

Canon Canola 161

ELEKTRONISCHE REKENMACHINE



Gebruiksaanwijzing – Nederlandse Editie

Wij zijn U dankbaar voor het feit, dat U Uw keuze hebt laten vallen op de Canola elektronische tafelrekenmachine model 161 en bieden U hierbij de gebruiksaanwijzing voor deze moderne machine aan. Dit boekwerkje zal U behulpzaam zijn de Canola 161 op de juiste wijze te bedienen. Vele rekenvoorbeelden zijn er in opgenomen en wij twijfelen er niet aan of zij zullen U te pas komen.

Inhoud

Specificatie	4
Het toetsenbord van de Canola 161	5
Opmerkingen	6

Algemene berekeningen

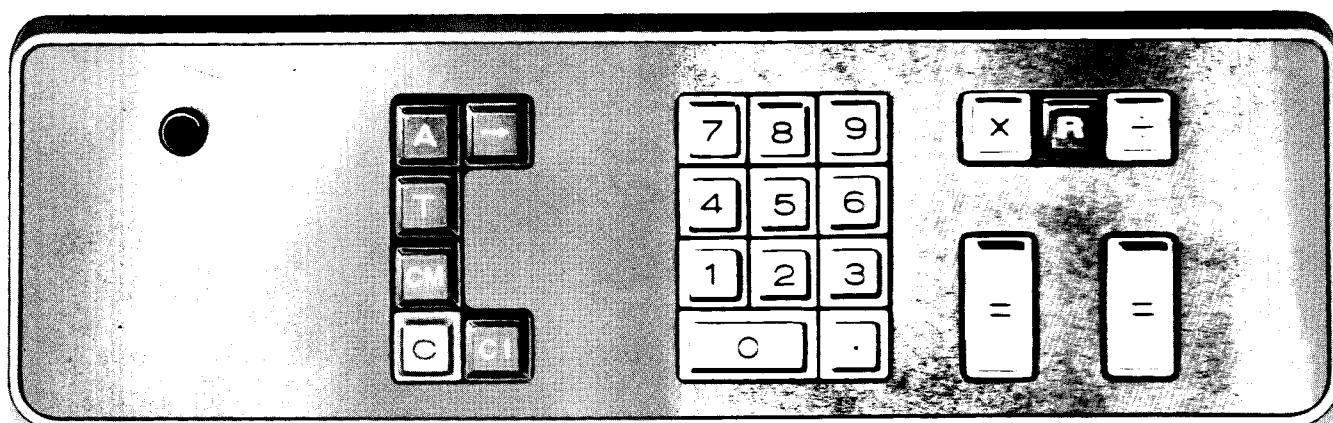
Het in gebruik nemen van de Canola 161	6
Optellen en aftrekken	6
Vermenigvuldigen	7
Delen	7
Deelrest oproepen	8
Onbeperkt delen van resten	8
Voortgezet vermenigvuldigen	8
Voortgezet delen	8
Vermenigvuldigen met een konstante faktor	9
Delen door een konstante deler	9
Optellen en aftrekken van produkten, met vermelding van afzonderlijke produkten	10
Optellen van produkten van vermenigvuldigingen met konstante faktor	10
Optellen van produkten van voortgezette vermenigvuldigingen	11
Optellen en aftrekken van quotiënten	12

Optellen en aftrekken van quotiënten van voortgezette delingen	13
Verkrijgen van een produkt met meer dan 16 cijfers	13

Berekeningen met gebruikmaken van geheugen

Konstante faktor in geheugen brengen	14
Overbrengen van een bedrag uit het geheugen	14
Optellen of aftrekken van een resultaat in of uit het geheugen	14
Vermenigvuldigen van een geheugen inhoud (konstante faktor of berekeningsresultaat) met een op het toetsenbord ingesteld getal	15
Vermenigvuldigen van een op het toetsenbord ingesteld getal of berekeningsresultaat met de inhoud van het geheugen	15
Delen van de inhoud van het geheugen (een konstante faktor of berekeningsresultaat) door een getal ingesteld in het toetsenbord	16
Delen van een ingesteld getal of een berekeningsresultaat door de inhoud van het geheugen	17
Worteltrekken met gebruikmaking van de tabel	18
Worteltrekken zonder van de tabel gebruik te maken	18
Tabel voor worteltrekken	19

Specificatie



Specificatie

Type:	Draagbare elektronische rekenmachine.
Toetsenbord:	Tien toetsensysteem.
Kapaciteit:	Optellen en aftrekken: 16 cijfers Vermenigvuldigen: som van de cijfers van vermenigvuldiger en vermenigvuldiger maximaal 16 cijfers produkt 16 cijfers
Delen:	deeltal 14 cijfers deler 14 cijfers quotiënt 15 cijfers – cijfers van deler
Snelheid:	Optellen 0,01 sek., aftrekken 0,01 sek., vermenigvuldigen 0,3 sek. en 0,4 sek.
Komma plaatsing:	Volledig automatisch bij alle bewerkingen.
Geheugen capaciteit:	16 cijfers.
Toepassingsmogelijkheden:	Voor alle mogelijke berekeningen, vooral die, waarin het optellen en aftrekken van produkten en quotiënten of het vasthouden van konstanten voorkomt.
Reken element:	Transistoren – dioden.
Temperatuur:	0° tot 40° C.
Stroomsoort:	220 Volt wisselstroom 50/60 Hz, 80 VA.
Afmetingen:	390×510×260 mm.
Gewicht:	19,5 kg.

Het toetsenbord van de CANOLA 161

● Aan- uitschakelaar

Een druk op deze knop schakelt de Canola 161 aan, zij is dan direkt klaar voor gebruik. De volgende druk op deze knop schakelt de stroom weer uit.

— Cijfertoetsenbord

Een uitzonderlijk licht en blind te bedienen toetsenbord, dat op dezelfde wijze wordt gebruikt als bij een eenvoudige telmachine.

Kommatoets

Om de juiste kommaplaatsing te krijgen is het voldoende bij het instellen van de bedragen deze kommatoets in de juiste volgorde mee in te stellen.

(Zwart) Resultaattoets

Het indrukken van deze toets heeft tot gevolg, dat het resultaat van een optelling, een vermenigvuldiging of een deling direkt zichtbaar wordt. Gebruik deze toets ook voor het kommando optellen. Bovendien worden met deze toets getallen in het geheugen gebracht, wanneer voorafgaande hieraan de **A** toets is ingedrukt.

(Rood) Resultaattoets

Deze toets wordt gebruikt voor het aftrekken van bedragen, produkten en quotiënten. Ook te gebruiken als negatief saldotoets.

Vermenigvuldigtoets

Nadat een getal via het toetsenbord werd ingebracht – of door gebruik te maken van de **R** toets of de **T** toets opgeroepen werd – drukt men op de  toets, waardoor het betreffende getal als vermenigvuldigtal is ingesteld.

Deeltoets

Nadat een bedrag door middel van het toetsenbord is ingebracht – of door gebruik te maken van de **R** toets of de **T** toets opgeroepen werd – drukt men op de  toets, waardoor het betreffende getal als deeltal is ingesteld.

A Verzameltoets

Wordt gebruikt voor het verzamelen van tellingen, produkten en quotiënten. Konstante factoren kunnen door middel van deze toets in het geheugen worden gebracht.

Ook kan deze toets gebruikt worden voor het vastzetten van de komma in elke gewenste positie.

Eén maal drukken stelt deze functie in werking, terwijl een tweede druk de werking weer uitschakelt.

Terugzettoets

Brengt het in het venster aanwezige getal naar rechts. (Niet meer zichtbare cijfers zijn dan uit de machine verwijderd.) Tevens voor korrektie.

T Oproepertoets

Voor het oproepen van konstanten en grand-totalen uit het geheugen.

Slechts het indrukken van de  toets of de  toets zal het geheugen weer op nul brengen.

Schoonmaak- en korrektietoets

Verwijdert alle zich in de machine bevindende getallen.

Geheugen schoonmaaktoets

(Clear Memory)

Toets indrukken voor het op nul stellen van het geheugen.

Instelvenster schoonmaaktoets

(Clear Indicator)

Door het indrukken van deze toets worden alle cijfers uit het instelvenster verwijderd en wordt dit op nul gesteld.

R Oproepertoets (Recall)

Wordt gebruikt voor vermenigvuldigingen met een konstant vermenigvuldigtal. Eveneens gebruikt voor het oproepen van een rest na een deling.

Door het indrukken van deze toets na instelling van een bedrag of na indrukken van de **T** toets, wordt het voorgaande bedrag opgeroepen, m.a.w. kan deze **R** toets ook voor correcties worden gebruikt.

Rode signaallamp

Voorkomt het inbrengen van getallen boven de capaciteit van de machine. Dit signaal werkt ook, wanneer het geheugen boven zijn capaciteit komt.

Het in gebruik nemen van de CANOLA 161

Optellen en aftrekken

Het is belangrijk dat de toetsen op korrekte wijze worden ingedrukt, daar bijvoorbeeld door het gelijktijdig aanslaan van twee cijfers geen juiste berekeningen kunnen worden gemaakt.

Wanneer men de machine met de rechter hand bedient verdient het aanbeveling, om de hand boven het toetsenbord te houden met de middelvinger op het cijfer **5**, met de wijsvinger op het cijfer **4**, en met de ringvinger op het cijfer **6**.

Uitgaande van deze stand van de hand kunnen de cijfers **1**, **4** en **7** met de wijsvinger worden aangeslagen; de cijfers **2**, **5** en **8** met de middelvinger; de cijfers **3**, **6** en **9** met de ringvinger. Op deze manier kan de machine in korte tijd «blind» bedient worden.

Gedurende het werken met de machine moet men de stofhoes geheel verwijderen en mogen geen papieren of anderszins op de machine gelegd worden, daar dit de ventilatie belemmert.

Het in gebruik nemen van de Canola 161

1. Bevestig het ingeleverde onder met de ene zijde aan de machine en met de andere zijde aan een vastgezet stopkranen.
2. Druk de stofhoes aan de rechterzijde in. Nu verschuift het toetsenbord naar voren in het venster.
3. Druk de **5** toets en in het venster verschijnt nu "9999999999999999". Het proces van 3 cijfers gescheiden door groene streepjes wordt uitgevoerd.

De machine is nu gereed voor gebruik. Het heeft geen opslagkruis, dus het is niet nodig dat de machine geen cijfers of tekens kan slaan. Het is nu dus direct klaar.

1. Optellen en aftrekken

Voorbeeld:

$$153,4 + 98,25 + 45,2 = 396,85$$

Te verkrijgen handelingen:

- 1) 153,4
- 2) **5**
- 3) 98,25
- 4) **5**
- 5) 45,2
- 6) **6** (rood)

1. Voor het begin van elke reeks berekeningen altijd eerst de **5** toets indrukken.
2. Voor het optellen resp. aftrekken van meerdere getallen moeten de stappen 3, 4 resp. 5 en 6) herhaald worden.
3. Om een getal in te stellen drukt men de cijfer-toetsen (al of niet met een komma) in dezelfde volgorde waarin men het slaan.
4. Wanneer het resultaat van een berekening negatief is, verschijnt het complement van dit getal in het venster. Bijvoorbeeld de uitkomst is 3 negatief, dan zal in het venster te lezen zijn "9999999999999999". Wanneer men deze uitkomst normaal wil aflezen kan men de rode **6** toets indrukken, waarna de uitkomst 3 in het venster verschijnt. Door nog eenmaal de rode **6** toets in te drukken verschijnt weer 999.9999999999999999. Wij kunnen nu met dit complement verder rekenen.
5. Elk ingebracht getal wordt zichtbaar in het venster. De cijfers worden links en rechts van de komma) in groepjes van drie gemarkeerd door groene streepjes, om het aflezen te vergemakkelijken.

Vermenigvuldigen

Delen

2. Vermenigvuldigen

Voorbeeld:

$$123 \times 456 = 56088$$

Te verrichten handelingen:

- 1) 123
- 2) ☒
- 3) 456
- 4) ☐

1. Na het inbrengen van het vermenigvuldigtal drukt men, zoals boven omschreven, de ☒ toets. Dit zal tot gevolg hebben, dat er nu een groene lijn verschijnt achter het ingestelde vermenigvuldigtal. Deze lijn zal nu de scheiding gaan vormen tussen het vermenigvuldigtal en de vermenigvuldiger. Het aantal cijfers dat maximaal ingeslagen kan worden is 16. Zodra men het zeventiende cijfer aanslaat gaat de rode signaallamp branden ten teken, dat men de capaciteit heeft overschreden.
2. Wanneer getallen worden ingebracht met komma, dan zal de komma na het inslaan van het tweede getal reeds op de positie zijn aangekomen, die in het produkt noodzakelijk is.
3. Bij het verwerken van verschillende vermenigvuldigingen is het niet nodig steeds de ☐ toets te gebruiken om het instelvenster weer op nul te brengen.

Bij het aanslaan van het eerstvolgend vermenigvuldigtal zullen alle cijfers van de vorige vermenigvuldiging verdwenen zijn.

3. Delen

Voorbeeld:

$$456 \div 123 = 3,70731$$

Te verrichten handelingen:

- 1) 456
- 2) ☐
- 3) 123
- 4) ☐

1. Bij het indrukken van de ☐ toets wordt het deeltal naar links geschoven tot op de vijftiende plaats. Zodra de deler rechts in het instelvenster verschijnt, verdwijnt het deeltal uit het instelvenster.
2. Elk getal van 14 cijfers of minder kan als deeltal of als deler worden ingebracht.

Het quotiënt kan 14 of 15 cijfers groot zijn. Indien een getal begint of eindigt met één of meer nullen, gelden deze niet als «waarde cijfer» in de Canola. Bijvoorbeeld 0,005 en 500 hebben slechts één «waarde cijfer» met de komma op de juiste plaats. Wanneer het meest linkse «waarde cijfer» van een deeltal kleiner is dan dat van de deler, is het quotiënt 14 cijfers min de cijfers van de deler.

Voorbeeld 1: $54321 \dots \div 1234 \dots$
Resultaat: 15 cijfers – de cijfers van de deler

Voorbeeld 2: $23456 \dots \div 5678 \dots$
Resultaat: 14 cijfers – de cijfers van de deler
3. Wanneer een deeltal voorafgegaan wordt door een aantal nullen met een komma, of in geval de deler eindigt op een aantal nullen, bestaat de mogelijkheid dat de komma in het quotiënt zogenaamd omloopt.

Voorbeeld:

$$1 \div 7000 = 0,0001428571428571$$

in het venster zal dan af te lezen zijn:

0001428571428571,

De komma is nu omgelopen van de zestiende naar de eerste plaats. Het antwoord is dan toch op de juiste manier af te lezen.

Deelrest oproepen

Onbeperkt delen van resten

Deelrest oproepen

Na het aflezen van het quotiënt drukt men de **R** toets in en de rest verschijnt in het venster, waarbij de juiste kommaplaats wordt aangegeven.

In sommige gevallen echter zal de komma omlopen naar een lagere plaats.

Voorbeeld:

$$123456789 \div 987 = 125082,86626$$

Na het indrukken van de **R** toets verschijnt er nu als rest 01380000000000,0 hetgeen afgelezen moet



worden in de pijlrichting en wel 0,00138.

Onbeperkt delen van resten

Wanneer het aantal cijfers van een quotiënt onvoldoende is, kan een deling onbeperkt voortgezet worden.

Voorbeeld:

$$987654 \div 23456789 = 0,04210525/1490304$$

de eerste deling: quotiënt 0,04210525
rest 0,03495775

de tweede deling: quotiënt 0,000000001490304

De kommaplaats van de tweede deling is dezelfde als van de eerste deling, zodat het tweede quotiënt gemakkelijk achter het eerste geschreven kan worden.

Voortgezet vermenigvuldigen

Voortgezet delen

4. Voortgezet vermenigvuldigen

Voorbeeld

$$356 \times 43 \times 0,87 = 13317,96$$

Te verrichten handelingen:

1) 356

2) $\frac{\square}{\square}$

3) 43

4) $\frac{\square}{\square}$

5) $\frac{\square}{\square}$

6) 0,87

7) $\frac{\square}{\square}$

In geval het eerste product te veel cijfers bevat om te kunnen worden vermenigvuldigd met een volgende vermenigvuldiger verminder dan dit aantal cijfers door middel van de **□** toets.

5. Voortgezet delen

Voorbeeld:

$$13317,96 \div 0,87 = 43 = 356$$

Te verrichten handelingen

1) 13317,96

2) $\frac{\square}{\square}$

3) 0,87

4) $\frac{\square}{\square}$

5) $\frac{\square}{\square}$

6) 43

7) $\frac{\square}{\square}$

Vermenigvuldigen met een konstante faktor

Delen door een konstante deler

6. Vermenigvuldigen met een konstante faktor

Voorbeeld:

$$\begin{aligned}2145 &\times 359,42 = 770955,90 \\4950,6 &\times 359,42 = 1779344,652 \\3784,38 &\times 359,42 = 1360181,8596\end{aligned}$$

.

Te verrichten handelingen:

- 1) 359,42
- 2) ☒
- 3) 2145
- 4) ☐
- 5) ☒
- 6) 4950,6
- 7) ☐
- 8) ☒
- 9) 3784,38
- 10) ☐

Herhaal eventueel 8) t/m 10)

Bijzonderheden:

1. Breng altijd de konstante faktor eerst in de machine.
2. Door het drukken van de ☒ toets wordt de konstante faktor opgeroepen, het is tevens het kommando voor een volgende vermenigvuldiging. U hoeft dus niet meer de ☒ toets in te drukken.
3. Voor vermenigvuldigingen van meer dan twee factoren met een konstante faktor verwijzen wij naar sectie 4 op pagina 15.

7. Delen door een konstante deler

Voorbeeld:

$$\begin{aligned}31750 &\div 360 = 88,194\ldots\ldots \\54236 &\div 360 = 150,655\ldots\ldots\end{aligned}$$

.

Te verrichten handelingen:

- 1) 1
- 2) ☐
- 3) 360
- 4) ☐
- 5) ☒ (5 maal)
- 6) ☒
- 7) 31750
- 8) ☐
- 9) ☒
- 10) 54236
- 11) ☐

Herhaal eventueel 9) t/m 11)

Bijzonderheden:

Indien de reciprook teveel cijfers bevat om verder mee te werken, verminder dit aantal dan zoals in 5).
Andere manieren van delen, met gebruikmaking van het geheugen, vindt U op pagina 16 sectie 6.

Optellen en aftrekken van produkten, met vermelding van afzonderlijke produkten

Optellen van produkten van vermenigvuldigingen met konstante faktor

8. Optellen en aftrekken van produkten, met vermelding van afzonderlijke produkten

Het geheugen wordt nu gebruikt om een som te verkrijgen van alle tussentijdse produkten.

Voorbeeld:

$$\begin{aligned} 123,4 \times 456,7 &= 56356,78 \\ 345,67 \times 891,23 &= 308071,4741 \\ 543,2 \times 234,56 &= \underline{127412,992} \\ \text{totaal} &= 491841,2461 \end{aligned}$$

Te verrichten handelingen:

- 1)  indrukken
- 2) 123,4
- 3) 
- 4) 456,7
- 5) 
- 6) 345,67
- 7) 
- 8) 891,23
- 9) 
- 10) 543,2
- 11) 
- 12) 234,56
- 13) 
- 14) 

Bijzonderheden:

1. Voor het aftrekken van produkten wordt de rode  toets gebruikt.
2. Als de som der produkten negatief wordt, kan dit getal door middel van de rode  toets in een normaal leesbaar getal worden omgevormd.
3. Het kan voorkomen, dat gedurende het verzamelen van produkten, de som van deze vermenigvuldigingen negatief wordt. Verplaats dan de komma naar links tot het grootste aantal decimalen dat kan voorkomen.

Voorbeeld:

$$345,67 \times 76,8765 \text{ (komma op de zesde plaats)}$$

9. Optellen van produkten van vermenigvuldigingen met konstante faktor

Voorbeeld:

$$\begin{aligned} 2145 \times 35942 &= 770955,90 \\ 49506 \times 35942 &= 1779344,652 \\ 378438 \times 35942 &= \underline{1360181,8596} \\ \text{totaal} &= 3910482,4116 \end{aligned}$$

Te verrichten handelingen:

- 1)  toets indrukken
- 2) 35942
- 3) 
- 4) 2145
- 5) 
- 6) 
- 7) 49506
- 8) 
- 9) 
- 10) 378438
- 11) 
- 12) 

Optellen van produkten van voortgezette vermenigvuldigingen

10. Optellen van produkten van voortgezette vermenigvuldigingen

Voorbeeld:

$$243 \times 18 \times 0,86 = 3761,64$$

$$576 \times 32 \times 0,78 = 14376,96$$

$$387 \times 29 \times 0,88 = 9876,24$$

$$\text{totaal} = 28014,84$$

Te verrichten handelingen:

- 1) 243
- 2) ☒
- 3) 18
- 4) ☐
- 5) ☒
- 6) 0,86
- 7) ☐
- 8) ☒ toets indrukken
- 9) ☐
- 10) ☒ toets opheffen
- 11) 576
- 12) ☒
- 13) 32
- 14) ☐
- 15) ☒
- 16) 0,78
- 17) ☐
- 18) ☒ toets indrukken
- 19) ☐
- 20) ☒ toets opheffen
- 21) 387
- 22) ☒
- 23) 29
- 24) ☐
- 25) ☒
- 26) 0,88
- 27) ☐
- 28) ☒ toets indrukken
- 29) ☐
- 30) ☒

Bijzonderheden:

1. De ☒ toets kan ook reeds op 7), 17) en 27) worden ingedrukt, waardoor drie handelingen worden bespaard:

7) ☒ toets indrukken

8) ☐

9) ☒ toets opheffen

Vervolg met 11)

2. In gevallen, waar het aantal cijfers van het vermenigvuldigtal te groot is om de volgende vermenigvuldigingen uit te voeren, verminder dan dit aantal cijfers door gebruik te maken van de ☐ toets.

Optellen en aftrekken van quotiënten

11. Optellen en aftrekken van quotiënten

Hiervoor verdient het aanbeveling de komma te plaatsen in de verlangde decimale positie. In onderstaand voorbeeld moeten de quotiënten worden berekend en opgeteld met 2 cijfers achter de komma.

Voorbeeld 1:

$$\begin{array}{r} 624,51 \div 5,4 = 115,65 \\ 293,8 \div 7,12 = 41,26 \\ 415,26 \div 3,8 = \underline{109,27} \\ \text{totaal} = 266,18 \end{array}$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) ,00
- 3) $\square$
- 4) 624,51
- 5) $\div$
- 6) 5,4
- 7) $\square$
- 8) 293,8
- 9) $\div$
- 10) 7,12
- 11) $\square$
- 12) 415,26
- 13) $\div$
- 14) 3,8
- 15) $\square$
- 16) **T**

Voorbeeld 2:

(met weglating van cijfers achter de komma)

$$\begin{array}{r} 624,51 \div 5,4 = 115 \\ 293,8 \div 7,12 = 41 \\ 415,26 \div 3,8 = \underline{109} \\ \text{totaal} = 265 \end{array}$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 624,51
- 3) $\square$
- 4) 5,4
- 5) $\square$
- 6) 293,8
- 7) $\square$
- 8) 7,12
- 9) $\square$
- 10) 415,26
- 11) $\div$
- 12) 3,8
- 13) $\square$
- 14) **T**

Voor het vastzetten van de komma op de eerste plaats is in dit geval het indrukken van de **A** toets reeds voldoende. Het is niet nodig hierna de $\square$ toets in te drukken.

Bijzonderheden:

Wanneer vooraf niet bekend is hoeveel decimalen achter de komma berekend zullen moeten worden, verdient het aanbeveling de **A** toets ná de eerste deling in te drukken gevolgd door de $\square$ toets. Zo nodig eerst doormiddel van de $\div$ toets het aantal decimalen verminderen. Het spreekt vanzelf, dat voor het aftrekken van quotiënten de rode $\square$ toets moet worden ingedrukt.

Optellen en aftrekken van quotiënten van voortgezette delingen

Verkrijgen van een produkt met meer dan 16 cijfers

12. Optellen en aftrekken van quotiënten van voortgezette delingen

Voorbeeld:

$$\begin{array}{r} 3761,64 \div 0,86 \div 18 = 243 \\ 14376,96 \div 0,78 \div 32 = \underline{576} \\ \text{totaal} = 819 \end{array}$$

Te verrichten handelingen:

- 1) 3761,64
- 2) $\div$
- 3) 0,86
- 4) $=$
- 5) $\div$
- 6) 18
- 7) $=$
- 8) **A** toets indrukken
- 9) $=$
- 10) **A** toets opheffen
- 11) 14376,96
- 12) $\div$
- 13) 0,78
- 14) $=$
- 15) $\div$
- 16) 32
- 17) $=$
- 18) **A** toets indrukken
- 19) $=$
- 20) **T**

13. Verkrijgen van een produkt met meer dan 16 cijfers

Wanneer voorzien wordt dat een produkt meer dan 16 cijfers zal zijn, is splitsing van een of meer factoren mogelijk om zodoende de verkregen produkten te kunnen samenvoegen.

Voorbeeld: Vermenigvuldigtal is 10 cijfers groot en de vermenigvuldiger 12 cijfers.

De vermenigvuldiger wordt nu gesplitst in 2×6 cijfers, waarbij wij de komma als scheiding denken.

De 6 cijfers achter de komma worden nu eerst met het vermenigvuldigtal vermenigvuldigd en de uitkomst genoteerd. Vervolgens wordt de andere helft van de vermenigvuldiger met het vermenigvuldigtal vermenigvuldigd, waarna de **T** toets kan worden ingedrukt en beide uitkomsten aan elkaar gevoegd.

Voorbeeld:

$$\begin{array}{r} 1\ 234\ 567\ 890 \times 987\ 654\ 321\ 012 \\ = 1\ 219\ 326\ 311\ 141\ 167\ 504\ 680 \end{array}$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 1234567890
- 3) $\times$
- 4) ,321012
- 5) $=$
- 6) **R** toets indrukken
- 7) 987654
- 8) $=$
- 9) **T**

In stap 8) zult U zien, dat de rode signaallamp even oplicht, hetgeen in dit geval echter geen betekenis heeft. Dit komt omdat op dat moment de cijfers achter de komma automatisch afgestreept worden.

HET GEHEUGEN

Hoe geschiedt het opnemen van een getal in het geheugen? Hoe kan men het geheugen oproepen?

Optellen of aftrekken van een resultaat in of uit het geheugen

1. Hoe geschiedt het opnemen van een getal in het geheugen?

Een getal, met of zonder komma, kan in het geheugen opgenomen worden op de volgende manier:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) getal met of zonder komma aanslaan op het toetsenbord
- 3) **=** toets drukken
- 4) **A** toets opheffen (door nog eens te drukken)

Een uitkomst van een berekening kan in het geheugen worden opgenomen door de **A** toets in te drukken vóórdat men de **=** toets drukt om het resultaat van de berekening in het venster zichtbaar te doen worden.

Daarna de **A** toets weer opheffen.

Het verdient aanbeveling om, voordat men een getal in het geheugen opneemt, de **CM** toets even in te drukken, zodat men zeker weet dat het geheugen schoon is.

2. Hoe kan men het geheugen oproepen?

Door de **T** toets in te drukken zal de inhoud van het geheugen in het venster verschijnen.

De positie van de komma wordt bepaald door een eventueel voorafgaande berekening.

Tijdens het aanslaan van cijfers op het toetsenbord is het onmogelijk het geheugen op te roepen door middel van de **T** toets.

Wanneer een getal in het geheugen is opgenomen zoals onder 1., zal het nog steeds zichtbaar zijn in het venster. Om nu te controleren of het geheugen het getal heeft opgenomen drukt men eerst de **C** toets (hierna is het venster schoon) en daarna de **T** toets. Het betreffende getal zal dan weer in het venster verschijnen.

3. Optellen of aftrekken van een resultaat in of uit het geheugen

Omdat het onmogelijk is om het resultaat van een berekening op te tellen of af te trekken van het geheugen moet in een dergelijk geval een speciale werkwijze gevolgd worden.

Voorbeeld

in het geheugen: 123

$$123 + 45 = 123 = 1248$$

$$123 + 15 = 123 = 573$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 123
- 3) **=**
- 4) 25
- 5) **x**
- 6) 45
- 7) **=**
- 8) **T** toets indrukken (1248 is nu zichtbaar)
- 9) **R** het voorgaande produkt wordt hierdoor opgeroepen
- 10) **=** (rood) (123 blijft in het geheugen)
- 11) 30
- 12) **x**
- 13) 15
- 14) **=**
- 15) **T** (573 is de uitkomst)
- 16) **R** (het voorgaande produkt wordt opgeroepen)
- 17) **=** (rood) (123 blijft in het geheugen)

Herhaal de handelingen 11) t/m 17)

Vermenigvuldigen van een geheugen inhoud (konstante faktor of berekeningsresultaat) met een op het toetsenbord ingesteld getal

4. Vermenigvuldigen van een geheugen inhoud (konstante faktor of berekeningsresultaat) met een op het toetsenbord ingesteld getal

Voorbeeld:

in het geheugen: 123

$$123 \times 25 \times 45 = 138375$$

$$123 \times 30 \times 15 = 55350$$

Te verrichten handelingen:

- 1)  toets indrukken
- 2) 123
- 3) 
- 4)  toets opheffen
- 5) 
- 6) 25
- 7) 
- 8) 
- 9) 45
- 10) 
- 11) 
- 12) 
- 13) 30
- 14) 
- 15) 
- 16) 15
- 17) 

Herhaal de handelingen 11) t/m 17)

1. Het oproepen van het geheugen na berekeningen met decimalen (achter de komma) heeft tengevolge, dat de inhoud van het geheugen naar links kan verschuiven.
2. Met de  toets kan de uitgangsstand weer bereikt worden. Het oplichten van de rode signaallamp betekent het overschreiden van de capaciteit.

Vermenigvuldigen van een op het toetsenbord ingesteld getal of berekeningsresultaat met de inhoud van het geheugen

5. Vermenigvuldigen van een op het toetsenbord ingesteld getal of berekeningsresultaat met de inhoud van het geheugen

Voorbeeld 1:

in het geheugen: 75

$$(123 - 456) \times 75 = 43425$$

$$(234 - 567) \times 75 = 60075$$

Te verrichten handelingen:

- 1)  toets indrukken
- 2) 75
- 3) 
- 4)  toets opheffen
- 5)  toets
- 6) 123
- 7) 
- 8) 456
- 9) 
- 10) 
- 11) 
- 12) 
- 13) 
- 14) 234
- 15) 
- 16) 567
- 17) 
- 18) 
- 19) 
- 20) 

Herhaal de handelingen 13) t/m 20)

Voorbeeld 2:

in geheugen: 125

$$(18 \times 450) \times 125 = 1012500$$

$$(20 \times 340) \times 125 = 850000$$

Delen van de inhoud van het geheugen (een konstante faktor of berekeningsresultaat) door een getal ingesteld op het toetsenbord

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 125
- 3) $\square$
- 4) **A** toets opheffen
- 5) 18
- 6) $\square$
- 7) 450
- 8) $\square$
- 9) $\square$
- 10) **T**
- 11) $\square$
- 12) 20
- 13) $\square$
- 14) 340
- 15) $\square$
- 16) $\square$
- 17) **T**
- 18) $\square$

Herhaal de handelingen 12) t/m 18)

Voorbeeld 3:

in geheugen: 25

$$25^3 = 15625$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 25
- 3) $\square$
- 4) **A** toets opheffen
- 5) $\square$
- 6) **T**
- 7) $\square$
- 8) $\square$
- 9) **T**
- 10) $\square$

In voorgaande vermenigvuldigingen zult U opmerken, dat het vermenigvuldigtal geheel links in het instelvenster verschijnt en de vermenigvuldiger rechts (geheugen). Bij deze berekeningen zal de rode signaallamp niet gaan branden, zodra het aantal cijfers van vermenigvuldigtal en vermenigvuldiger het aantal 16 te boven gaat. Bij zulk soort berekeningen dus enige attentie geven bij het bereiken van het maximum aantal cijfers.

6. Delen van de inhoud van het geheugen (een konstante faktor of berekeningsresultaat) door een getal ingesteld op het toetsenbord

Voorbeeld:

in geheugen: 5216

$$5216 - 397 = 13.138 \dots \dots$$

$$5216 - 785 = 6.644 \dots \dots$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 5216
- 3) $\square$
- 4) **A** toets opheffen
- 5) $\square$
- 6) 397
- 7) $\square$
- 8) **T**
- 9) $\square$
- 10) 785
- 11) $\square$

Herhaal de handelingen 8) t/m 11)

In die gevallen, waar het aantal cijfers in het geheugen groot is, dient er rekening mee te worden gehouden, dat het aantal cijfers van het quotiënt gelijk is aan 15 cijfers min de cijfers van de deler.

Delen van een ingesteld getal of een berekeningsresultaat door de inhoud van het geheugen

7. Delen van een ingesteld getal of een berekeningsresultaat door de inhoud van het geheugen

Voorbeeld 1:

in geheugen: 360

$$31750 \div 360 = 88,194 \dots\dots$$

$$54236 \div 360 = 150,655 \dots\dots$$

. .
. .
. .

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 360
- 3) $\square$
- 4) **A** toets opheffen
- 5) 31750
- 6) $\div$
- 7) **T**
- 8) $\square$
- 9) 54236
- 10) $\div$
- 11) **T**
- 12) $\square$

Herhaal de handelingen 9) t/m 12)

Voorbeeld 2:

in geheugen: 123

$$(25 \times 45) \div 123 = 9,146 \dots\dots$$

$$(30 \times 15) \div 123 = 3,658 \dots\dots$$

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 123
- 3) $\square$
- 4) **A** toets opheffen
- 5) 25
- 6) $\times$
- 7) 45

8) $\square$

9) $\div$

10) **T**

11) $\square$

12) 30

13) $\times$

14) 15

15) $\square$

16) $\div$

17) **T**

18) $\square$

Herhaal de handelingen 12) t/m 18)

In die gevallen, waar het aantal cijfers in het geheugen groot is, dient er rekening mee te worden gehouden, dat het aantal cijfers van het quotiënt gelijk is aan 15 min de cijfers van de deler (memory inhoud).

Worteltrekken

Met gebruikmaking van een tabel

8. Met gebruikmaking van een tabel

De benaderende formule voor $\sqrt{a} = (N+a) \times S$

1. Men zoekt in kolom N van de tabel het benaderende getal bij a.
2. Bestaat het a-getal uit 3 cijfers voor een eventuele komma dan geldt de faktor in kolom S/n, bestaat het a-getal uit 4 cijfers voor een eventuele komma dan geldt de faktor in kolom S/10n.
3. Berekening $(N + a) \times S$ verzekert een uitkomst van 6 exakte cijfers. Wanneer met grotere getallen moet worden gerekend bevelen wij de methode aan, waarbij zonder tabel wordt gewerkt (zie voorbeeld hiernaast).

Voorbeeld: $\sqrt{416}$

Benaderende formule: $\sqrt{a} (N + a) \times S$

Af te lezen uit kolom N: $N = 414$

Af te lezen uit kolom Sn: $n = 245736$

$(414 + 416) \times 245736 = 203960880$

Te verrichten handelingen:

- 1) 414
- 2) $\square$
- 3) 416
- 4) $\square$
- 5) $\boxtimes$
- 6) 245736
- 7) $\square$

Antwoord: $\sqrt{416} = 20,3961$ (6 cijfers exakt)

De kommaplaatsing in het resultaat (produkt) is niet korrekt. De juiste kommaplaatsing kan worden gevonden door getal a te splitsen in groepjes van 2 cijfers gerekend vanaf de komma. In bovengenoemd geval is het 1e groepje van 2 cijfers 16 en vervolgens het cijfer 4 als 2e groepje (in dit geval slechts 1 cijfer). Daar uit getal a 2 groepjes gevormd kunnen worden, zal de wortel uit a een getal zijn met twee cijfers **voor** de komma.

Zonder tabel

Zonder tabel

Het berekenen van $\sqrt{a}$

1. Splits de cijfers van het getal a in groepjes van 2 cijfers, gerekend vanaf de komma naar links en bepaal een getal dat, vermenigvuldigd met zichzelf, de waarde van de meest linkse groep benadert.
 2. Deel a door deze benaderde waarde en neem het gemiddelde van dit quotiënt en de benaderde waarde. (De benaderde waarde blijft bewaard uit deze eerste deling).
Deel a opnieuw door deze zelfde waarde en neem het gemiddelde van dit quotiënt en de benaderde waarde (de benaderde waarde blijft na elke berekening bewaard).
- Hernaal bovengenoemde handelingen.
3. De meest exakt bepaalde benaderde waarde, zal het snelste resultaat opleveren.

Voorbeeld: $\sqrt{5463789}$

Aangenomen benaderde waarde: 2000

Te verrichten handelingen:

- 1) **A** toets indrukken
- 2) 2000,000 aangenomen waarde als een getal van 7 cijfers in het geheugen brengen
- 3) $\square$
- 4) 5463789
- 5) $\div$
- 6) **T** toets indrukken
- 7) $\square$ (het quotiënt wordt bij de inhoud van het geheugen geteld)
- 8) **T** toets
- 9) **CM**
- 10) $\div$ (bereken het gemiddelde)
- 11) 2
- 12) $\square$

De benaderende waarde van de eerste berekening is 2365,947.

Herhaal de handelingen 4) t/m 12).

De benaderende waarde van de tweede berekening is 2337,646.

De benaderende waarde van de derde berekening is 2337,474.

Door dus de berekening driemaal uit te voeren als hierboven is aangegeven, verkrijgt men een resultaat van 7 cijfers waarbij de komma op de juiste plaats staat.

Tabel voor worteltrekken

N	Faktor S		N	Faktor S		N	Faktor S		N	Faktor S	
	n	10 n		n	10 n		n	10 n		n	10 n
100	500-000	158-114	182	370-625	117-202	339	271-563	85-8757	625	200-000	63-2456
101	497-519	157-329	184	368-605	116-563	344	269-582	85-2493	631	199-047	62-9441
102	495-074	156-556	186	366-617	115-935	349	267-644	84-6365	637	198-107	62-6470
103	492-665	155-794	188	364-662	115-316	354	265-747	84-0366	643	197-181	62-3540
104	490-291	155-043	190	362-738	114-708	359	263-890	83-4493	649	196-267	62-0651
105	487-950	154-303	191	361-789	114-407	364	262-071	82-8742	655	195-366	61-7802
106	485-643	153-574	193	359-908	113-813	369	260-290	82-3108	661	194-477	61-4992
107	483-368	152-854	196	357-143	112-939	374	258-544	81-7587	667	193-601	61-2220
108	481-125	152-145	199	354-441	112-084	379	256-833	81-2176	673	192-736	60-9484
109	478-913	151-445	202	351-799	111-249	384	255-155	80-6871	679	191-883	60-6785
110	476-731	150-756	205	349-215	110-432	389	253-510	80-1669	685	191-040	60-4122
111	474-579	150-075	208	346-688	109-632	394	251-896	79-6567	691	190-209	60-1494
112	472-456	149-404	211	344-214	108-850	399	250-313	79-1559	697	189-389	59-8899
113	470-361	148-741	214	341-793	108-084	404	248-759	78-6646	704	188-445	59-5914
114	468-293	148-087	217	339-422	107-335	409	247-234	78-1823	711	187-515	59-2974
115	466-252	147-442	220	337-100	106-600	414	245-736	77-7087	718	186-598	59-0076
116	464-238	146-805	223	334-825	105-881	419	244-266	77-2439	725	185-695	58-7220
118	460-287	145-556	226	332-595	105-176	424	242-822	76-7869	732	184-805	58-4406
119	458-349	144-943	229	330-409	104-485	429	241-403	76-3381	739	183-928	58-1631
120	456-436	144-338	232	328-266	103-807	434	240-009	75-8971	746	183-063	57-8896
122	452-679	143-150	235	326-164	103-142	439	238-637	75-4636	753	182-211	57-6201
124	449-014	141-991	238	324-102	102-490	444	237-289	75-0376	760	181-370	57-3542
126	445-435	140-859	241	322-078	101-850	449	235-964	74-6185	768	180-423	57-0545
128	441-942	139-754	244	320-092	101-222	454	234-662	74-2065	776	179-490	56-7596
130	438-529	138-675	247	318-142	100-606	459	233-380	73-8012	784	178-571	56-4695
132	435-194	137-621	250	316-228	100-000	465	231-869	73-3236	792	177-667	56-1836
134	431-934	136-590	253	314-347	99-4053	471	230-387	72-8550	800	176-777	55-9018
136	428-746	135-582	256	312-500	98-8212	477	228-934	72-3954	808	175-900	55-6242
138	425-628	134-596	259	310-685	98-2472	483	227-508	71-9443	816	175-036	55-3508
140	422-577	133-631	262	308-901	97-6838	489	226-108	71-5016	824	174-184	55-0817
142	419-591	132-686	265	307-148	97-1286	495	224-733	71-0669	833	173-240	54-7833
144	416-667	131-762	268	305-424	96-5834	501	223-383	70-6401	842	172-312	54-4898
146	413-803	130-856	271	303-728	96-0474	507	222-058	70-2208	851	171-398	54-2008
148	410-997	129-968	274	302-061	95-5201	513	220-756	69-8090	860	170-499	53-9164
150	408-248	129-099	277	300-421	95-0014	519	219-476	69-4043	869	169-613	53-6365
152	405-554	128-247	280	298-807	94-4911	525	218-218	69-0066	878	168-742	53-3609
154	402-912	127-412	283	297-219	93-9889	531	216-982	68-6156	887	167-884	53-0894
156	400-320	126-592	287	295-140	93-3316	537	215-766	68-2312	896	167-038	52-8221
158	397-779	125-789	291	293-105	92-6880	544	214-373	67-7908	905	166-205	52-5589
160	395-285	125-000	295	291-111	92-0575	551	213-007	67-3588	914	165-385	52-2994
162	392-837	124-226	299	289-158	91-4396	558	211-667	66-9349	923	164-577	52-0438
164	390-434	123-466	303	287-243	90-8340	565	210-352	66-5190	932	163-780	51-7919
166	388-075	122-720	307	285-365	90-2403	572	209-061	66-1107	941	162-995	51-5437
168	385-758	121-987	311	283-524	89-6581	579	207-793	65-7099	950	162-221	51-2989
170	383-483	121-268	315	281-718	89-0871	586	206-548	65-3163	959	161-458	51-0576
172	381-247	120-561	319	279-946	88-5268	593	205-325	64-9296	968	160-706	50-8197
174	379-049	119-866	323	278-207	87-9769	600	204-124	64-5497	977	159-964	50-5851
176	376-889	119-183	327	276-501	87-4372	607	202-943	64-1764	986	159-232	50-3537
178	374-766	118-511	331	274-825	86-9073	613	201-948	63-8616	995	158-510	50-1256
180	372-678	117-851	334	273-590	86-5161	619	200-967	63-5513	999	158-193	50-0250

Canon

CANON S. A. GENÈVE

1, rue de Hesse, 1204 Geneva, Switzerland
(Vestiging van Canon Camera Co., Inc., Tokyo)

