglutinan-
 da.*



Βελτιωμένος Παντογράφος

W. F. Stanley 1888



Improved Pantograph.

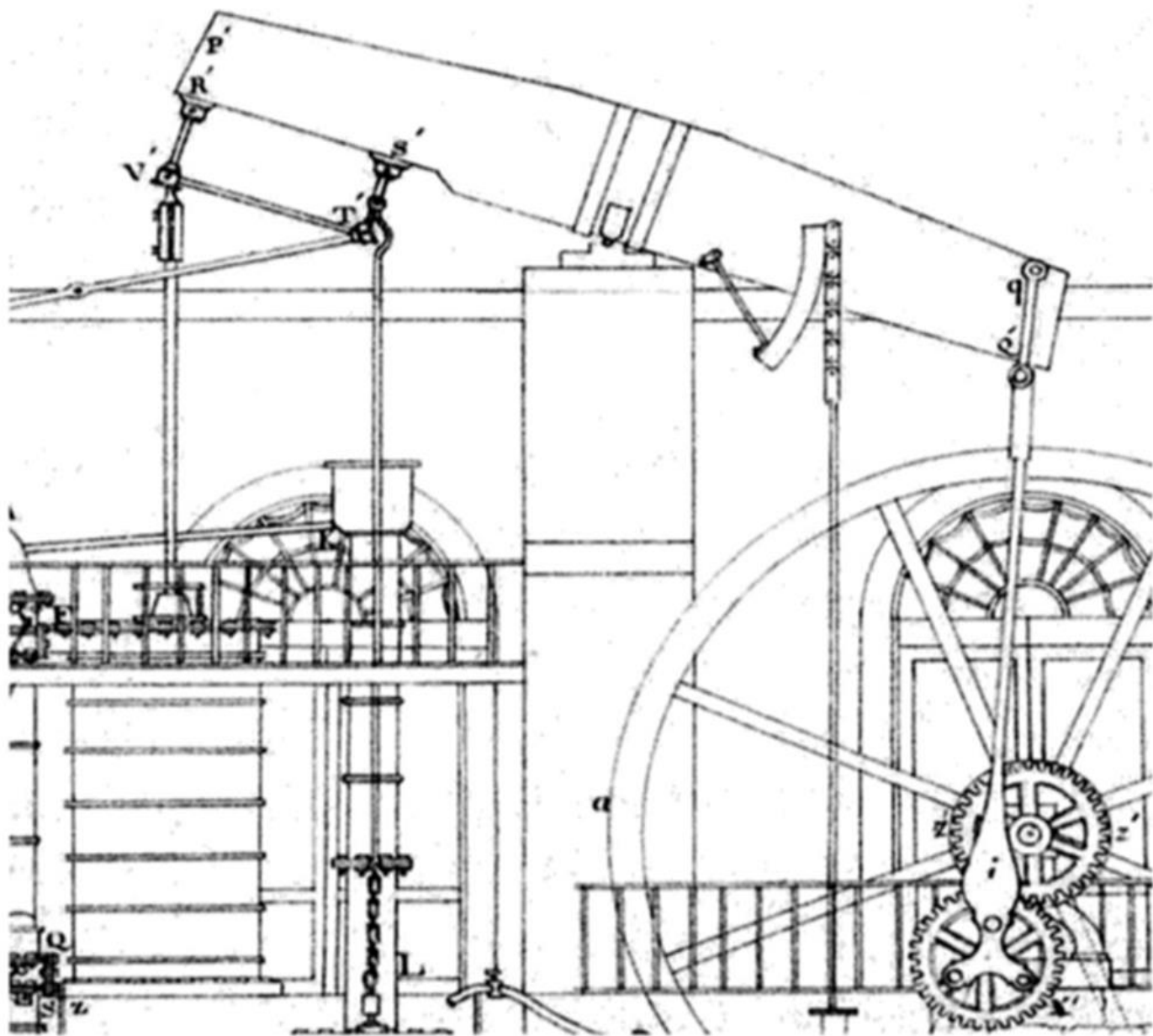


Fig. 5. Watt's double acting Steam engine: Betancourt (1789), illustration III.

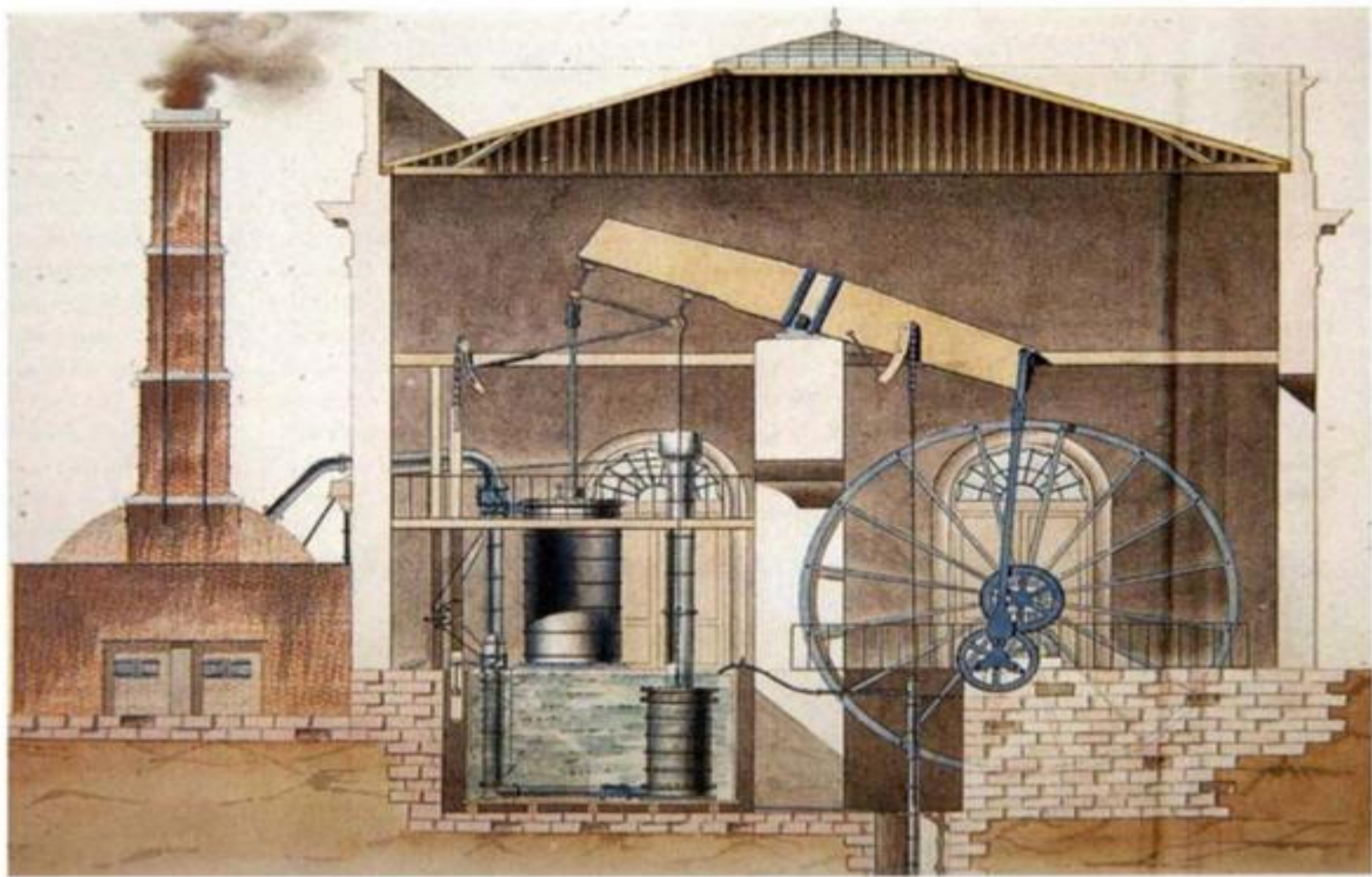
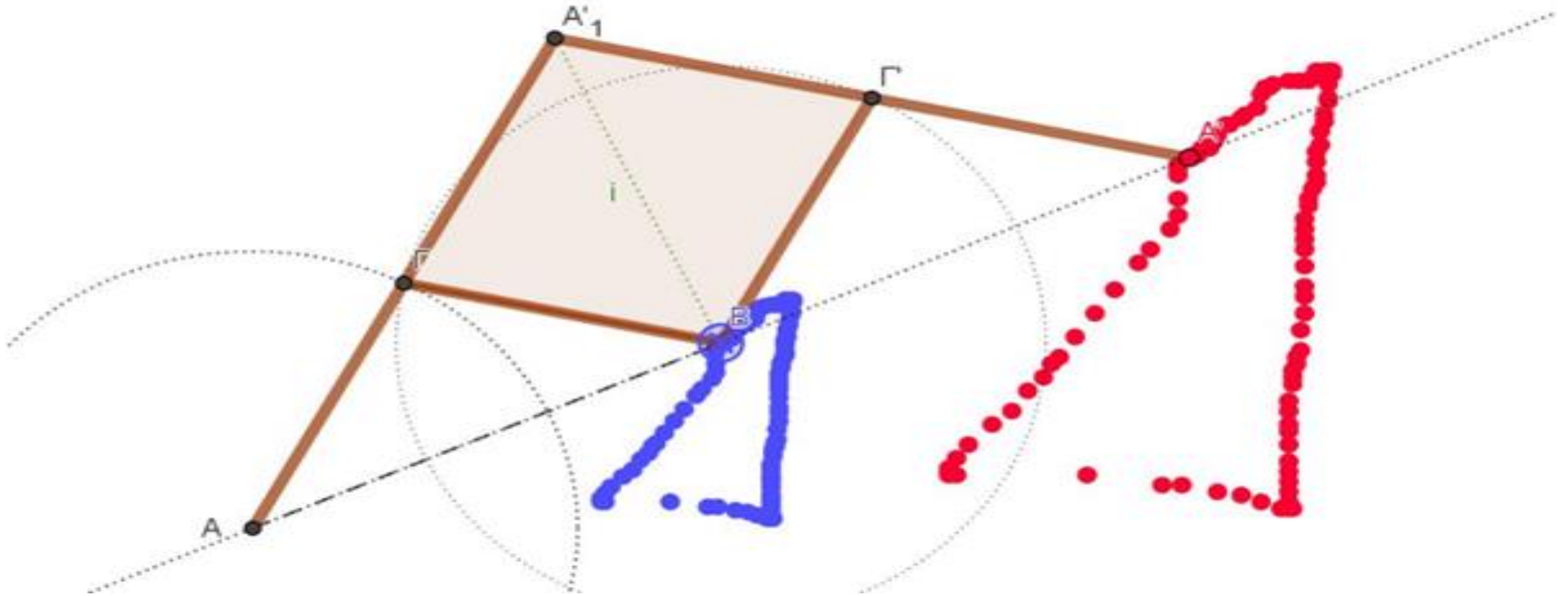


Fig. 3. Watt's Double Acting Steam Engine: Drawing by Agustín de Betancourt (1788). The drawing shows the novel aspects of the machine, some of which were seen and others guessed by him.

<https://www.geogebra.org/m/wudzrn44>



Παντογράφος Sheiner σε προαστιακό τρέινο



Παντογράφος Scheiner (βαρέως τύπου) κοπής
μετάλλου.



Παντογράφος Scheiner χάραξης σχημάτων σε μουσικά όργανα.

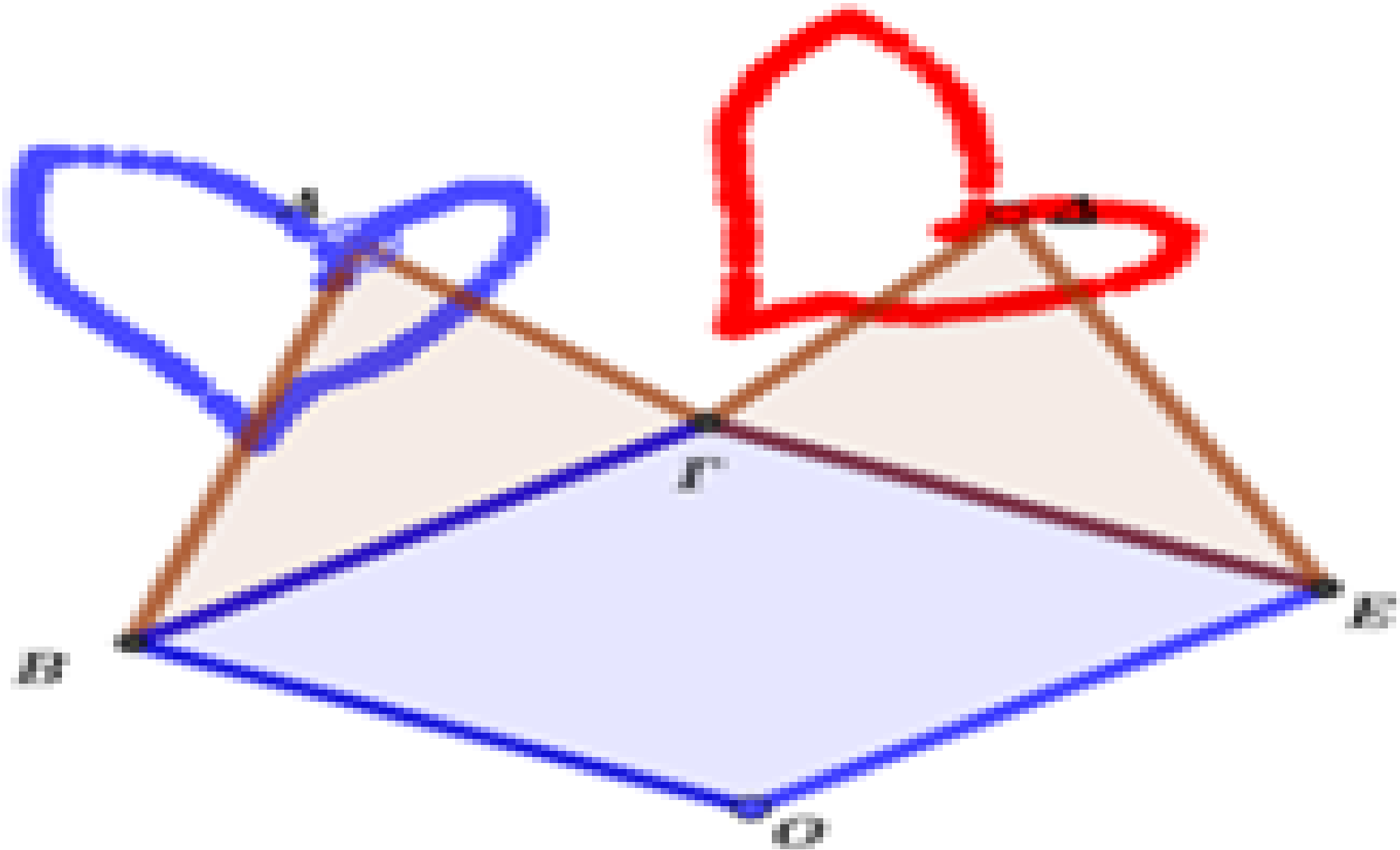


Παντογράφος του Sylvester

Ο **J.J.Sylvester** (1814-1897) ήταν σημαντικός Άγγλος μαθηματικός που συνεργάστηκε με τους **Chebyshev** και **Kempe**.

Κατασκεύασε **παντογράφους** που επέτρεπαν την παραγωγή ομοίων σχημάτων με ταυτόχρονη «στροφομεταφορά» τους.

<https://www.geogebra.org/m/smyuf3rk>



Πρόγραμμα Μαθηματικών Μηχανών

2^η ενότητα

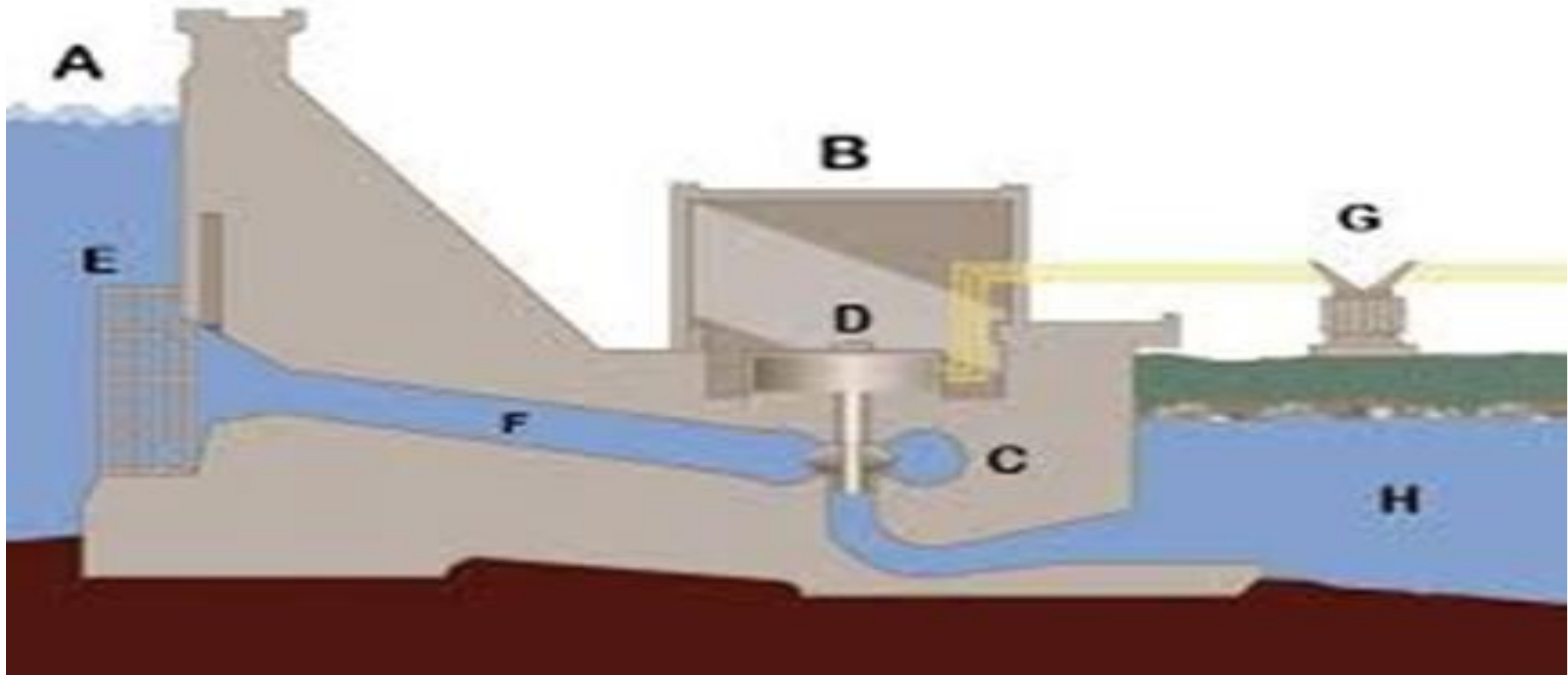
Υδραυλική ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Υδροηλεκτρικά εργοστάσια στην ΕΛΛΑΔΑ

Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο στην Ορεστιάδα.



Μελέτη υδροηλεκτρικού εργοστασίου.



Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο ΓΛΑΥΚΟΥ ΠΑΤΡΑΣ

- Κατασκευάστηκε την περίοδο 1922-1926 από τη δημοτική επιχείρηση **Γλαύκος** και **είναι το πρώτο στην Ελλάδα**. Το έργο προοριζόταν για την ύδρευση και ενεργειακή κάλυψη της πόλης των Πατρών από τα νερά του ομώνυμου χειμάρρου. Ο Γλαύκος παρουσιάζει **μεγάλη στερεοαπορροή** ειδικά κατά τους χειμερινούς μήνες, **λόγω σαθρού εδάφους** και των **μεγάλων κλίσεων**.
- Την μελέτη του έργου ανέλαβε πολυτεχνείο της Γενεύης την κατασκευή όμως ολοκλήρωσαν τοπικοί εργολάβοι.
- Το έργο κόστισε 145.000 λίρες.



Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο ΓΛΑΥΚΟΥ ΠΑΤΡΑΣ

- Το **1968** η ΔΕΗ αγόρασε από το δήμο Πατρών το ΥΗΕ και το ενέταξε στο δίκτυο των υδροηλεκτρικών σταθμών.
- ο ΥΗΕ του Γλαύκου δεν αποταμιεύει νερό παρά μόνο εκτρέπει την κανονική παροχή του χειμάρρου.
- Ο Γλαύκος παράγει πλέον πολύ μικρή ενέργεια (περίπου **10 GWh ετησίως**) σε σχέση με τις ανάγκες της Πάτρας, αλλά καλύπτει **ένα σημαντικό μέρος των αναγκών της πόλης σε ύδρευση**



ΦΡΑΓΜΑ Υδροηλεκτρικού εργοστασίου στην λίμνη Πλαστήρα







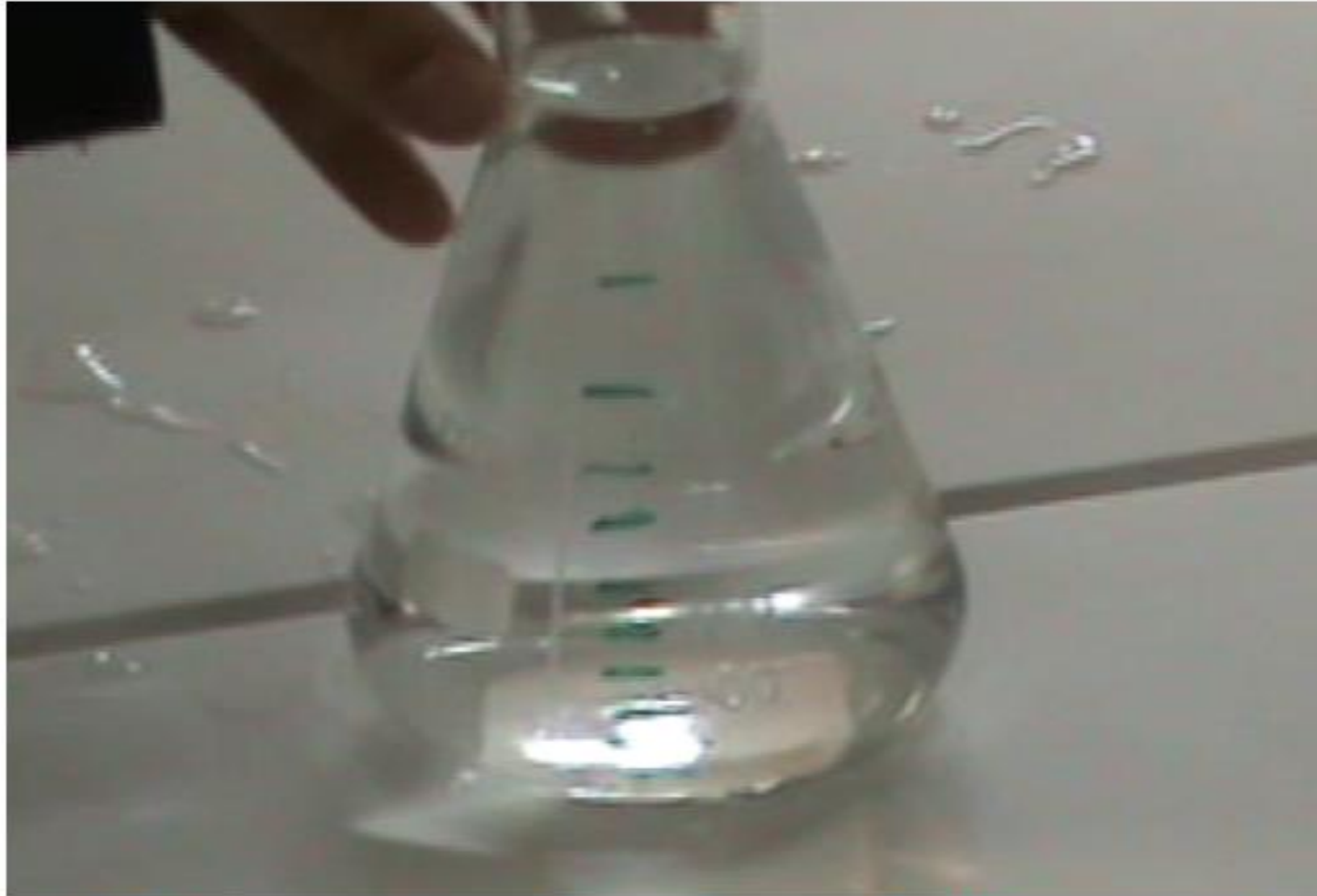


Πρόγραμμα Μαθηματικών Μηχανών

3^η ενότητα

**Γεμίζοντας ΜΠΟΥΚΑΛΙΑ ανακαλύπτω
τα ανώτερα Μαθηματικά**

Γεμίζοντας μπουκάλια στο 9ο ΓΕΛ (2015-16)



(εννοεί μάλλον , πως δεν είναι λάθος το ότι δεν βγαίνει ΕΥΘΕΙΑ).

Στη συνέχεια με ΣΙΓΟΥΡΙΑ αποφασίζει (μόνη

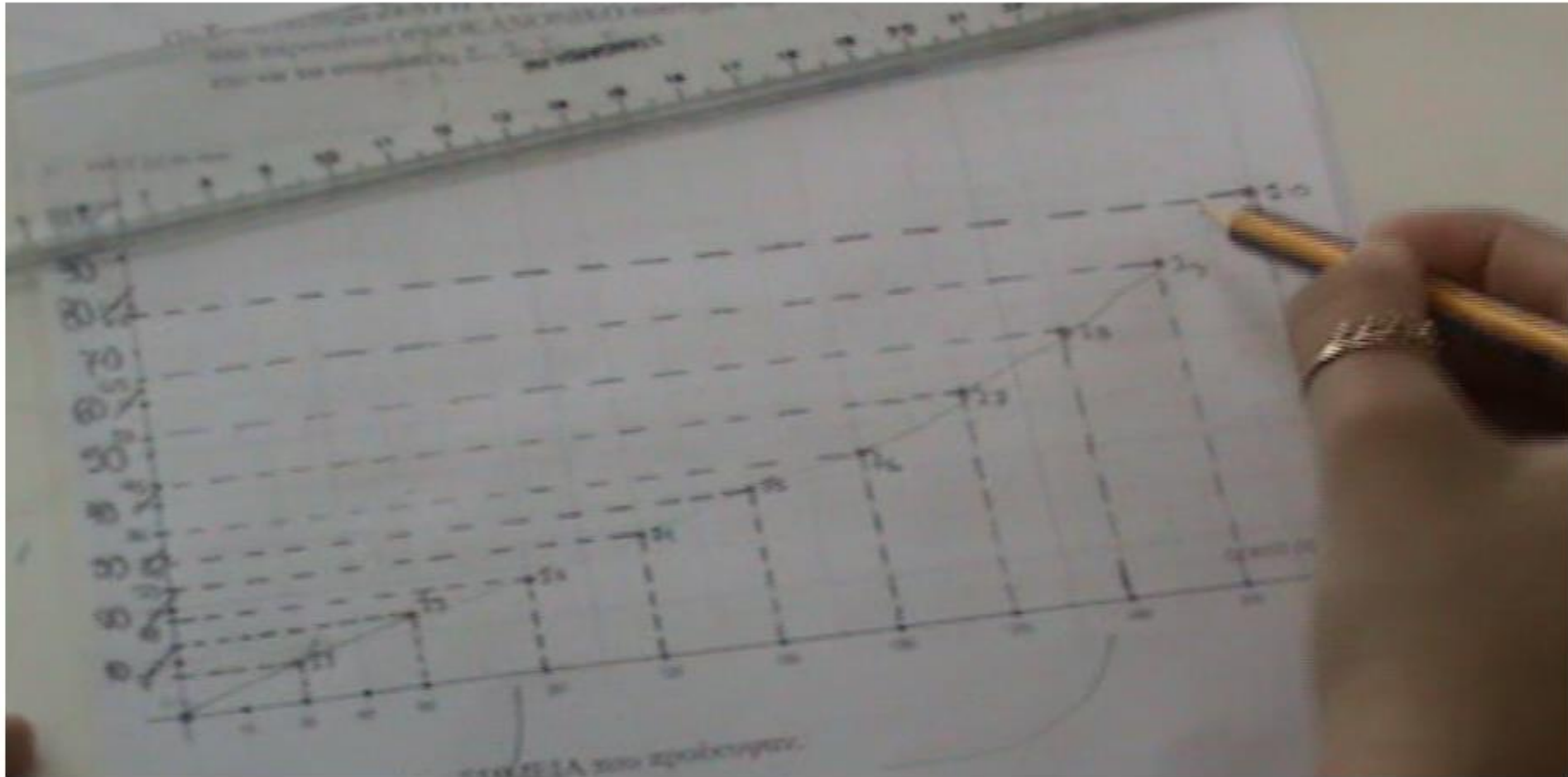
Γεμίζοντας μπουκάλια στο 9ο ΓΕΛ (2015-16)



Γεμίζοντας μπουκάλια στο 9ο ΓΕΛ (2015-16)



Γεμίζοντας μπουκάλια στο 9ο ΓΕΛ (2015-16)



- “Μάλλον , ό,τι ΔΕΝ είναι ΕΥΘΕΙΑ, θεωρούν πως είναι ΚΑΜΠΥΛΗ...”

კვი არჩი...

