

# Τότε που οι υπολογιστές ήταν γυναίκες

M.V. 820 m/s or 2690 ft/sec. Weight of shell 9.00 kg or 19.8 lb Weight of air at ground level = 1.22 kg/m<sup>3</sup> or 533 grains/cu ft

Range		Quadrant Elevation	Drift	For 5/30 Fuse Only Fuse Setting at 0 Meters Remaining Flight	Time of Flight	Maximum Ordnate		1/16 deg Changes the Point of Impact by	Means (50 percent) Dispersion			Angle of Impact	Velocity
yd	m	deg	mils	deg from cross	sec	m	m	m	m	m	m	deg	m/s
	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13
109	100	0 1	0	—	0.13	50	0	147	—	—	—	0 1	810
219	200	0 1	0	—	0.26	100	0	145	68	0.1	0.2	0 1	800
328	300	0 2	0	—	0.39	150	1	143	68	0.1	0.3	0 2	789
437	400	0 3	0	21	0.52	201	1	140	69	0.1	0.3	0 2	779
547	500	0 4	0	22	0.65	252	2	138	69	0.2	0.4	0 3	769
656	600	0 4	0	24	0.78	303	2	136	69	0.2	0.4	0 4	759
766	700	0 5	0	25	0.91	354	3	134	69	0.2	0.5	0 5	749
875	800	0 6	0	27	1.05	406	3	131	69	0.3	0.6	0 6	739
984	900	0 7	0	28	1.18	458	4	129	69	0.3	0.7	0 7	729
1094	1000	0 8	0	30	1.32	510	5	127	69	0.3	0.7	0 8	720
1203	1100	0 9	0	31	1.46	562	5	125	69	0.4	0.8	0 9	710
1312	1200	0 9	0	33	1.60	614	6	122	69	0.4	0.9	0 10	700
1422	1300	0 10	0	35	1.74	667	7	120	69	0.5	1.0	0 11	691
1531	1400	0 11	0	36	1.89	720	8	118	69	0.5	1.0	0 12	681
1640	1500	0 12	0	38	2.04	773	9	116	69	0.5	1.1	0 13	672

\*Numbers in column 2 are in degrees, and in column 5 in 1/16 degrees.

**Καραμπάτσος Χρήστος, ΠΑΔΑ**

**Πόσα είναι εξακόσια δισεκατομμύρια;**

## Ο υπολογισμός: Εργασία “υποανθρώπινη” και “θεμελιώδης”

Η μέτρηση ως πολιτική πράξη - είναι αυτό ένα μέτρο; - είναι αυτό ένα κιλό;

Ο υπολογισμός ως ακόμα πιο πολιτική πράξη - που ξεχωρίζει το σημαντικό από το ασήμαντο.

Ο υπολογισμός είναι, λοιπόν, υπο-ανθρώπινη εργασία, καθώς **επικαλείται ελάχιστες από τις πολλαπλές ικανότητες του ανθρώπου**, ενώ παράλληλα είναι **θεμελιώδης** σε πολλές άλλες δραστηριότητές του, όπως αντιλήφθηκε τόσο ξεκάθαρα ο Leibniz. Αυτός είναι βασικά και ο λόγος που ο υπολογισμός επελέγη για εκμηχανισμό.

[Goldstine, The Computer from Pascal to Von Neumann].

Καταμερισμός της εργασίας και η αρχή του Babbage.

## Προπολεμικές Υπολογιστικές Μηχανές I

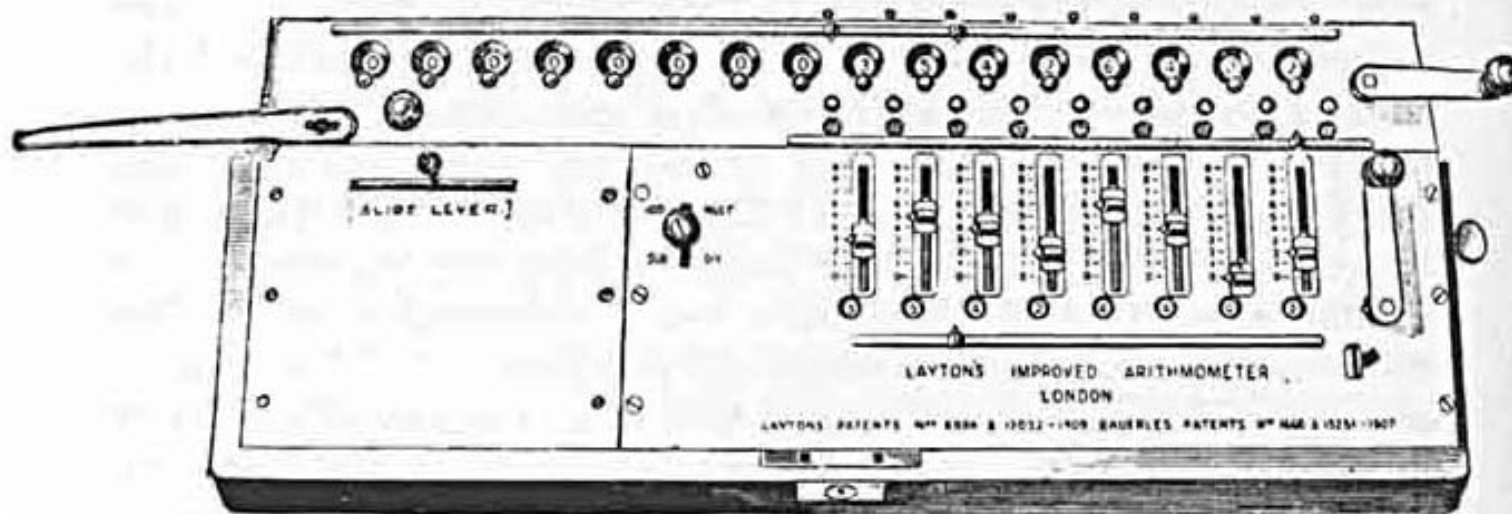


FIG. 1. Layton's Improved Arithmometer (ca. 1910). Based on the original de Colmar design, C. & E. Layton's arithmometer was the first of English manufacture. The design was continually updated from the early 1880s until well after World War I. E. M. Horsburgh, ed., *Modern Instruments and Methods of Calculation: A Handbook of the Napier Tercentenary Exhibition* (London, 1914), 103.

## Προπολεμικές Υπολογιστικές Μηχανές ΙΙ

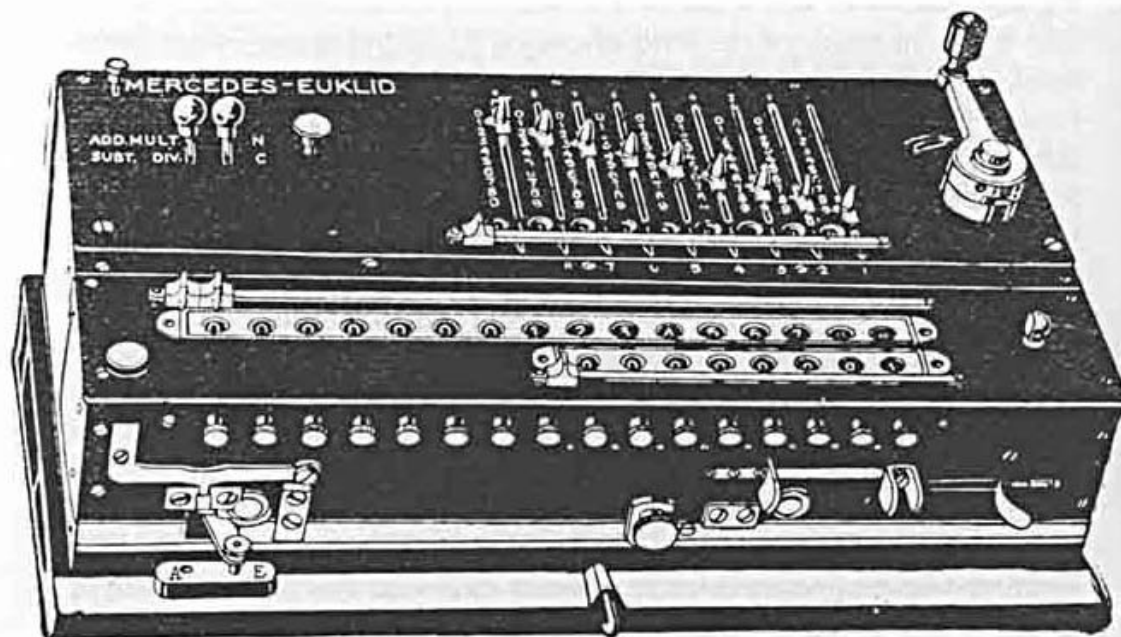


FIG. 2. The Mercedes-Euklid. Also based on the de Colmar design, the “electrically-driven” Mercedes-Euklid was the German equivalent of Layton’s Improved Arithmometer. The machine was designed to minimize the number of operations made by the human operator (especially in division) so as to reduce fatigue and error. E. M. Horsburgh, ed., *Modern Instruments and Methods of Calculation: A Handbook of the Napier Tercentenary Exhibition* (London, 1914), ii.

# Προπολεμικές Υπολογιστικές Μηχανές III

## Brunsviga Calculators

The most Perfect, Serviceable, Reliable Calculator for every description of Scientific or Technical Calculations, including

**Statistical, Actuarial, Mathematical,**  
**Astronomical, Laboratorial or Research Work.**

The Smallest Machine with the Largest Capacity ever constructed; manufactured of the best Steel with mathematical accuracy.

**Brunsviga Standard Calculators** have more than 20 years' record for quality and for services rendered to the Scientific, Commercial, and Official World. Every Calculation registered, and an absolute check given to the Operator.

### Trinks-Brunsviga Calculator

Modern Miniature Machines

**Rapid Action, Silent Running,**  
**Weight, 9 lbs. only, Automatic Carriage.**

### Trinks-Triplex, Three Machines in One

with 20 figures tens carrying capacity.

$$\begin{array}{r} 336\ 7275 \\ 14\ 25 \\ \times 65\ 37 \\ \hline 1544\ 6931 \end{array}$$

This Rule-of-Three Calculation worked out in a Single Operation: every Factor, Dividend, Divisor, Quotient, and total Result, being visible simultaneously.

*Free Demonstrations given Anywhere upon Appointment.*

**GRIMME, NATALIS & CO., LTD.,**  
SOLE MANUFACTURERS,

**LONDON, E.C.,** Tel.: **MANCHESTER,** Tel.:  
**46, Cannon St.** City 8120. **38, Deansgate.** City 6485.

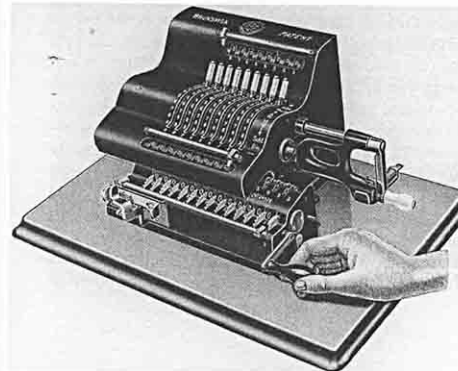
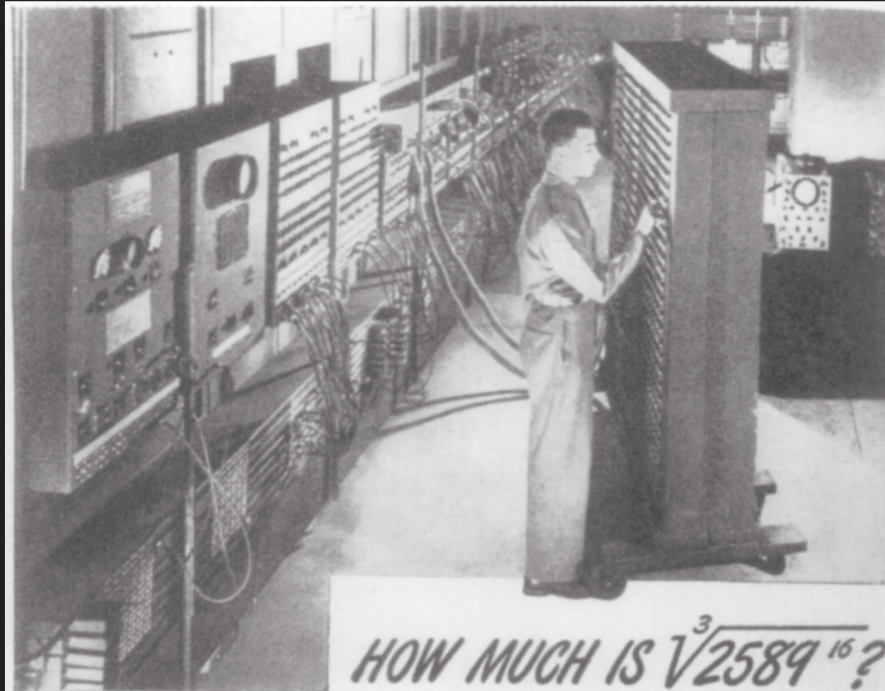


FIG. 3. The Brunsviga employed a different mechanism from the de Colmar-type machines and demanded a different working routine of the operator. The important features contested by the manufacturers were speed, accuracy, weight, and noise in operation. The disembodied hand suggests ease of operation and reveals the size of the machine. E. M. Horsburgh, ed., *Modern Instruments and Methods of Calculation: A Handbook of the Napier Tercentenary Exhibition* (London, 1914), v (advertisement), 87 (illustration).

# Φύλο και εργασία στον ENIAC, I



HOW MUCH IS  $\sqrt[3]{2589^{16}}$ ?

**The Army's ENIAC can give you the answer in a fraction of a second!**

Think that's a stumper? You should see *some* of the ENIAC's problems! Brain twisters that if put to paper would run off this page and feet beyond . . . addition, subtraction, multiplication, division—square root, cube root, any root. Solved by an incredibly complex system of circuits operating 18,000 electronic tubes and tipping the scales at 30 tons!

The ENIAC is symbolic of many amazing Army devices with a brilliant future for you! The new Regular Army needs men with aptitude for scientific work, and as one of the first trained in the post-war era, you stand to get in on the ground floor of important jobs

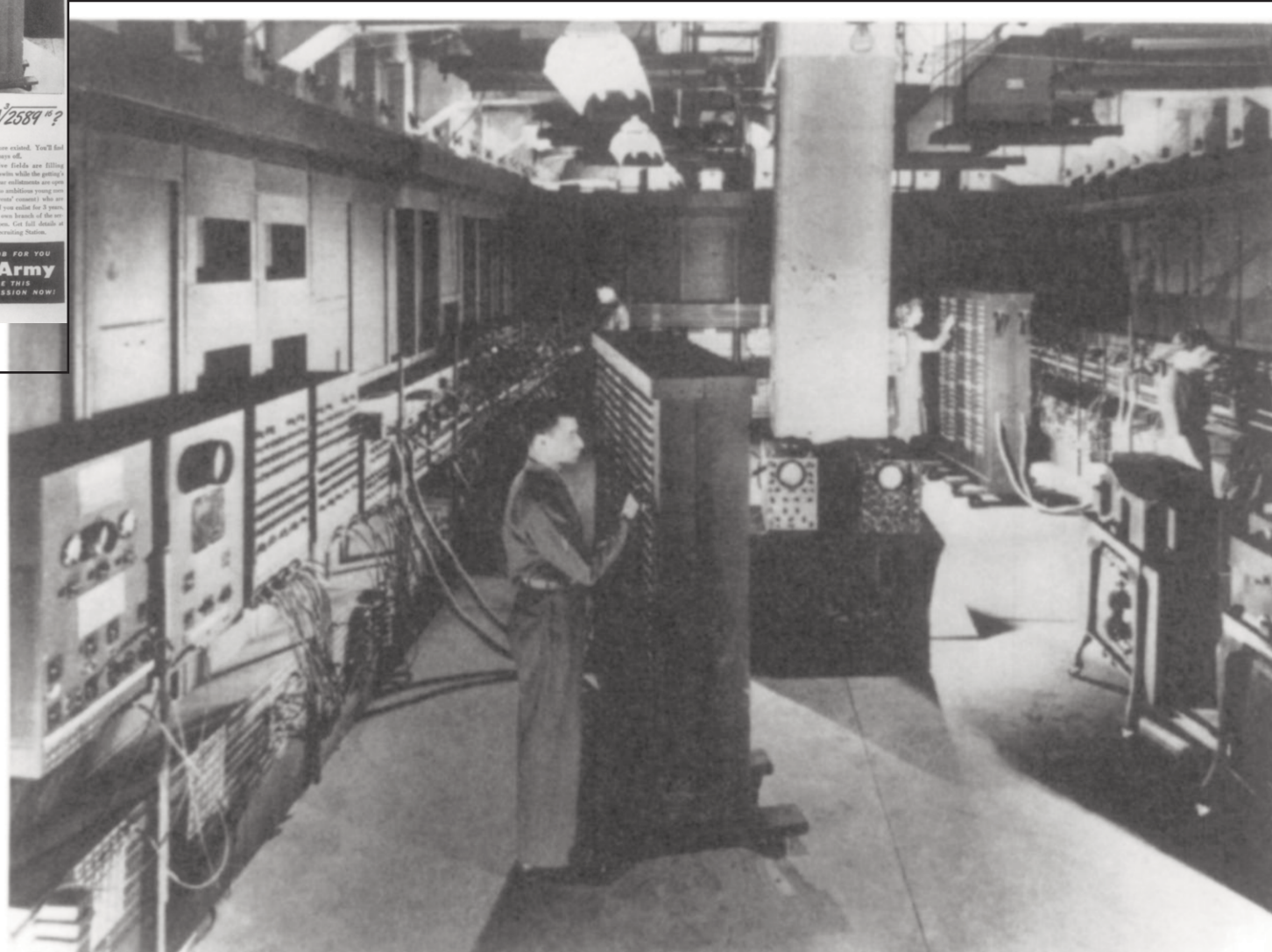
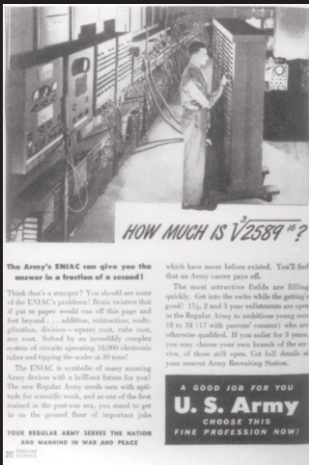
**YOUR REGULAR ARMY SERVES THE NATION  
AND MANKIND IN WAR AND PEACE**

which have never before existed. You'll find that an Army career pays off.

The most attractive fields are filling quickly. Get into the swim while the getting's good! 1½, 2 and 3 year enlistments are open in the Regular Army to ambitious young men 18 to 34 (17 with parents' consent) who are otherwise qualified. If you enlist for 3 years, you may choose your own branch of the service, of those still open. Get full details at your nearest Army Recruiting Station.

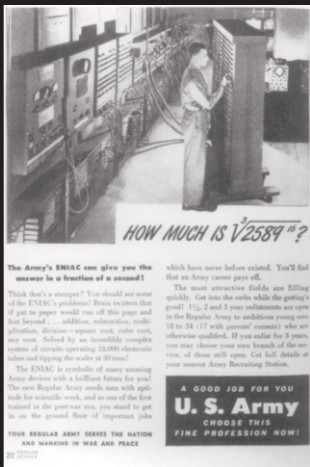
A GOOD JOB FOR YOU  
**U. S. Army**  
CHOOSE THIS  
FINE PROFESSION NOW!

## Φύλο και εργασία στον ENIAC, ΙΙ



**FIG. 1** One of the most widely reprinted photographs of ENIAC, from the *New York Times*, 15 February 1946. (Courtesy of New York Times Pictures.)

# Το επιχείρημα της Jennifer Light



Έμφυλες διακρίσεις και καταμερισμός της εργασίας

Οι γυναίκες εισάγονται ως βοηθητικό προσωπικό κατά τον Δεύτερο παγκόσμιο Πόλεμο

Αντί να ανατιμηθούν οι γυναίκες, υποτιμούνται οι θέσεις εργασίας.

Η ονομασία των γυναικών

Οι λόγοι για τους οποίους θεωρούνταν κατάλληλες για τη δουλειά

## Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος

Ένας τεχνολογικός πόλεμος

Πώς κερδίζονται οι πόλεμοι;

Ο ρόλος της παραγωγής.

Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος ως εγχείρημα στρατιωτικής οργάνωσης της κοινωνικής εργασίας.

Πόλεμος και καταμερισμός της εργασίας.

## Βαλλιστικοί υπολογισμοί και “πίνακες βολής” (firing tables)

M.V. 820 m/s or 2690 ft/sec. Weight of shell 9.00 kg or 19.8 lb Weight of air at ground level = 1.22 kg/m<sup>3</sup> or 533 grains/cu ft

Range		Quadrant Elevation	Drift	For 5/30 Fuse Only Fuse Setting at 0 Meters Remaining Flight	Time of Flight	Maximum Ordinate		1/16 deg Changes the Point of Impact by	Means (50 percent) Dispersion			Angle of Impact	Velocity
yd	m	deg	mils	deg from cross	sec	m	m	m	m	m	m	deg	m/s
	1	2*	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*	13
109	100	0 1	0	—	0.13	50	0	147	—	—	—	0 1	810
219	200	0 1	0	—	0.26	100	0	145	68	0.1	0.2	0 1	800
328	300	0 2	0	—	0.39	150	1	143	68	0.1	0.3	0 2	789
437	400	0 3	0	21	0.52	201	1	140	69	0.1	0.3	0 2	779
547	500	0 4	0	22	0.65	252	2	138	69	0.2	0.4	0 3	769
656	600	0 4	0	24	0.78	303	2	136	69	0.2	0.4	0 4	759
766	700	0 5	0	25	0.91	354	3	134	69	0.2	0.5	0 5	749
875	800	0 6	0	27	1.05	406	3	131	69	0.3	0.6	0 6	739
984	900	0 7	0	28	1.18	458	4	129	69	0.3	0.7	0 7	729
1094	1000	0 8	0	30	1.32	510	5	127	69	0.3	0.7	0 8	720
1203	1100	0 9	0	31	1.46	562	5	125	69	0.4	0.8	0 9	710
1312	1200	0 9	0	33	1.60	614	6	122	69	0.4	0.9	0 10	700
1422	1300	0 10	0	35	1.74	667	7	120	69	0.5	1.0	0 11	691
1531	1400	0 11	0	36	1.89	720	8	118	69	0.5	1.0	0 12	681
1640	1500	0 12	0	38	2.04	773	9	116	69	0.5	1.1	0 13	672

\*Numbers in column 2 are in degrees, and in column 5 in 1/16 degrees.

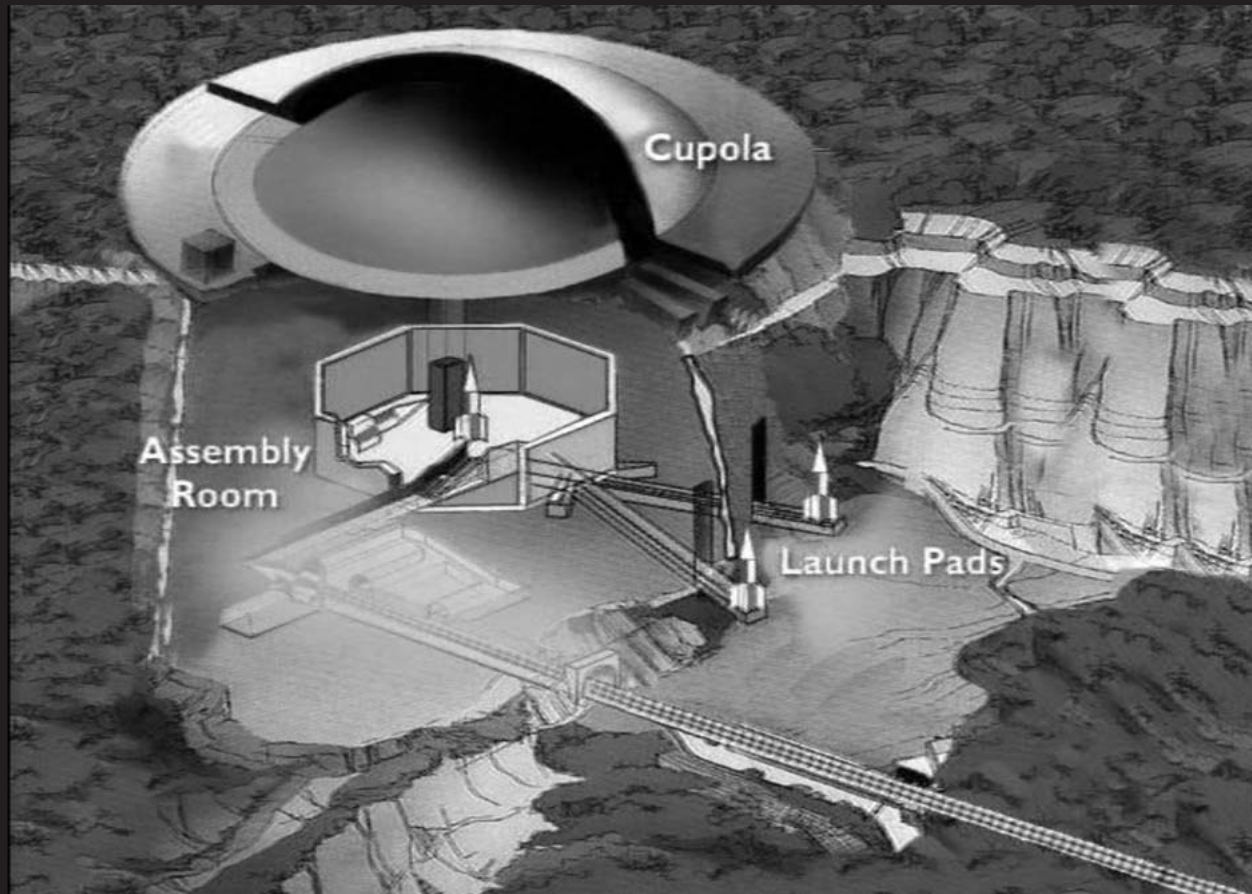
Τυχαίος πίνακας βολής από το google: Ένας πίνακας όπου καταγράφονται τα στοιχεία κανονικών τροχιών για ένα συγκεκριμένο όπλο και τύπο πυρομαχικών καθώς και οι επιπτώσεις μη κανονικών συνθηκών, όπως η θερμοκρασία και η ταχύτητα του ανέμου. Ένας πίνακας - νεκρή εργασία.

## Η εξέλιξη του “υπολογιστή”

Η υπολογιστική εργασία ήταν κομμάτι της γενικότερης “εργασίας” του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου.

Περίπου μέχρι το 1945 οι “υπολογιστές” ήταν άνθρωποι. Μετά από αυτή τη χρονολογία ο όρος αναφερόταν σε μια μηχανή και οι προηγούμενοι “υπολογιστές” έγιναν “χειριστές”

## Η εξέλιξη της βαλλιστικής (1940-1945)



Ο πύραυλος V-2

Πού είναι η εργασία; Από τον απείθαρχο στον πειθαρχημένο εργάτη της καταστροφής. Η καταστροφή ως μαθηματική συνάρτηση. Η μάχη με πυραύλους ως αναμέτρηση παραγωγικών δυνατοτήτων.

## Ερωτήσεις - Υπολογιστές

1. Αναφέρατε δύο από τις πρώτες χρήσεις του ENIAC. (Υπολογισμοί για τη συμπλήρωση βαλλιστικών πινάκων - υπολογισμοί για θερμοπυρηνικά όπλα, σ. 250-252)
2. Η θέση της γυναίκας υπολογιστή ήταν “ανειδίκευτη”; (είχαν πτυχία μαθηματικών - κάποιες ανέλαβαν να μάθουν να προγραμματίζουν τον ENIAC εκ του μηδενός, συγκεκριμένες περιγραφές της εργασίας τους στις σ. 247-250)
3. Από πού προέκυπτε το χαμηλό κύρος της “υπολογίστριας”; Με ποια παραδείγματα τεκμηριώνει η Jennifer Light αυτό το “χαμηλό κύρος”; (Από το φύλο. Παραδείγματα: Η φωτογραφία από την οποία κόβονται - οι ονομασίες που χρησιμοποιούνταν για τις γυναίκες - η απουσία τους από τις επόμενες ιστορικές αφηγήσεις)

## **Το εργοστάσιο**

**1. Σχολιάστε την πρόταση: “Η μάχη της Midvale είναι μια διδακτική παραβολή με κεντρικό θέμα τη γνώση (και συνεπώς τον έλεγχο) του χώρου εργασίας στα μηχανουργεία του 19ου Αιώνα”.**

**(Συνωμοτικές συζητήσεις μεταξύ των “ανδρών” - συζήτηση Taylor και εργοδοτών - η άγνοια των εργοδοτών και η γνώση των εργατών - η γνώση του ειδικού είναι εργατική γνώση - η τέχνη δεν είναι αποκλειστικά τεχνική (εκπαίδευση ανειδίκευτων) - Κοινωνικές πιέσεις εκτός του χώρου εργασίας - δυνατότητα να σπάσουν τις μηχανές δίχως να γίνουν αντιληπτοί.**

**2. Γιατί ο Taylor απευθύνεται στον εργάτη Schmidt με αγένεια και συγκατάβαση; (Μετανάστες εργάτες στις ΗΠΑ στις αρχές του εικοστού αιώνα - Ο τείλορισμός ως σύστημα διαχείρισης τόσο της ειδικευμένης όσο και της ανειδίκευτης εργασίας).**

**3. Πόσο αυξήθηκε η παραγωγικότητα του Schmidt και πόσο ο μισθός του;**

**4. Σχολιάστε τη βιογραφία του Τέιλορ που βρίσκεται στη σελίδα 78 του βιβλίου “Αρχές Οργάνωσης και Διοίκησης των Επιχειρήσεων” της Γ’ Λυκείου και παρατίθεται παραπάνω.**

**5. Σε ποιον απευθύνονται οι αφηγήσεις του Τέιλορ; Επιχειρηματολογήστε με βάση τις ίδιες τις αφηγήσεις.**

## **Το ηλεκτρικό αυτοκίνητο**

**Σύμφωνα με τους David Kirsch και Gijs Mom,**

**Πότε χρησιμοποιήθηκε το ηλεκτρικό αυτοκίνητο στις ΗΠΑ; Αναφέρατε ενδεικτικά κάποιες από τις χρήσεις του και τους χρήστες του.**

**Ποιες τεχνολογίες εμπορικής μεταφοράς ανταγωνίζονταν μεταξύ τους στις αμερικανικές πόλεις μεταξύ του 1900 και του 1930;**

**Ήταν το ηλεκτρικό αυτοκίνητο “εγγενώς κατώτερο” σε σχέση με το αυτοκίνητο με κινητήρα εσωτερικής καύσης;**

**Ποιες “κοινωνικές ομάδες” επηρέασαν την επιλογή μεταξύ ηλεκτρικού και βενζινοκίνητου φορτηγού; Χρησιμοποιούσαν όλες τα ίδια κριτήρια; Τεκμηριώστε με δύο παραδείγματα.**

**Γιατί επικράτησε τελικά το βενζινοκίνητο φορτηγό αυτοκίνητο;**

# Πετρέλαιο

- 1. Από πού προκύπτει η ονομασία Standard Oil;**
- 2. Ποια πλεονεκτήματα είχε το πετρέλαιο έναντι του άνθρακα από τη σκοπιά της παραγωγικής διαδικασίας;**
- 3. Γιατί τα στελέχη της Standard Oil αποκαλούσαν τις γεωτρήσεις “σπεκουλαδóρικες δουλειές”;**
- 4. Τι ρόλο έπαιξε η κατοχή της διώρυγας του Σουέζ στον πόλεμο των πετρελαϊκών εταιρειών του τέλους του δέκατου ένατου αιώνα;**

## Πυρηνικοί αντιδραστήρες

**1. Συζητήστε δύο από τις "τεχνικές" διαφορές μεταξύ των δύο σχεδίων πυρηνικού αντιδραστήρα που πραγματεύεται η Gabrielle Hecht. Ποια είναι η πολιτική σημασία αυτών των διαφορών;**

**(Εναλλάκτες θερμότητας εντός ή εκτός του κτιρίου; - Το καύσιμο φορτώνεται με τον αντιδραστήρα εν λειτουργία ή όχι;)**

**2. Περιγράψτε τις βασικές θέσεις της Gabrielle Hecht σχετικά με την ανάπτυξη πυρηνικών αντιδραστήρων στη Γαλλία μεταξύ του 1950 και του 1960.**

**Οι αντιδραστήρες ήταν εξίσου πολιτικά και τεχνολογικά κατασκευάσματα - Η ανάπτυξη ατομικής βόμβας δεν ήταν μια απόφαση, αλλά μια διαδικασία. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, οι πυρηνικοί αντιδραστήρες του Μαρκούλ ήταν η πυρηνική πολιτική της Γαλλίας.**

**(σ. 213 - 216)**

## Φωταέριο

- 1. Κατά τη επίσκεψη στο εργοστάσιο φωταερίου, είδαμε δύο θέσεις θερμαστή. Που αντιστοιχούσαν;*
- 2. Γιατί η συνταξιοδότηση εορταζόταν από τους εργάτες του εργοστασίου φωταερίου με αναπαράσταση κηδείας;*