

# LAGOMARSINO-NUMERIA



**numeria  
5905**



## table of contents

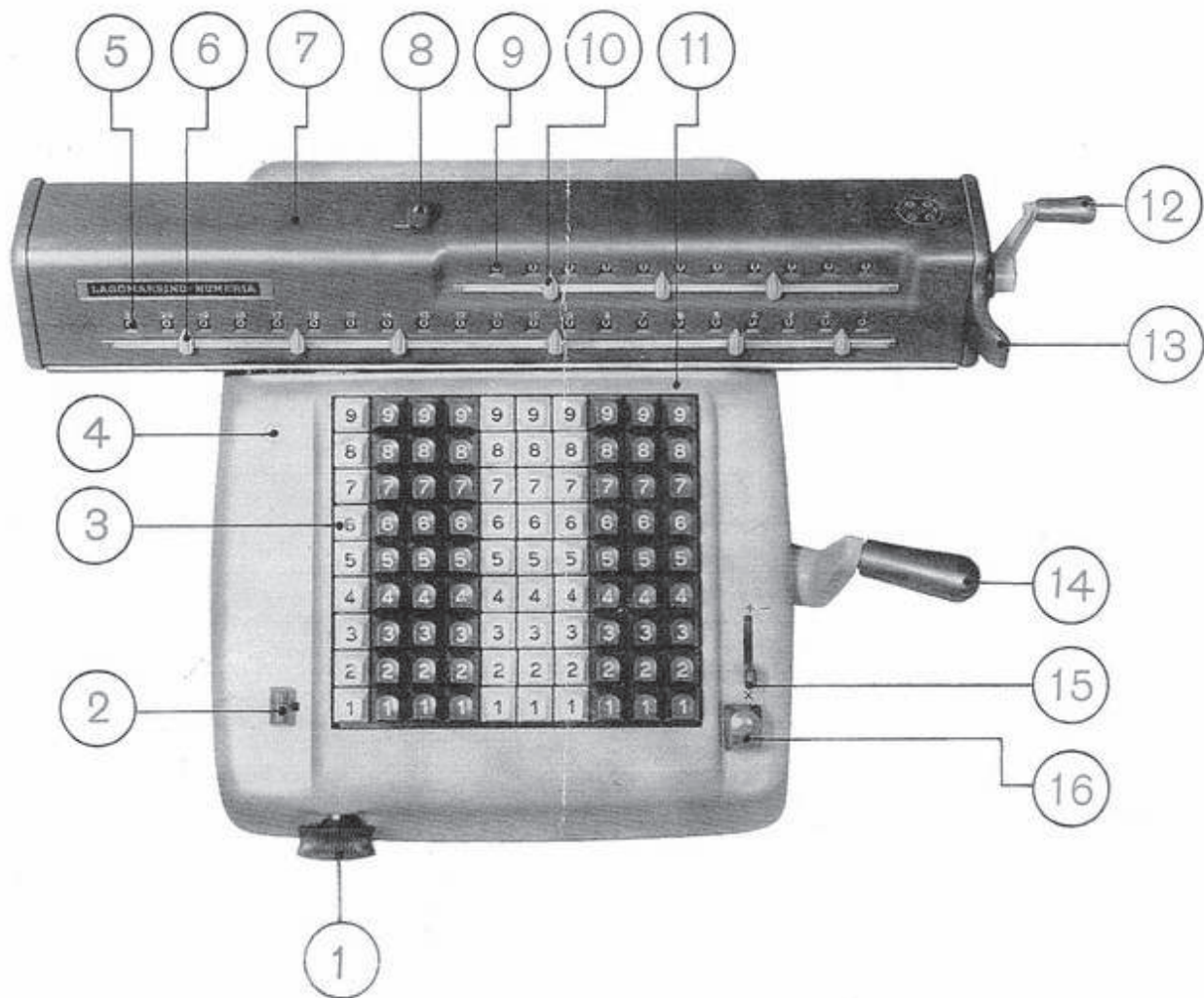
General rules for operation	1
Keyboard	2
Entry clearing	2
Operations pre-setting	3
Operating crank	3
Locking key	4
Carriage	5
Item-counter	5
Totalizer	5
Decimal point indicators	5
Carriage clearing crank	6
Splitting lever	6
Carriage shifting	7
Carriage position pointer	8
Negative signal	8
Addition	9
Subtraction	10
Multiplication	11
Decimal places in product	12
Short-cut multiplication	12
Percentage calculations	13
Constant multiplicand	14
Division	15
Decimal places in quotient	16
Square Roots	17
Check	19
Extraction of the square root from a number with decimal figures	20

**Please note:** When beginning to read these instructions, please open the inside page of the cover.

## Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Gebrauchsanweisungen	1
Tastatur	2
Korrektion falsch eingetippter Beträge	2
Einstellung vor Beginn einer Rechenoperation	3
Umdrehungskurbel	3
Sperrtaste	4
Wagen	5
Zählwerk	5
Resultatwerk	5
Komma-Anzeiger	5
Wagen-Löschkurbel	6
Split-Hebel	6
Wagen-Verschiebung	7
Positions-Anzeiger	8
Negativ-Anzeiger	8
Addition	9
Subtraktion	10
Multiplikation	11
Richtige Kommastellung im Resultat (Produkt)	12
Abgekürzte Multiplikation	12
Prozent-Berechnungen	13
Konstanter Multiplikand	14
Division	15
Richtige Kommastellung im Quotienten	16
Quadratwurzeln	17
Probe	19
Quadratwurzelziehen aus einer Zahl mit Dezimalen	20

**Zur Beachtung:** Beim Lesen der nachfolgenden Erläuterungen wollen Sie bitte die innere Umschlagseite aufschlagen.



- 1 Knob for carriage shifting
- 2 Locking key
- 3 Keyboard
- 4 Negative signal
- 5 Totalizer
- 6 Totalizer decimal point indicators
- 7 Carriage
- 8 Splitting lever
- 9 Item-counter
- 10 Item-counter decimal point indicators
- 11 Carriage position pointer
- 12 Carriage clearing crank
- 13 Lever for rapid carriage shifting
- 14 Operating crank
- 15 Lever for operations pre-setting
- 16 Entry clearing key

- 
- 1 Knopf zur Wagen-Verschiebung
  - 2 Sperrtaste
  - 3 Tastatur
  - 4 Negativ-Anzeiger
  - 5 Resultatwerk
  - 6 Resultatwerk-Kommaanzeiger
  - 7 Wagen
  - 8 Split-Hebel
  - 9 Zählwerk
  - 10 Zählwerk-Kommaanzeiger
  - 11 Positions-Anzeiger
  - 12 Wagen-Löschkurbel
  - 13 Hebel zur schnellen Wagen-Verschiebung
  - 14 Umdrehungskurbel
  - 15 Hebel zur Rechenoperation-Voreinstellung
  - 16 Tastatur-Löschtaste

## General rules for operation

The Numeria calculator is an exceptionally sturdy precision machine. It does not require special precautions besides those generally needed by any other office machine.

Numeria needs to be protected only against dust and dampness. Therefore it should be cleaned periodically and, when not in use, protected by its special cover.

For periodical checking and cleaning of the internal devices of Numeria, always call in a trained specialist.

During operation, use the control devices according to the instructions of this book; incorrect operation will result in unnecessary loss of time.

**Before starting a new operation make sure that the keyboard is clear; then, turn the carriage clearing crank (12) once forwards and once backwards, to be sure that the dials and the machine are clear.**

## Allgemeine Gebrauchsanweisungen

Die Numeria-Rechenmaschine ist eine besonders solide Präzisionsmaschine. Wie jede Rechenmaschine soll sie von Zeit zu Zeit gereinigt und neu geölt werden. Eine besondere Wartung jedoch erfordert die Numeria nicht. Achten Sie jedoch darauf, dass die Maschine vor Staub und Feuchtigkeit geschützt wird. Bei Nichtgebrauch soll sie zudem mit der Schutzhaube gedeckt werden.

Für Servicearbeiten wie Reinigung, oelen etc. empfehlen wir Ihnen, sich an eine spezialisierte Werkstatt für Lagomarsino-Maschinen zu wenden.

Wenn Sie mit der Numeria-Maschine arbeiten, achten Sie darauf, die verschiedenen Funktionshebel und Tasten genau der nachstehenden Anweisung gemäss zu bedienen. Falsche Betätigung würden Ihnen nur unnötige Zeitverluste verursachen.

**Vor Beginn einer neuen Rechenoperation soll die Tastatur frei sein. Drehen Sie daraufhin die Löschkurbel (12) einmal vorwärts und einmal rückwärts. So sind Sie sicher, dass die Maschine für eine neue Operation frei ist und nicht noch Zahlen aus der vorhergehenden Operation enthält.**

## Keyboard

The keyboard (No. 3 of diagram) consists of ten columns of nine keys each. The different colouring divides the columns in groups according to the decimal system used for money amounts and makes it particularly convenient to set the decimal point.

By depressing the keys in the same progression as they are written (e.g.: starting from the 8th column from the left and depressing key 2, then key 4 and then key 5, to enter number 245) you enter the numbers to be added, subtracted, multiplied, or divided. If there

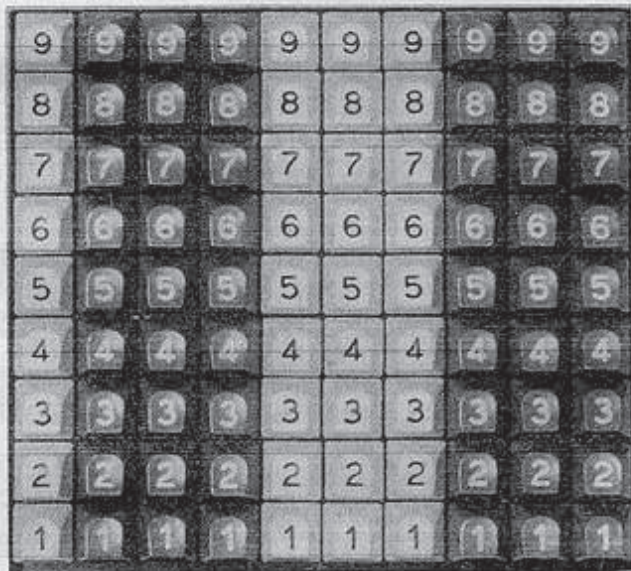
are one or more zeroes in the number to be entered, no key in the corresponding column or columns must be pressed.

The keys entered remain depressed, and consequently the number can always be checked.

## Entry clearing

If the operator notices a mistake in entering, he can correct it before beginning the operation, by simply depressing the right key, which automatically restores the wrongly depressed key.

When a wrong entry is to be corrected by putting a zero instead of a significant digit entered by



## Tastatur

Die Tastatur (Schema-Nr. 3) besteht aus zehn Tastenreihen von je neun Tasten. Die verschiedene Farbeinteilung teilt die Tastatur in Reihengruppen gemäss der in Ihrem Lande üblichen Währung.

Die Tasten werden in der gleichen Folge, wie eine Zahl geschrieben wird, niedergedrückt. (Z.B.: zum Eintasten der Zahl 245 beginnen Sie mit der achten Tastenreihe von links her und drücken zuerst die Zahl 2 ein, dann auf der nächsten neunten Tastenreihe die Zahl vier und auf der letzten Tastenreihe die Zahl

fünf). Auf diese Art und Weise werden die Zahlen eingetippt. Wenn in der Zahl eine oder mehrere Nullen vorkommen, so wird einfach in der entsprechenden Tastenreihe keine Taste niedergedrückt.

## Korrektion falsch eingetippter Beträge

Wenn Sie eine falsche Zahl eingetippt haben, können Sie diese Zahl einfach korrigieren, indem Sie auf der gleichen Zahlenreihe die richtige Zahl niederdrücken. Die falsche Zahl löscht sich automatisch.

Wenn an Stelle einer eingedrückten Zahl (Taste)

mistake, it will be enough to depress slightly — not completely — any other key of the same column. By depressing the clearing key (16) all keys are restored and the whole entry is cancelled.

### Operations pre-setting

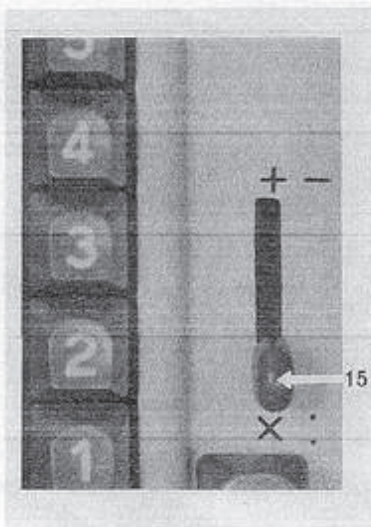
Before starting an addition or a subtraction, lever (15) must be set in the higher position. The keyboard will thus be automatically cleared as soon as the number entered is added or subtracted.

Before starting a multiplication or a division, lever (15) must be set in the lower position. The number entered will thus remain in the keyboard till the end of the operation.

### Operating crank (14)

It must be turned forwards for adding or multiplying, and backwards for subtracting or dividing. When you start turning the crank, you must turn it completely.

If the crank is not completely turned, the machine will remain locked until the turn is completed.



eine Null eingesetzt werden soll, so genügt es, eine Zahlentaste der gleichen Reihe leicht zu berühren. Beim Niederdrücken der Löschkorrigiertaste (Schema-Nr. 16) wird der ganze eingetastete Betrag gelöscht.

### Einstellung vor Beginn einer Rechenoperation

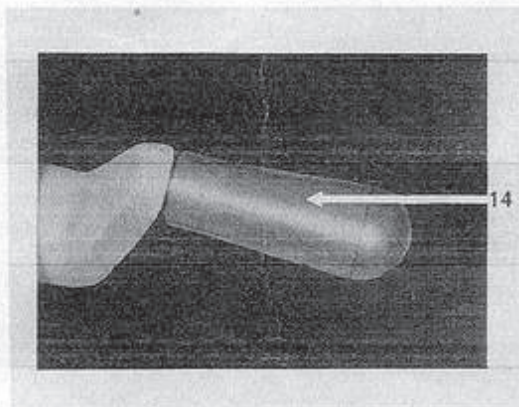
Bevor Sie mit einer Addition oder Subtraktion beginnen, stellen Sie den Hebel (Schema-Nr. 15) nach oben. Dadurch wird die Tastatur, sobald der eingetastete Betrag addiert oder subtrahiert ist, automatisch wieder frei.

Bevor Sie eine Multiplikation oder Division beginnen, stellen Sie den Hebel (15) nach unten. Der eingetastete Betrag wird dadurch bis zum Ende der Operation in der Tastatur festgehalten.

### Umdrehungskurbel (Nr. 14)

Zum Addieren und Multiplizieren wird die Umdrehungskurbel vorwärts gedreht; zum Subtrahieren und Dividieren wird sie rückwärts gedreht.

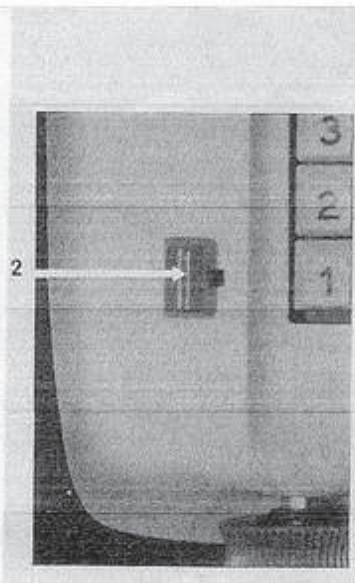
Es ist darauf zu achten, dass bei jeder Kurbelumdrehung diese vollständig bis zum Ruhepunkt ausgeführt wird. Wird diese Umdrehung nicht voll vorgenommen, so bleibt die Maschine blockiert.



### Locking key

When this key (No. 2 of diagram) is pushed to the right, it locks the first and second column of keys on the left side of the keyboard, and no number can therefore be entered on them.

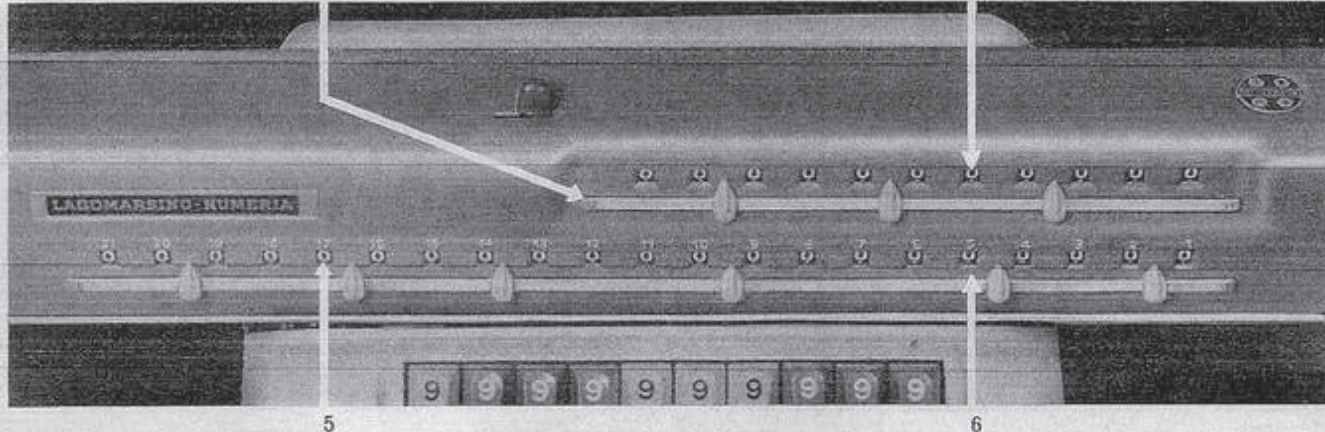
This prevents possible mistakes which can occur if the multiplicand is set on the left on the keyboard and the carriage is moved to the left during multiplications. By locking the lefthand two columns, the carry over in the product dials is extended to three places to the left of the usable keyboard.



### Sperrtaste

Wenn die Taste (Schema-Nr. 2) nach rechts verschoben wird, bleiben die erste und zweite Tastenreihe auf der linken Seite der Tastatur gesperrt und ein Eintasten ist auf diesen zwei Tastenreihen nicht möglich. Durch diese Massnahme werden mögliche Rechenfehler vermieden, wenn der Bedienende entgegen den Anweisungen über die Multiplikation den Multiplikanden nicht auf der rechten Seite, sondern auf der linken Seite der Tastatur eingetastet hat, und dabei den Wagen von rechts nach links verschiebt. Man kann in diesem Falle den Multiplikanden erst auf der dritten Reihe eintasten, sodass noch

genügend Kapazität übrigbleibt für den Zehnerübertrag (Dezimalübertrag) im Rechenwerk, was beim Eintasten ganz links nicht der Fall wäre.



### Carriage

Is the upper part of the machine (No. 7 of diagram) and it registers the operation terms and results.

### Item-counter

The upper row of 11 dials (No. 9 of diagram) is called item-counter.

It registers the multipliers and the quotients, and it counts the items added or subtracted.

### Totalizer

The lower row of 21 dials (No. 5 of diagram) is called totalizer.

It registers the sums, the differences, the products, the dividends and the remainders.

### Decimal point indicators

Decimal positions are pointed off by suitably shifting the pointers on the bars of item-counter (No. 10) and totalizer (No. 6 of diagram).

### Wagen

Der Wagen (Schema-Nr. 7) ist der ober Teil der Maschine der verschiebbar ist. Der Wagen registriert die Posten und die Resultate der jeweiligen Rechenoperationen.

### Zählwerk

Im obersten Teil des Wagens befinden sich 11 Ziffernrollen (Schema-Nr. 9). Dieses Zählwerk registriert die Multiplikatoren und Quotienten und zählt die addierten und subtrahierten Posten.

**Resultatwerk.** Im unteren Teil des Wagens sind 21 horizontal angeordnete Ziffernrollen (Schema-Nr. 5). Das Resultatwerk registriert die Summen, Differenzen, Produkte, Dividenden und Resten.

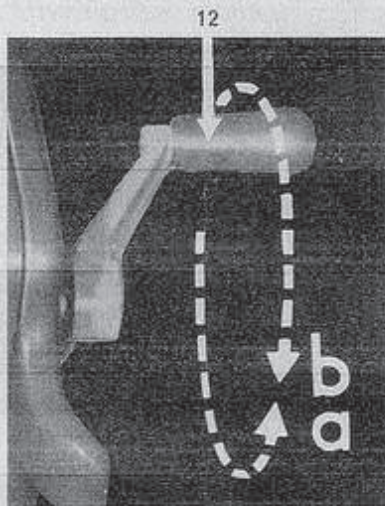
**Komma-Anzeiger.** Mit den Komma-Anzeigern können die kommarichtigen Positionen festgehalten werden (Schema-Nr. 10 für Zählwerk und Nr. 6 für Resultatwerk).

5

### Carriage clearing crank

A turn forwards (a) of this crank (No. 12 of diagram) clears the item-counter dials. A turn backwards (b) clears the totalizer dials.

Get used to automatically turn in both directions this crank before starting any calculation. You will then be sure that the dials and the calculating devices of the carriage are cleared from any number of the operation carried out before.



### Wagen-Löschkurbel

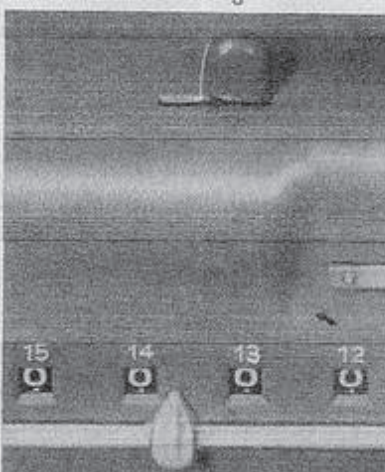
Eine Umdrehung dieser Kurbel (Schema-Nr. 12) im Uhrzeigersinn bewirkt, dass das Zählwerk gelöscht wird. Mit einer Umdrehung der gleichen Kurbel im Gegenuhrzeigersinn wird das Resultatwerk gelöscht.

Diese Kurbel muss daher vor Beginn jeder neuen Rechenoperation automatisch einmal vorwärts und einmal rückwärts gedreht werden, sodass die Werke für die aufzunehmenden Zahlen frei sind.

### Splitting lever

When this lever (No. 8 of diagram) is moved to the left, the totalizer is split in two parts, and the first nine dials on the right become independent from the other dials on the left.

Consequently, only the right part of totalizer will be cleared by turning the crank (12), and the left part can act as a storer of partial results.



### Split-Hebel

«Split» bedeutet Trennung. Wenn der Hebel (Schema-Nr. 8) nach links verschoben wird, trennt er die rechte Hälfte, d.h. die rechten neun Ziffernrollen des Resultatwerkes vom übrigen Zählwerk ab.

Wenn nun eine Löschung durch die Kurbel (12) erfolgt, so wird diese Löschung nur auf der rechten Seite des Zählwerkes wirksam. Auf der linken Seite hingegen bleibt das erreichte Resultat bestehen und so können hier Resultate aufgespeichert werden.

## Carriage shifting

During multiplications and divisions, the carriage is shifted by turning the knob (No. 1 of diagram).

At every half-turn of the knob to the right or to the left, the carriage is shifted one step (keys column) in the same direction.

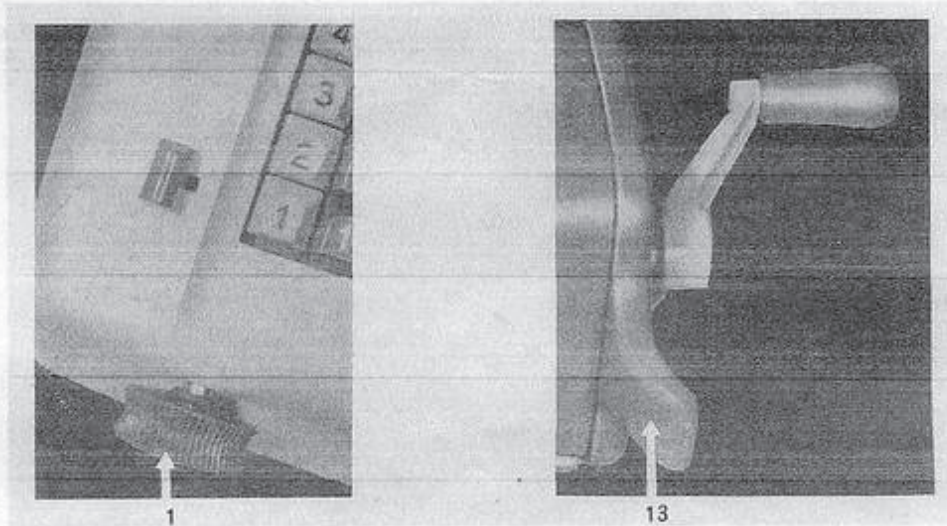
For a rapid shifting of many positions, the carriage can be lifted by means of lever (No. 13 of diagram) and shifted in the desired direction to the required position.

## Wagen-Verschiebung

Der Wagen wird durch Umdrehen des Knopfes (Schema-Nr. 1) während der Multiplikation und der Division verschoben.

Jede halbe Umdrehung des Knopfes nach rechts oder links ergibt eine Verschiebung des Wagens um eine Stelle (Tastenreihe).

Wenn eine schnellere Verschiebung des Wagens um mehrere Stellen gewünscht wird, kann der Wagen mittels des Hebels (Schema-Nr. 13) gehoben und bis zur gewünschten Stelle von Hand verschoben werden.



7

## Carriage position pointer

Function of this point (No. 11 of diagram) is to facilitate the location of the item-counter dial on which you are working (for instance when you have to correct a digit of the multiplier).

## Negative signal (No. 4)

It shows whether the tens transfer in the item-counter is taking place in positive (black) or negative (red).

**Remember the rule on page 6: before starting any new calculation, clear the item-counter even if no numbers appear in its dials.**

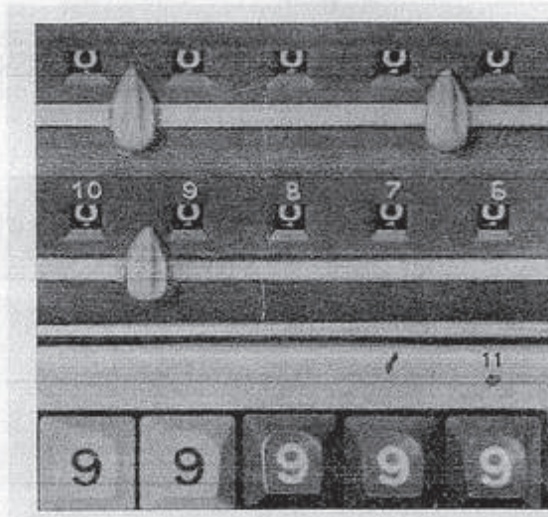
## Positions-Anzeiger

Dieser Punkt (Schema-Nr. 11) dient zur leichteren Auffindung der Position, auf welcher man im gegenwärtigen Moment arbeitet. Dieser Positions-Anzeiger ist von Wichtigkeit, wenn beispielsweise bei einer bestehenden Zahl in einer bestimmten Position eine Zahl geändert werden soll.

## Negativ-Anzeiger

Der Negativ-Anzeiger zeigt Ihnen, ob die Zehnerübertragung im Zählwerk auf positiv (schwarz) oder negativ (rot) stattfindet.

Wir erinnern Sie an die Regel (beschrieben auf Seite 6) dass vor jeder Rechenoperation das Zählwerk und Resultatwerk gelöscht werden, auch wenn in denselben keine Zahlen sichtbar sind.



## Addition

- Shift the carriage fully to the left.
- Make sure that the keyboard is clear and turn the clearing crank (12) in both directions.
- Switch lever (15) upwards, on position « + — ».

Enter the first item on the right of keyboard (the key groups of different colour will help you in finding the right decimal column according to the punctuation used in your country) and turn crank (14) once forwards. The keyboard will automatically be restored. Enter the second item, turn crank (14) forwards, and so until the end of the operation.

After each turn of crank, you may read in the totalizer (5) the result obtained up to then, and in the item-counter (9) the number of items added.

## Addition

- Den Wagen ganz nach links verschieben.
- Feststellen, ob die Tastatur frei ist, und die Löschkurbel (12) in beiden Richtungen einmal drehen.
- Den Hebel (15) nach oben stellen auf Position « + — ».

Den ersten Betrag auf der rechten Seite der Tastatur eintasten (die verschiedenen Färbungen der Tastenreihen ermöglichen Ihnen, die Beträge kommarichtig einzutasten) und die Steuerkugel (13) einmal vorwärts drehen (Plus-Umdrehung). Die Tastatur wird sich nach dieser Umdrehung automatisch löschen. Den zweiten Betrag eintasten und wiederum eine Plus-Umdrehung ausführen. So erreichen Sie leicht und sicher eine Addition.

Nach jeder Kurbelumdrehung können Sie im Resultatwerk (5) das Resultat der bis anhin ausgeführten Addition, und im Zählwerk (9) die Anzahl der bis anhin addierten Beträge ablesen.

## Subtraction

- Shift the carriage fully to the left.
- Make sure that the keyboard is clear and turn clearing crank (12) in both directions.
- Switch lever (15) upwards, on position « + — ».

Enter the number to be subtracted from (\*) on the right of keyboard and turn crank (14) once forwards (positive).

Enter the number you wish to subtract (\*) on the right of keyboard and turn crank (14) once backwards (negative).

The difference can be read in the totalizer (5).

## Subtraktion

- den Wagen ganz nach links verschieben.
- Feststellen, ob die Tastatur frei ist, und die Löschkurbel (12) in beiden Richtungen einmal drehen.
- Den Hebel (15) nach oben stellen auf Position « + — ».

Den ersten Betrag (\*) in die Tastatur eintasten und mit der Umdrehungskurbel eine Plusbewegung (Umdrehung im Uhrzeigersinn) ausführen. Nun tasten Sie den zu subtrahierenden Betrag (\*) in die Tastatur ein und führen nun mit der Umdrehungskurbel eine Negativ-Bewegung (Rückwärtsdrehung) aus.

Im Resultatwerk (5) ist nun das Resultat (Differenz) zu lesen.

(\*) When you want to know the difference between two numbers, always enter the greater number and then subtract the smaller one. If you do it the other way round, you will get the complement of the difference.

(\*) Es ist darauf zu achten, dass immer der grössere Betrag zuerst eingetippt wird, denn im anderen Falle würde das Resultat nicht die gewünschte Zahl sondern das Komplement ergeben.

## Multiplication

- Shift the carriage fully to the left.
- Make sure that the keyboard is clear and turn clearing crank (12) in both directions.
- Switch lever (15) downwards, on position « X : ».

Enter the multiplicand on the right of keyboard. Turn crank (14) forwards as many times as there are units in the multiplier, and proceed in the same way for the tens, hundreds, thousands, etc., each time shifting the carriage one step to the right. At the end of the operation check the full multiplier in the item-counter and read the product in the totalizer.

Example:  $539 \times 531 = 286.209$ .

Enter multiplicand 539 on the right of keyboard. Turn crank once forwards. Shift carriage one step to the right, by means of knob (1). Turn crank three times forwards. Shift carriage one step to the right. Turn crank five times forwards. Check multiplier 531 in the item-counter. Read product 286.209 in the totalizer. Keyboard still shows multiplicand 539.

## Decimal places in product

In case of a multiplication with decimals, set the decimal point indicator of the totalizer in the right position, remembering that the number of decimal places in the product corresponds to the sum of decimal places in both factors.

## Short-cut multiplication

The « tens transfer » device allows the execution of short-cut multiplications.

This is particularly useful when there are high digits (7, 8, 9) in the multiplier.

For example, if you have to multiply a number by 9, you can multiply it first by +10 (set carriage in second column and turn crank once forwards) and then by -1 (set carriage in first column and turn crank once backwards). The operation will thus be carried out with two turns (one positive and one negative) instead of nine turns (all positive).

If you have to multiply a number by 98, you can multiply it by +100 (carriage in third column) and then by -2 (carriage in first column).

If you have to multiply a number by 88, you can multiply it by +100 (carriage in third column), then by -1 (carriage in second column), and then by -2 (carriage in first column).

## Multiplication

- Den Wagen ganz nach links verschieben.
- Feststellen, ob die Tastatur frei ist, und die Löschkurbel (12) in beiden Richtungen einmal drehen.
- Den Hebel (15) nach unten stellen auf Position « X : ».

Den Multiplikatoren auf der rechten Seite der Tastatur eintasten.

Mit der Umdrehungskurbel (drehen im Uhrzeigersinn) werden nun die Anzahl Umdrehungen ausgeführt, die der niedersten Stelle des Multiplikators entsprechen. Der Wagen wird nun um eine Stelle nach rechts verschoben und der gleiche Vorgang wiederholt. Der Wagen wird nun wiederum um eine Stelle nach rechts verschoben und mittels der Umdrehungskurbel wird so die Multiplikation ausgeführt.

Nach Durchführung dieses Rechenvorganges erscheint im Zählwerk der Multiplikator und im Resultatwerk das Produkt.

Beispiel:  $539 \times 531 = 286.209$ .

Den Multiplikatoren 539 rechts auf der Tastatur eintasten. Eine Plusbewegung ausführen. Den Wagen mittels des Knopfes (1) um eine Stelle nach rechts verschieben. Nun werden drei Plusumdrehungen ausgeführt. Der Wagen wird wiederum um eine Stelle nach rechts verschoben und es werden nun fünf Plusumdrehungen ausgeführt. Im Zählwerk erscheint nun der Multiplikator 531; im Resultatwerk erscheint das Produkt 286.209. In der Tastatur bleibt der Multiplikand 539 zur Nachkontrolle eingetastet.

## Richtige Kommastellung im Resultat (Produkt)

Im Falle einer Multiplikation mit Dezimalstellen ist der Komma-Anzeiger im Resultatwerk auf die richtige Stelle zu setzen. Die dazu zu beachtende Regel ist sehr einfach. Die Anzahl der Stellen nach dem Komma vom Multiplikator und Multiplikatoren werden zusammengezählt und der Kommaschieber auf die entsprechende Kommastelle gesetzt, z. Beispiel:  $1,23 \times 1,38$  sind je 2 Kommastellen. Der Kommaschieber wird also auf die Position 4 gesetzt.

## Abgekürzte Multiplikation

Die «Zehnerübertragungs-Vorrichtung» ermöglicht die Ausführung einer abgekürzten Multiplikation. Dies ist besonders wichtig, wenn im Multiplikator grosse Zahlen (7, 8, 9) vorkommen.

Wenn beispielsweise eine Zahl mal 9 zu multiplizieren ist, kann man sie zuerst mal +10 (den Wagen in die zweite Stelle setzen und eine Plusbewegung ausführen) und dann mal -1 (Wagen in erste Stelle setzen und eine Minusbewegung ausführen) multiplizieren. Die Operation wird damit mit zwei Kurbelumdrehungen (eine Plus- und eine Minus-Umdrehung) anstatt von bisher 9 Plusumdrehungen ausgeführt.

Beispiel: Wenn eine Zahl mit 98 zu multiplizieren ist, multipliziert man sie zuerst mit +100 (Wagen in dritte Position setzen) und dann mal -2 (Wagen in erster Position).

Wenn eine Zahl mit 88 zu multiplizieren ist, multipliziert man sie zuerst mal +100 (Wagen in dritter Position), dann mal -1 (Wagen in zweiter Position) und dann mal -2 (Wagen in erster Position).



## Percentage calculations

**Simple percentage:** It is sufficient to multiply the given amount by the required percentage. Put the decimal point of the result two ( $\%$ ), three ( $\%$ ), or four ( $\%$ ) places to the left of the position it would have had in case of a normal multiplication.

Example:

6% of 182 is:  $182 \times 6 = 1092 = 10,92$ .

**Added percentage:** multiply the given amount by 100 and add to 100 the number of units of the required percentage. Place the decimal point as mentioned above.

Example:

$182 + 6\%$  is:  $182 \times 106 = 19292 = 192,92$ .

**Deducted percentage:** multiply the given amount by 100 and subtract from 100 the number of units of the required percentage. Place the decimal point as mentioned above.

Example:

$182 - 6\%$  is:  $182 \times 94 = 17108 = 171,08$ .

**Simultaneous percentage calculation:** with Numeria you may know simultaneously the amount corresponding to the percentage to be added (or deducted) and the amount increased (or decreased) by such percentage:

enter on the left of keyboard the percentage to be added (or deducted), for example 6;

enter on the right of keyboard the number corresponding to 100 plus (or less) the percentage: 106 (or 94);

multiply by the amount you want to get increased (or decreased), for example 182.

In the totalizer you will read: 10,92 on the left, and 192,92 (or 171,08) on the right.

In the item-counter you can check the given amount 182.

## Constant multiplicand

If the same amount has to be multiplied by several different amounts, enter the constant multiplicand on keyboard and carry out the first multiplication. Then, by turning the crank forwards and backwards and shifting the carriage accordingly, change the digits of the previous multiplier into the digits of the new multiplier.

If, for example, after  $539 \times 531$  you want to multiply the same multiplicand 539 by 336, proceed as follows: change digit 5 (hundreds of multiplier) into digit 3 by turning the crank twice backwards; then shift the carriage two columns to the left (overjumping the column of tens of multiplier, because it must remain 3) and change digit 1 into digit 6 by turning the crank five times forwards. You will read the new multiplier 336 in the item-counter and the new product 181.104 in the totalizer.

## Prozent-Berechnungen

**Berechnung eines Prozentsatzes:** Es genügt, den Betrag mal den gewünschten Prozentsatz zu multiplizieren und das Komma im Resultat um zwei ( $\%$ ), oder drei ( $\%$ ), oder vier ( $\%$ ) Stellen nach links zu verschieben.

Beispiel:

6% von 182 ( $182 \times 6 = 1092$ ) ist 10,92.

**Errechnung eines Aufschlages:** Den Betrag mal 100 multiplizieren und dann so viele Plus-Umdrehungen ausführen, die dem aufzuschlagenden Prozentsatz entsprechen. Das Komma im Resultat wie oben erwähnt versetzen.

Beispiel:

$182 + 6\%$  ( $182 \times 106 = 19292$ ) ist 192,92.

**Errechnung eines Abschlages:** Den Betrag mal 100 multiplizieren und dann so viele Minus-Umdrehungen ausführen, die dem abzuschlagenden Prozentsatz entsprechen. Das Komma wie vorerwähnt versetzen.

Beispiel:

$182 - 6\%$  ( $182 \times 94 = 17108$ ) ist 171,08.

**Gleichzeitige Errechnung von zwei Prozentsätzen:** Mit der Numeria-Rechenmaschine kann man gleichzeitig den Aufschlag (oder Abschlag) und den aufgeschlagenen (oder abgeschlagenen) Betrag errechnen.

Dazu wird der Aufschlag (oder Abschlag) ganz links z.B. 6 und der Brutto- (Netto-) Betrag des Prozentsatzes z.B. 106 (oder 94) rechts eingetastet

und das Ganze mal den aufzuschlagenden (oder abzuschlagenden) Betrag z.B. 182 multipliziert.

Im Resultatwerk wird links 10,92 und rechts 192,92 (oder 171,08) erscheinen. Im Zählwerk erscheint 182.

## Konstanter Multiplikand

Wenn die gleiche Zahl mal verschiedene Werte multipliziert werden muss, ist der konstante Multiplikand in der Tastatur einzutasten und die erste Multiplikation wie üblich auszuführen. Jetzt sind die Zahlen des früheren Multiplikators in diejenigen des neuen Multiplikators (durch Plus- oder Minus-Umdrehungen und entsprechende Wagenverschiebungen) umzuwandeln.

Wenn zum Beispiel am Ende der Multiplikation  $539 \times 531$  die gleiche Zahl 539 mal 336 multipliziert werden soll, ist wie folgt vorzugehen:

Die Zahl 5 (Multiplikator-Hunderter-Stelle) durch zwei Minus-Umdrehungen in eine 3 verwandeln, den Wagen um zwei Stellen nach links verschieben (die Zahl der Multiplikator-Zehner wird übersprungen, weil die 3 bleiben soll) und die Zahl 1 durch 5 Plusumdrehungen in eine 6 verwandeln. Im Zählwerk erscheint jetzt der neue Multiplikator 336 und im Resultatwerk das Produkt 181.104.

## Division

- Shift the carriage fully to the right.
- Make sure that the keyboard is clear and turn clearing crank (12) in both directions.
- Switch lever (15) downwards, on position « X : ».
- Enter the dividend **on the extreme left** of keyboard (for example 836.683) and transfer it into the totalizer by turning the crank (14) once forwards. Cancel the entry on keyboard by pressing the clearing key (16) and cancel number 1 in the item-counter by turning forwards the clearing crank (12). Enter divisor on the extreme left of keyboard (for example 335).
- Turn crank (14) **backwards** until you hear the bell ring; now turn the crank **forwards** once or twice until you hear the bell ring again. Shift the carriage one column to the left, and turn crank (14) as mentioned above. Shift the carriage another column to the left, turn crank (14) as mentioned above, and so on... When the operation is finished (or interrupted, if the quotient has reached a sufficient approximation, for example four figures) you will read the quotient in the item-counter (for example 2.497) and the remainder in the totalizer (for example 188), while the divisor remains visible on the keyboard.

## Division

- Den Wagen ganz nach rechts verschieben.
- Feststellen, ob die Tastatur frei ist und die Löschkurbel (12) in beiden Richtungen einmal drehen.
- Den Hebel (15) nach unten stellen auf Position « X : ».
- Den Dividenden ganz links in die Tastatur eintasten (z.B. 836.683) und durch eine Plus-Umdrehung in das Resultatwerk übertragen. Die im Zählwerk erscheinende 1 mittels der Löschkurbel (12) und die Tastatur mittels der Löschtaste (16) löschen. Den Divisor (z.B. 335) ganz links in die Tastatur eintasten.
- Nun werden mit der Umdrehungskurbel sovielle Minusumdrehungen ausgeführt, bis ein Klingelzeichen ertönt. Daraufhin sind eine oder mehrere Plus-Umdrehungen mit der Umdrehungskurbel auszuführen, bis wiederum ein Klingelzeichen ertönt. Der Wagen wird nun um eine Stelle nach links verschoben und die Umdrehungen werden wie oben beschrieben weiterausgeführt. Den Wagen nochmals um eine Stelle nach links verschieben und die Umdrehungen ausführen. Usw. Wenn die Operation beendet ist, (oder aufgehört wird, d.h. wenn der Quotient (Divisionsresultat) eine genügend ausreichende Stellenzahl erreicht hat, z.B. vier Stellen) ist im Zählwerk der Quotient (Resultat z.B. 2.497) und im Resultatwerk der verbleibende Rest (z.B. 188) abzulesen. In der Tastatur bleibt der Divisor zur Nachkontrolle niedergedrückt.

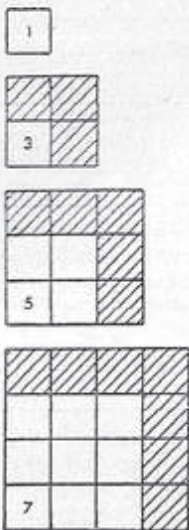
15

## Decimal places in quotient

It is advisable to establish the position of the decimal point in the quotient before you start dividing. In this way, still during the operation you will be able to read the approximation reached, and interrupt the calculation when same is sufficient. To establish the position of the decimal point in the quotient, you must subtract from the number of decimal places of the dividend the number of decimal places of the divisor, and place consequently the decimal point in the item-counter.

## Richtige Kommastellung im Quotienten

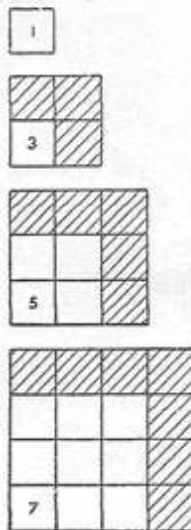
Es ist ratsam, die richtige Komma-Stellung im Quotienten (Divisions-Resultat) vor Beginn einer Division festzustellen. Es wird damit möglich, im Laufe der Division die annähernde Berechnung direkt abzulesen und die Rechnung aufzuhören, wenn die Anzahl der Stellen genügend gross ist. Um die Komma-Stellung des Quotienten festzustellen, sind die Dezimalstellen (Komma-Stellen) des Dividenden und die Dezimalstellen (Komma-Stellen) des Divisors voneinander abzuziehen und die Kommastellung im Zählwerk mittels des Kommaschiebers entsprechend festzulegen.



## Square Roots

If we examine these squares we will note that the second square is formed by the first one plus three other squares; the third square is formed by the first one, plus three other ones, plus five more squares; the fourth square is formed by the first one, plus three other ones, plus five other ones, plus seven more squares, etc. Thus we must conclude that a certain square « X », is formed by the sum of the succession of the odd figures.

Therefore, if from a certain number we subtract the succession of the odd numbers, and we register the subtractions, we will find the square root of that number. This is the principle we follow



## Quadratwurzeln

Wenn wir diese Quadrate betrachten, können wir beobachten, dass das zweite Quadrat durch das erste plus drei weitere Quadrate gebildet wird; das dritte Quadrat wird durch das erste, plus drei, plus fünf weitere Quadrate gebildet; das vierte Quadrat wird durch das erste, plus drei, plus fünf, plus sieben weitere Quadrate gebildet. Darnach müssen wir schliessen, dass ein bestimmtes Quadrat durch die Summe der Progression ungerader Zahlen gebildet wird. Wenn wir daher von einer bestimmten Zahl die Progression ungerader Zahlen subtrahieren und die Subtraktionen registrieren, finden wir die Quadratwurzel der genann-

to find the square roots with the NUMERIA calculating machine.

Example:

Having to find the square root of 347.248, operate as follows:

- 1 - Set in keyboard, without decimal point, the number 347248 and transfer it into the totalizer by turning the crank once forwards.
- 2 - Cancel the number 1 from the item-counter and clear the keyboard.
- 3 - Count groups of two figures: from the right to the left (34 72 48); as in this example the groups are three, put the carriage in the third position from the right.
- 4 - Under the first group on the left of totalizer set in keyboard the figure 1 (starting from the odd column) and subtract it.
- 5 - Then subtract 3, 5, 7, 9, 11. At that moment the bell will ring because a greater number has been subtracted from a smaller one. Therefore turn the crank forward once. (At that moment the item-counter will show the figure 5 in the third position).
- 6 - The last number set in keyboard (11) must be reduced by one unit (therefore to 10): set figure 1 immediately to the right of the correct-

ten Zahl. Nach diesem Prinzip finden wir die Quadratwurzeln mit der NUMERIA-Rechenmaschine.

Beispiel:

Wenn man die Quadratwurzel von 347.248 zu finden hat, ist wie folgt vorzugehen:

- 1 - In das Tastenfeld die Zahl 347248 ohne Dezimalpunkt einstellen und durch eine Plus-Umdrehung in das Resultatwerk verschieben.
- 2 - Die im Umdrehungszählwerk erschienene Zahl 1 sowie das Tastenfeld löschen.
- 3 - Von rechts nach links Gruppen von je 2 Ziffern zählen (34 72 48); da im vorliegenden Beispiel drei Gruppen vorhanden sind, ist der Wagen an die dritte Stelle von rechts zu bringen.
- 4 - Unter die erste linke Gruppe im Resultatwerk, die Ziffer 1 (mit der ungeraden Stelle beginnend) im Tastenfeld einsetzen und subtrahieren.
- 5 - Dann 3, 5, 7, 9, 11 subtrahieren. In diesen Moment ertönt ein Klingelzeichen, da eine größere Zahl von einer kleineren abgezogen wurde. Die Kurbel daher einmal nach vorne drehen (In diesem Moment erscheint im Zählwerk die Ziffer 5 an dritter Stelle).
- 6 - Die letzte im Tastenfeld eingesetzte Ziffer (11) muss um eine Einheit (daher auf 10) reduziert werden; die Ziffer 1 gleich rechts von der korrigierten Ziffer im Tastenfeld einsetzen; den Wagen um eine Stelle von rechts nach links verschieben.

ed number in keyboard; displace the carriage by one space from the right to the left.

- 7 - Start again to subtract the succession of odd numbers, beginning with the number now set in keyboard 101; then subtract 103 and then 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117. At that moment the bell will ring; turn the crank once forward; the last number set in keyboard must be reduced by one figure, 117 becomes 116; set in keyboard the 1 immediately to the right of 116; displace the carriage by one space from the right to the left and subtract in keyboard again the succession of the odd numbers beginning with the number set in keyboard, 1161.
- 8 - Then subtract 1163, 1165, 1167, 1169, 1171, 1173, 1175, 1177, 1179. The bell rings; turn the crank once forward. In the item-counter you will read 589 which is the square root. In the totalizer you will read 327, which is the remainder.

### Check

If the square root is right, the last number set in keyboard (in our example 1179) must correspond to the double of the square root plus 1 ( $589 \times 2 + 1 = 1179$ ).

But besides this special check, you can multiply the square root by itself and add the remainder: you will then have the first number (347.248).

- 7 - Nochmals die Progression der ungeraden Ziffern subtrahieren, mit der jetzt im Tastenfeld eingesetzten Zahl 101 beginnend; dann 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117 subtrahieren. In diesem Moment ertönt ein Klingelzeichen; die Kurbel einmal nach vorne drehen; die im Tastenfeld zuletzt eingesetzte Zahl um eine Einheit reduzieren, (117 wird 116); im Tastenfeld die Ziffer 1 gleich rechts von der Korrigierten Ziffer einsetzen; den Wagen um eine Stelle von rechts nach links verschieben und nochmals die Progression der ungeraden Zahlen subtrahieren, mit der im Tastenfeld eingesetzten Zahl 1161 beginnend.
- 8 - Dann subtrahiere man 1163, 1165, 1167, 1169, 1171, 1173, 1175, 1177, 1179. Das Klingelzeichen ertönt; die Kurbel einmal vorwärtsdrehen. Im Umdrehungszählwerk liest man die Quadratwurzel 589, im Resultatwerk den Rest 327.

### Probe

Wenn die Quadratwurzel richtig ist, muss die zuletzt im Tastenfeld eingesetzte Zahl (in unserem Beispiel 1179) der doppelten Quadratwurzel plus 1 ( $589 \times 2 + 1 = 1179$ ) entsprechen.

Aber ausser dieser besonderen Probe kann man die Quadratwurzel mit sich selbst multiplizieren und den Rest dazu addieren: man erhält so die ursprüngliche Zahl (347.248).

### Extraction of the square root from a number with decimal figures

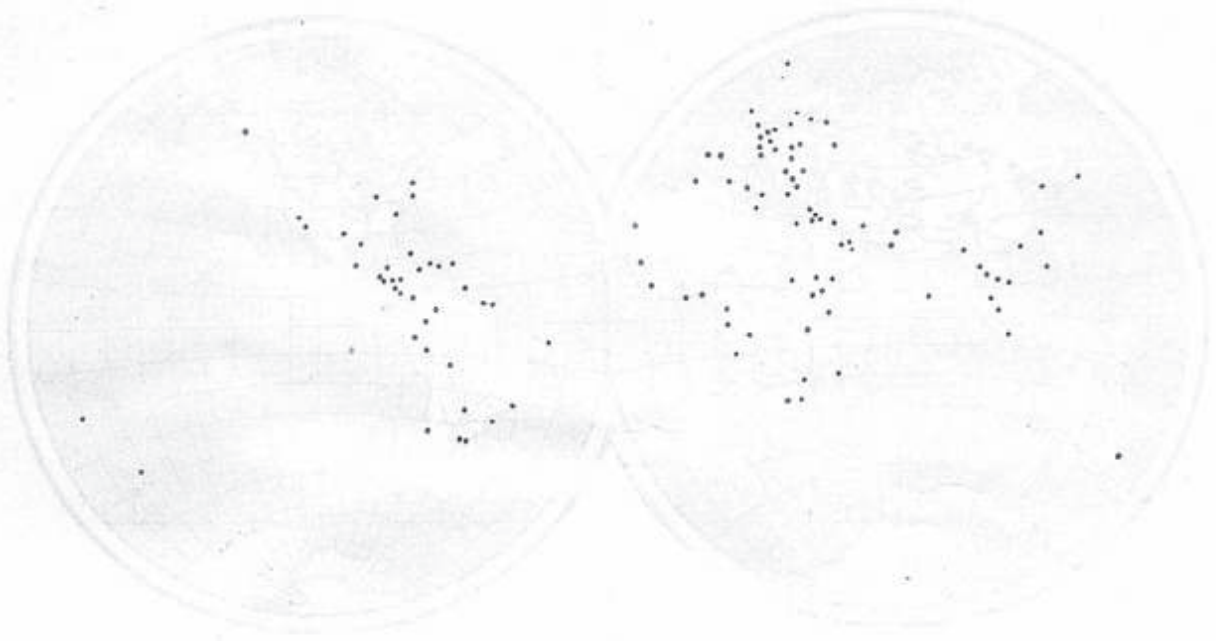
It is sufficient to remember that the decimal figures must be two or four or six (namely even) in order to permit an exact division into groups of two figures from the right to the left.

It is therefore clear that if the number is, for example: 233,425, you must add a zero in order to set in keyboard and transfer to the totalizer the number 233,4250 (i.e. 4 groups of two figures from the right to the left). In that case the square root will have two whole figures and two decimals: 15,27 (there will be a remainder of 2521).

### Quadratwurzelziehen aus einer Zahl mit Dezimalen

Es genügt, sich zu erinnern, dass die Dezimalen 2 oder 4 oder 6 (d. h. gerade) sein müssen, um eine genaue Teilung in Gruppen von je 2 Zahlen von rechts nach links zu gestatten.

Es ist daher klar, dass man, wenn die Zahl beispielsweise 233,425 ist, eine Null hinzufügen muss, um die Zahl 233,4250 (d. h. vier Gruppen von zwei Ziffern von rechts nach links) ins Tastenfeld einzusetzen und ins Resultatwerk zu verschieben. In diesem Fall wird die Quadratwurzel zwei ganze Stellen und zwei Dezimalen haben: 15,27 (es wird 2521 Rest geben).



THE LAGOMARSINO ORGANISATION IN THE WORLD  
DIE LAGOMARSINO-ORGANISATION IN DER WELT

IN. T.

Repin

April 1968

Sept 1968

6<sup>th</sup> Dec 1968 - Western Registrar, coming Staff.