



## Inhoud

|   |               |
|---|---------------|
| 1) <b>AAN DE SLAG</b> .....   | <b>- 3 -</b>  |
| a) Aan- en uitzetten .....  | - 3 -         |
| b) Openen van één van de acht menu's .....  | - 3 -         |
| c) Een eerste eenvoudige berekening uitvoeren .....                               | - 3 -         |
| 2) <b>INSTELLINGEN</b> .....  | <b>- 4 -</b>  |
| a) Instellen van de taal van het rekentoestel in het Nederlands .....             | - 4 -         |
| b) Automatisch uitzetten en instellen van het contrast van het rekentoestel ..... | - 4 -         |
| c) Graadmodus en de standaardinstellingen terug zetten .....                      | - 5 -         |
| 3) <b>NUMERIEKE BEREKENINGEN</b> .....  | <b>- 6 -</b>  |
| a) Ingave en weergave in de natuurlijke modus .....                               | - 6 -         |
| b) Numerieke berekeningen met breuken .....                                       | - 6 -         |
| c) Numerieke berekeningen met vierkantswortels .....                              | - 7 -         |
| d) Numerieke berekeningen met machten .....                                       | - 7 -         |
| e) Numerieke berekeningen met goniometrische uitdrukkingen .....                  | - 7 -         |
| f) Numerieke berekeningen met lettervormen .....                                  | - 8 -         |
| 4) <b>GETALLENLEER</b> .....  | <b>- 9 -</b>  |
| a) Euclidische deling .....   | - 9 -         |
| b) Grootste gemeenschappelijke deler .....  | - 9 -         |
| c) Ontbinden in priemfactoren .....   | - 10 -        |
| 5) <b>REKENEN MET TIJD – MENU REKENEN</b> .....                                   | <b>- 10 -</b> |
| a) Rekenen met tijd .....   | - 10 -        |
| b) Overschakelen van de decimale naar zestigdelige schrijfwijze .....             | - 10 -        |
| 6) <b>FUNCTIES – MENU REKENEN</b> .....   | <b>- 11 -</b> |
| a) Een functie definiëren .....   | - 11 -        |
| b) Een functie oproepen .....   | - 11 -        |
| 7) <b>GONIOMETRIE (COSINUS, SINUS, TANGENS) – MENU REKENEN</b> .....              | <b>- 12 -</b> |
| a) Cosinus, sinus en tangens .....  | - 12 -        |
| b) $\cos^{-1}$ ; $\sin^{-1}$ en $\tan^{-1}$ .....                                 | - 12 -        |
| 8) <b>STATISTISCHE REEKSEN – MENU STATISTIEK</b> .....                            | <b>- 14 -</b> |
| a) Instellingen voor het invoeren van een statistische reeks .....                | - 14 -        |
| b) Statistische reeks in 1 variabele zonder frequentiekolom .....                 | - 14 -        |
| c) Statistische reeks in 1 variabele met frequentiekolom .....                    | - 15 -        |
| d) Statistische reeks in 2 variabelen .....                                       | - 16 -        |

|     |   |               |
|-----|---|---------------|
| e)  | Weergave van statistische gegevens en QR-code .....                                 | - 16 -        |
| 9)  | <b>SPREADSHEET</b> .....  | <b>- 18 -</b> |
| a)  | Opvullen met een formule en TOOLS .....   | - 18 -        |
| b)  | Een formule kopiëren/plakken.....   | - 19 -        |
| c)  | Gebruik van speciale functies in het menu SPREADSHEET.....                          | - 20 -        |
| 10) | <b>FUNCTIES - MENU TABEL</b> .....  | <b>- 20 -</b> |
| a)  | Wijzigen van het tabeltype (met één of twee functies).....                          | - 20 -        |
| b)  | Functies definiëren.....  | - 21 -        |
| c)  | Het bereik van de tabel bepalen .....   | - 21 -        |
| d)  | Grafische voorstelling.....   | - 22 -        |
| 11) | <b>STELSELS VERGELIJKINGEN</b> .....  | <b>- 23 -</b> |
| a)  | Oplossen van een stelsel van twee vergelijkingen met twee onbekenden .....          | - 23 -        |
| b)  | Grafische weergave van een stelsel van twee vergelijkingen en twee onbekenden ..... | - 24 -        |
| 12) | <b>VIERDE EVENREDIGE- menu VERHOUDING</b> .....                                     | <b>- 24 -</b> |
| 13) | <b>ALGORITMEN EN PROGRAMMEREN – MENU ALGORITME</b> .....                            | <b>- 25 -</b> |
| a)  | Eenheden instellen en een achtergrond kiezen .....                                  | - 25 -        |
| b)  | De instructies .....  | - 25 -        |
| 14) | <b>SIMULATIES – MENU TOOLBOX</b> .....  | <b>- 28 -</b> |
| a)  | Dobbelen.....   | - 28 -        |
| b)  | Munten werpen .....   | - 29 -        |
| 15) | <b>GETALLENAS – MENU TOOLBOX</b> .....  | <b>- 30 -</b> |
| 16) | <b>GONIOMETRIE (COSINUS, SINUS, TANGENS) – MENU TOOLBOX</b> .....                   | <b>- 31 -</b> |
| 17) | <b>VERIFIËERMODUS</b> .....   | <b>- 31 -</b> |
| a)  | Verifieermodus in- of uitschakelen .....  | - 31 -        |
| b)  | Onmiddellijk verifiëren in het menu REKENEN.....                                    | - 31 -        |
| c)  | Functiewaarden verifiëren in het menu REKENEN.....                                  | - 32 -        |
| d)  | Waarden verifiëren in het menu VERGELIJKING.....                                    | - 33 -        |

## 1) AAN DE SLAG

### a) Aan- en uitzetten

Druk op **ON** met de toets  $\odot$  om het rekentoestel aan te zetten.

Druk op **OFF** met de toetsen  $\uparrow$   $\text{AC}$  om het rekentoestel uit te zetten.

### b) Openen van één van de acht menu's

Toepassing:

Open het menu **STATISTIEK**.

Druk op de **HOME**-toets  $\odot$  om het overzicht met de verschillende menu's te bekomen.

Markeer met de pijltjestoetsen  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$   $\rightarrow$  het gewenste menu.

Valideer met de toets  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ .



Opmerking:



De rekenmachine heeft 8 menu's verdeeld over 2 schermen:  
**REKENEN, STATISTIEK, SPREADSHEET,**  
**TABEL, VERGELIJING, VERHOUDING,**  
**ALGORITME en TOOLBOX.**

### c) Een eerste eenvoudige berekening uitvoeren

Toepassing: Bereken  $(2 + 5) * 3$

Ga naar het menu **REKENEN** met behulp van de **HOME**-toets  $\odot$  en de pijltjestoetsen.

Voer de opgave in met behulp van de verschillende toetsen van het rekentoestel  $\odot$   $\odot$   $+$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$

Druk op  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$  om het resultaat weer te geven.



Opmerkingen:

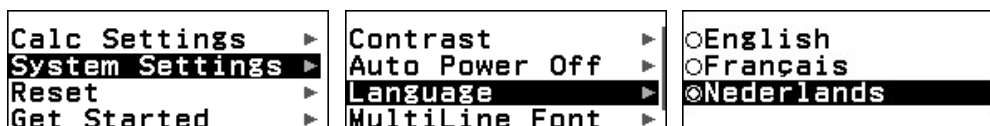
Wijzig een berekening door met de toets  $\leftarrow$  terug te keren naar de gewenste locatie.

Wis het scherm met de toets  $\text{AC}$ .

## 2) INSTELLINGEN

Ontdek de basisinstellingen van uw reken toestel fx-92B Secondaire.

### a) Instellen van de taal van het reken toestel in het Nederlands



Dit reken toestel kan in drie talen ingesteld worden: Engels, Frans en Nederlands.

Open een menu en selecteer **SETTINGS** met de toets  $\equiv$ . om de instellingen van het reken toestel aan te passen.

Markeer **System Settings** met de pijltjestoets  $\downarrow$  en valideer deze keuze met  $\text{EXE}$ .

Ga naar **Language** en valideer met  $\text{EXE}$ . Kies als de taal **Nederlands** en valideer met  $\text{EXE}$ .

Druk op  $\text{AC}$  om het instellingenscherf te verlaten.

### b) Automatisch uitzetten en instellen van het contrast van het reken toestel

#### Automatisch uitzetten van het reken toestel



Selecteer **SETTINGS** vanuit om het even welk menu met de toets  $\equiv$ .

Markeer **Systeeminstell** met de pijltjestoets  $\downarrow$  en valideer deze keuze met  $\text{EXE}$ .

Markeer **Autom uitzetten** en valideer met  $\text{EXE}$ .

Markeer met de pijltjestoetsen  $\uparrow$  of  $\downarrow$  dat het reken toestel na 10 minuten, ofwel na 60 minuten uitgeschakeld moet worden. Valideer de gekozen tijd met  $\text{EXE}$ .

Druk op  $\text{AC}$  om het instellingenscherf te verlaten.

#### Regelen van het contrast van het reken toestel



Selecteer **SETTINGS** vanuit om het even welk menu met de toets  $\equiv$ .

Markeer **Systeeminstell** met de pijltjestoets  $\downarrow$  en valideer deze keuze met  $\text{EXE}$ .

Markeer **Contrast** en valideer met  $\text{EXE}$ .

Druk verschillende keren op de toets  $\leftarrow$  (of  $\rightarrow$ ) om het contrast te verhogen (of te verminderen).

Druk op  $\text{AC}$  om het instellingenscherf te verlaten.

### c) Graadmodus en de standaardinstellingen terug zetten

| Het reken toestel in de graadmodus zetten  | De standaardinstellingen terug zetten   |
|--|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Invoer/Uitvoer ▸<br/> <b>Hoekeenheid</b> ▸<br/>           Getalformaat ▸<br/>           Scheidingsteken ▸         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Invoer/Uitvoer ▸<br/> <b>Hoekeenheid</b> ▸<br/>           Getalformaat ▸<br/>           Scheidingsteken ▸         </div> </div><br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <input checked="" type="radio"/> Graden (D)<br/> <input type="radio"/> Radialen (R)<br/> <input type="radio"/> Gon (G)         </div>  | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Rekeninstell ▸<br/>           Systeeminstell ▸<br/> <b>Reset</b> ▸<br/>           Aan de slag ▸         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">           Instell &amp; Gegev ▸<br/>           Var-geheugen ▸<br/> <b>Alles Initial</b> ▸         </div> </div><br><div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Reset OK?<br/>           Alles Initial<br/> <b>Ja</b><br/>           Annuleren         </div>   |
| <p>Selecteer <b>SETTINGS</b> vanuit om het even welk menu met de toets <math>\oplus</math>.</p> <p>Markeer <b>Rekeninstell</b> en valideer deze keuze met <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Markeer <b>Hoekeenheid</b> en valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Markeer met de pijltjestoetsen <math>\wedge</math> of <math>\vee</math> de gewenste hoekeenheid en valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Druk op <math>\text{AC}</math> om het instellingscherm te verlaten.</p> <p><u>Opmerking:</u> Afhankelijk van de gekozen hoekeenheid verschijnt de letter D, R of G bovenaan het scherm.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math>\sqrt{\text{✓}}</math> <span style="border: 1px solid red; padding: 0 2px;">D</span> </div> | <p>Selecteer <b>SETTINGS</b> vanuit om het even welk menu met de toets <math>\oplus</math>.</p> <p>Markeer <b>Reset</b> en valideer deze keuze met <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Markeer <b>Alles Initial</b> en valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Kies <b>ja</b> gevolgd door <math>\text{EXE}</math> om de initiële standaardinstellingen terug te bekomen.</p> <p><u>Opmerking:</u><br/>       Door het initialiseren worden onder andere de volgende standaardinstellingen bekomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het reken toestel staat in de graadmodus.</li> <li>• De invoer en de weergave van het resultaat gebeurt in de natuurlijke schrijfwijze.</li> <li>• De inhoud van de verschillende geheugens wordt gewist en terug ingesteld op 0.</li> <li>• In het menu <b>STATISTIEK</b> wordt de frequentiekolom getoond.</li> <li>• In het menu <b>TABEL</b> wordt met twee functies gewerkt.</li> </ul> <p>Druk op de toets <math>\text{AC}</math> om de <b>Reset-modus</b> te verlaten.</p> |

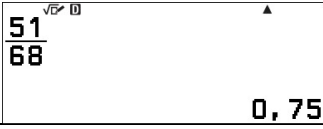
### 3) NUMERIEKE BEREKENINGEN

Ontdek hoe u het menu **REKENEN** op uw rekentoestel fx-92B Secondaire gebruikt.

#### a) Ingave en weergave in de natuurlijke modus

|   |  |  |
|---|--|--|
|    | Bij het openen van het menu <b>REKENEN</b> , staan bovenaan het scherm twee pictogrammen. Zij duiden aan dat de wiskundige modus én de hoekeenheid in graden is ingesteld. |  |
|    |   |   |
| Open het configuratiescherm <b>SETTINGS</b> met $\text{☰}$ om de invoer en het resultaat in de natuurlijke schrijfwijze in te stellen.<br>Markeer <b>Rekeninstell</b> en bevestig deze keuze met $\text{EXE}$ . | Markeer <b>Invoer/Uitvoer</b> en bevestig deze keuze met $\text{EXE}$ .  | Markeer <b>Breuk in/uit</b> en bevestig deze keuze met $\text{EXE}$ .<br>Druk drie keer op de toets $\text{◀}$ om terug te keren naar het menu <b>REKENEN</b> .<br> |


#### b) Numerieke berekeningen met breuken

|   |  |  |
|---|--|--|
|    |   |   |
| <b>Invoeren van een breuk en herleiden tot een onvereenvoudigbare breuk</b><br><br><u>Voorbeeld:</u> voer de breuk $\frac{292}{511}$ in met de toets $\text{[frac]}$ .<br>Valideer met $\text{EXE}$ . | <b>Een breuk omzetten naar de decimale schrijfwijze</b><br>Voer de breuk $\frac{51}{68}$ in met de toets $\text{[frac]}$ en valideer met $\text{EXE}$ .<br><br>Druk dan op de toets $\text{[format]}$ en markeer <b>Decimaal</b> gevolgd door $\text{EXE}$ om de decimale schrijfwijze te bekomen. | <b>Een breuk omzetten naar de wetenschappelijke schrijfwijze</b><br><br>Voer de breuk $\frac{47}{723}$ in met de toets a en valideer met $\text{EXE}$ .<br>Druk dan op de toets $\text{[format]}$ en markeer <b>Index Transform</b> gevolgd door $\text{EXE}$ om de wetenschappelijke schrijfwijze te bekomen. |

#### Opmerkingen:

Indien de ingevoerde breuk niet vereenvoudigd is, dan staat de instelling van het vereenvoudigen van breuken op **handmatig**.

Pas dat aan door op de toets Tools  $\text{[tools]}$  te drukken en **Vereenvoudig** te markeren gevolgd door  $\text{EXE}$ .  
Markeer tenslotte **automatisch** en bevestig met  $\text{EXE}$ .





Druk twee keer op de toets  $\text{◀}$  om terug te keren naar het menu **REKENEN**.

Boost Your Curiosity

Wanneer de instelling van het vereenvoudigen van breuken op **handmatig** staat, kan de breuk vereenvoudigd worden met de toets (Simp) gevolgd door  $\text{EXE}$ .

Dan wordt de grootste gemeenschappelijke deler van teller en noemer genoteerd en de onvereenvoudigbare breuk.

### c) Numerieke berekeningen met vierkantswortels

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Voer de uitdrukking <math>\frac{5\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}</math> om de noemer rationaal te maken. Gebruik de toets <math>\sqrt{\square}</math> om de vierkantswortel in te voeren en daarna de pijltjestoets <math>\rightarrow</math> om van de vierkantswortel weg te navigeren. Valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> |
|--|---|

### d) Numerieke berekeningen met machten

|   |  |
|---|--|
| <p>Voer <math>(\sqrt{5})^2 + \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^3</math> in om deze uitdrukking te vereenvoudigen. Gebruik de toets <math>\sqrt{\square}</math> om de vierkantswortel in te voeren. Het kwadraat kan ingevoerd worden met de toets <math>\square^2</math> en de derdemacht met de toets <math>\square^3</math> gevolgd door het cijfer 3. Gebruik de pijltjestoetsen <math>\leftarrow</math> en <math>\rightarrow</math> om te navigeren in de uitdrukking. Valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> |  |
|---|--|

### e) Numerieke berekeningen met goniometrische uitdrukkingen

|  |  |
|--|--|
|  |  |
| <p><b>Een benaderende waarde van de cosinus bepalen</b><br/>Voer <math>\cos(7)</math> om een benaderende waarde van <math>\cos 70^\circ</math> te berekenen. Valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> | <p><b>Een scherpe hoek berekenen als de tangens ervan gekend is</b><br/>x stelt een scherpe hoek voor, uitgedrukt in graden <math>\tan x = 0,4</math>. Bereken <math>\text{Bgtg}(0,4)</math> om deze hoek te berekenen. Gebruik daarvoor de toetsen <math>\uparrow</math> (tan). Valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> |

### f) Numerieke berekeningen met lettervormen

A, B en C stellen drie variabelen voor.

Bereken  $A - (B + C)$  als  $A = 9$ ,  $B = -5$  en  $C = -6$ .

De variabelen A, B, C, D, E, en F kunnen opgeroepen worden met de toets  $\uparrow$  en de bijhorende toets van de variabele:

→ A :  $\uparrow$  4  $\text{EXE}$

→ B :  $\uparrow$  5  $\text{EXE}$

→ C :  $\uparrow$  6  $\text{EXE}$

...

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
| <p>Druk op de toets <math>\odot</math>.<br/>Voer de waarde van A in (in het voorbeeld is <math>A = 9</math>) en valideer met <math>\text{EXE}</math>.<br/>Voer de waarde van B in (in het voorbeeld is <math>B = -5</math>) en valideer met <math>\text{EXE}</math>.<br/>Voer de waarde van C in (in het voorbeeld is <math>C = -6</math>) en valideer met <math>\text{EXE}</math>.</p> | <p>Keer met de toets <math>\odot</math> terug naar het menu <b>REKENEN</b>.<br/>Voer <math>A - (B + C)</math> in.<br/>Druk op de toets <math>\text{EXE}</math> om het resultaat te tonen van <math>A - (B + C)</math> als <math>A = 9</math>, <math>B = -5</math> en <math>C = -6</math>.<br/>Druk op de toets <math>\leftarrow</math> om eventueel nieuwe waarden voor A, B en C in te voeren. Keer met de toets <math>\odot</math> terug naar het menu <b>REKENEN</b>.<br/>Druk dan twee keer op <math>\text{EXE}</math> om de nieuwe getalwaarde te berekenen.</p> | <p>Het is mogelijk om de inhoud van een variabele weer te geven en ermee verder te rekenen.<br/>Om bijvoorbeeld de waarde van de variabele A te kennen: druk op de toetsencombinatie <math>\uparrow</math> 4 <math>\text{EXE}</math>.</p> |



## 4) GETALLENLEER

Hier leest u hoe u een Euclidische deling uitvoert, de grootste gemeenschappelijke deler van twee getallen berekent of een natuurlijk getal ontbindt in priemfactoren.

### a) Euclidische deling

Toepassing:

Voer de Euclidische deling van 784 door 15 uit.

Voer de Euclidische deling  $784 \div 15$  in. Gebruik de toetsen  $\uparrow \div$  om de euclidische deling uit te voeren. Met deze toets wordt het quotiënt en de rest van een Euclidische deling berekend.

De volledige berekening wordt uitgevoerd met :  $\textcircled{7} \textcircled{8} \textcircled{4} \textcircled{\uparrow} \textcircled{\div} \textcircled{1} \textcircled{5}$ . Bevestig deze

784 ÷ R15  
Q=52 ; R=4

invoer met de toets  $\textcircled{\text{EXE}}$ .

De Euclidische deling van 784 door 15 levert als quotiënt 52 en de rest is 4.

$$\begin{array}{r} 784 \quad | \quad 15 \\ - 75 \quad | \\ \hline 34 \quad | \\ - 30 \quad | \\ \hline 4 \quad | \end{array}$$

### b) Grootste gemeenschappelijke deler

Toepassing:

Bereken de grootste gemeenschappelijke deler van 186 en 155.

|  |   |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <math>186 \div R155</math><br/>Q=1 ; R=31         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <math>155 \div R31</math><br/>Q=5 ; R=0         </div>   | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">           Funct analyse<br/>           Kans<br/> <b>Num berekening</b><br/>           Hoek/Coörd/Sexag         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>GGD</b><br/>           KGD<br/>           Absolute waarde<br/>           Integere Deel         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <math>\text{GCD}(186;155)</math><br/>31         </div>  |
| <p><b>Methode 1</b><br/>Met de toets <math>\textcircled{\div R}</math> wordt het quotiënt en de rest van een euclidische deling berekend.<br/>Voer <math>186 \textcircled{\div R} 155</math> in en valideer met <math>\textcircled{\text{EXE}}</math>.<br/>→ <math>186 = 1 \times 155 + 31</math><br/>Voer <math>155 \textcircled{\div R} 31</math> in en valideer met <math>\textcircled{\text{EXE}}</math>.<br/>→ <math>155 = 5 \times 31 + 0</math><br/>De grootste gemeenschappelijke deler van 186 en 155 is gelijk aan 31.</p> | <p><b>Methode 2</b><br/>Open de catalogoog met <math>\textcircled{\text{CAT}}</math>, markeer <b>Num berekening</b> en druk op <math>\textcircled{\text{EXE}}</math>. Markeer <b>GGD</b> en druk op <math>\textcircled{\text{EXE}}</math>.<br/>Voer de twee getallen waarvan de grootste gemeenschappelijke deler berekend moet worden in, gescheiden door een puntkomma <math>\textcircled{,}</math>.<br/>Druk op <math>\textcircled{\text{EXE}}</math> en de grootste gemeenschappelijke deler wordt berekend.<br/><u>Opmerking:</u><br/>Op het scherm verschijnt <b>GGD</b>. Dit is de afkorting van <b>Greatest Common Divisor</b>.</p> |

### c) Ontbinden in priemfactoren

Toepassing: Ontbind 120 in priemfactoren.

Voer 120 in met de toetsen  $\textcircled{1}$   $\textcircled{2}$   $\textcircled{0}$ . Bevestig deze invoer met de toets  $\textcircled{\text{EXE}}$ .

Druk op de toets **FORMAT**  $\textcircled{\text{FORMAT}}$  om het ingevoerde getal in een andere vorm weer te geven. Druk op de toets  $\textcircled{\text{V}}$  om **Priemfactor** te markeren. Bevestig met toets  $\textcircled{\text{EXE}}$ .



## 5) REKENEN MET TIJD – MENU REKENEN

In dit deel wordt getoond hoe berekeningen met tijd doorgevoerd kunnen worden met behulp van de special toetsen op het rekentoestel. U ziet ook hoe u kunt omschakelen van de zestigdelige naar de decimale vorm en omgekeerd.

### a) Rekenen met tijd

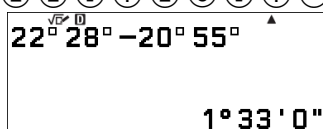
Toepassing: Een film begon om 20:55 en eindigde om 22:28. Hoe lang duurde de film?

Opmerkingen:

- Het zestigdelige invoerformaat is als volgt: Uur(en) ° Minuut(en) ° Seconde(n) °
- Er moet steeds een waarde voor de uren en de minuten ingevuld worden, ook al is die 0 (bijvoorbeeld 0°0°30° voor 30 seconden). Dit geldt niet voor de seconden (1°30° komt overeen met 1 u 30 min en niet met 1 min 30 sec).
- Gebruik de toetsen  $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$  om het zestigdelig formaat in te voeren.

Voer 22 u 28 min - 20 u 55 min in :  $\textcircled{2}$   $\textcircled{2}$   $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$   $\textcircled{2}$   $\textcircled{8}$   $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$   $\textcircled{-}$   $\textcircled{2}$   $\textcircled{0}$   $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$   $\textcircled{5}$   $\textcircled{5}$   $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$ .  
Druk op  $\textcircled{\text{EXE}}$  om te bevestigen.

De film duurde 1 u 33 min.



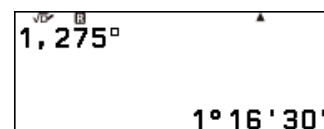
### b) Overschakelen van de decimale naar zestigdelige schrijfwijze

Toepassing: Zet 1,275 uur om in uren, minuten en seconden.

Voer 1,275 uur in met de toetsen  $\textcircled{1}$   $\textcircled{\text{.}}$   $\textcircled{2}$   $\textcircled{7}$   $\textcircled{5}$   $\textcircled{\uparrow}$   $\textcircled{+}$ . Bevestig met toets  $\textcircled{\text{EXE}}$ .

Afhankelijk van de rekeninstellingen **uit** of **dec uit** wordt direct de zestigdelige of de decimale vorm verkregen.

Met de toets **FORMAT**  $\textcircled{\text{FORMAT}}$  kan van de ene naar de andere vorm overgeschakeld worden.



de

Gebruik de  $\textcircled{\text{V}}$ -toets om **Sexagesimal** te selecteren en druk vervolgens op  $\textcircled{\text{EXE}}$  of  $\textcircled{\text{OK}}$  om te bevestigen.

1,275 u is gelijk aan 1 u 16 min 30 sec.

Boost Your Curiosity

## 6) FUNCTIES – MENU REKENEN

Hier ziet u hoe u in het menu **REKENEN** van het rekentoestel een functie kunt definiëren en oproepen om een functiewaarde te berekenen.

### a) Een functie definiëren

Druk op de **FUNCTION** toets  $\text{f(x)}$ . Markeer **Defin f(x)** met de toets  $\text{v}$  en bevestig met de toets  $\text{EXE}$ .

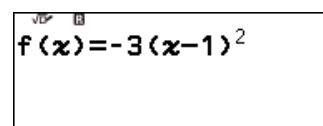
Als er reeds een functie eerder ingevoerd werd met de toets **FUNCTION**  $\text{f(x)}$  of in het menu **TABEL**, dan kan deze invoer gewist worden met de toets  $\text{AC}$ .



```
f(x)
g(x)
Definieer f(x)
Definieer g(x)
```

Voer het functievoorschrift van f in met de toetsen

$\ominus$  3 ( )  $\times$   $\ominus$  1 )  $\square^2$ .  
Bevestig met de toets  $\text{EXE}$ .



```
f(x) = -3(x-1)^2
```

Opmerking: Eenmaal gedefinieerd kunnen de functies ook opgeroepen worden in het menu **TABEL**.

### b) Een functie oproepen

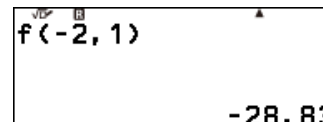
Druk op de toets **FUNCTION**  $\text{f(x)}$  en markeer **f(x)**.  
Bevestig deze keuze met  $\text{EXE}$ .



```
f(x)
g(x)
Definieer f(x)
Definieer g(x)
```

Voer  $(-)$  2  $(,)$  1  $)$  in en druk op  $\text{EXE}$ .

$f(-2,1) = -28,83$ .



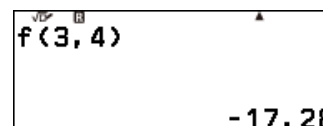
```
f(-2,1)
-28,83
```

Herhaal dezelfde procedure voor de tweede waarde (de waarde tussen haakjes kan ook direct veranderd worden):

druk op **FUNCTION**  $\text{f(x)}$ , markeer **f(x)** en druk op toets  $\text{EXE}$ .

Voer 3  $(,)$  4  $)$  in en bevestig met toets  $\text{EXE}$ .

$f(3,4) = -17,28$ .



```
f(3,4)
-17,28
```

## 7) GONIOMETRIE (COSINUS, SINUS, TANGENS) – MENU REKENEN

Hier ziet u hoe u de cosinus, sinus en tangens van een scherpe hoek berekent en hoe u het maatgetal van een hoek bepaalt als de cosinus, sinus of tangens gegeven is.

Controleer, voordat u met de berekeningen begint, of de letter **D** bovenaan het scherm getoond wordt. Deze letter geeft aan dat de hoekeenheid in graden ingesteld is.

### a) Cosinus, sinus en tangens

Toepassing: Bereken een benaderende waarde van  $\cos 70^\circ$ ;  $\sin 35^\circ$  en  $\tan 23^\circ$ .

Open het menu **REKENEN** en voer  $\cos 70^\circ$  in met de toetsen  $\text{COS}$   $\text{7}$   $\text{0}$   $\text{)}$ .  
Bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\cos(70^\circ)$ . The display shows  $\cos(70)$  and the result  $0,3420201433$ .

Voer  $\sin 35^\circ$  in met de toetsen  $\text{sin}$   $\text{3}$   $\text{5}$   $\text{)}$  en bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\sin(35^\circ)$ . The display shows  $\sin(35)$  and the result  $0,5735764364$ .

Voer  $\tan 23^\circ$  in met de toetsen  $\text{tan}$   $\text{2}$   $\text{3}$   $\text{)}$  en bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\tan(23^\circ)$ . The display shows  $\tan(23)$  and the result  $0,4244748162$ .

### b) $\cos^{-1}$ ; $\sin^{-1}$ en $\tan^{-1}$

Toepassing:

$x$  is het maatgetal van een scherpe hoek, uitgedrukt in graden. Bepaal een benaderende waarde van het maatgetal van die hoek.

$$\cos x = 0,2 ; \sin x = 0,75 ; \tan x = 0,4.$$

Gebruik de toets  $\text{↑}$  om de tweede functie van de toetsen te bereiken :  $(\sin^{-1})$   $(\cos^{-1})$   $(\tan^{-1})$ .

Voer  $\cos^{-1}(0,2)$  in met de toetsen  $\text{↑}$   $\text{COS}$   $\text{0}$   $\text{,}$   $\text{2}$   $\text{)}$  en bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\cos^{-1}(0,2)$ . The display shows  $\cos^{-1}(0,2)$  and the result  $78,46304097$ .

Voer  $\sin^{-1}(0,75)$  in met de toetsen  $\text{↑}$   $\text{sin}$   $\text{0}$   $\text{,}$   $\text{7}$   $\text{5}$   $\text{)}$  en bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\sin^{-1}(0,75)$ . The display shows  $\sin^{-1}(0,75)$  and the result  $48,59037789$ .

Voer  $\tan^{-1}(0,4)$  in met de toetsen  $\text{↑}$   $\text{tan}$   $\text{0}$   $\text{,}$   $\text{4}$   $\text{)}$  en bevestig met  $\text{EXE}$ .

Calculator screen showing the calculation of  $\tan^{-1}(0,4)$ . The display shows  $\tan^{-1}(0,4)$  and the result  $21,80140949$ .

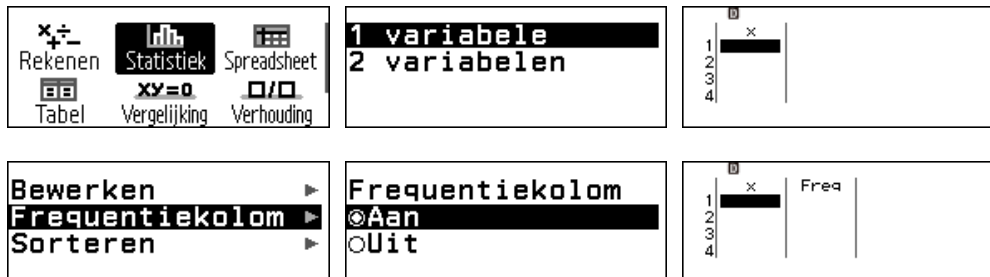
Boost Your Curiosity

Boost your Curiosity

## 8) STATISTISCHE REEKSEN – MENU STATISTIEK

### a) Instellingen voor het invoeren van een statistische reeks

Open het menu **STATISTIEK**. Selecteer vervolgens met de pijltjestoetsen **1 variabele** of **2 variabelen** en druk op  $\text{EXE}$  om te bevestigen. Druk op de toets **TOOLS**  $\text{○○○}$ , gebruik de pijltjestoets  $\text{▽}$  om **Frequentiekolom** te selecteren en druk op  $\text{EXE}$  om te bevestigen. Druk vervolgens op  $\text{▽}$  om **Aan** of **Uit** te selecteren en valideer met  $\text{EXE}$ . Ga met de toets  $\text{AC}$  terug naar het invoerscherm.



### b) Statistische reeks in 1 variabele zonder frequentiekolom

Toepassing: Op de Olympische Zomerspelen 2020 in Tokio werden op de 100 meter voor vrouwen de volgende tijden geregistreerd: 11,12; 11,02; 10,61; 10,74; 10,76; 10,99; 10,91; 10,99.

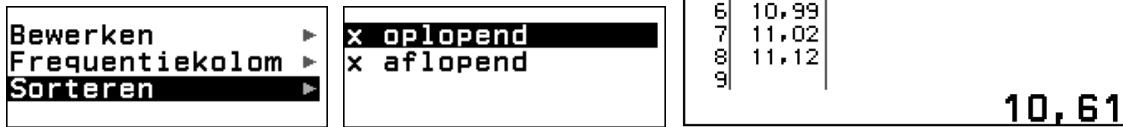
- Bereken het gemiddelde van deze reeks.
- Rangschik de tijden in stijgende volgorde en bepaal dan de mediaan van deze reeks.

Open het menu **STATISTIEK** en voer de tijden in kolom x in. Valideer elke invoer met  $\text{EXE}$  en druk na de invoer van de gegevens opnieuw op  $\text{EXE}$ . Markeer **Resultaten 1 var** en bevestig deze keuze met  $\text{EXE}$ . Het gemiddelde verschijnt bovenaan dit eerste scherm en is 10,8925 seconden. Ga naar het tweede scherm met toets  $\text{▽}$ . De mediaan is 10,95 seconden. Alle statistische waarden worden genoteerd op deze schermen.



De ingevoerde resultaten kunnen ook in stijgende of in dalende volgorde gerangschikt worden. Druk op de  $\text{AC}$  toets om terug te keren naar het hoofdscherm van het menu **STATISTIEK** en druk op de toets **TOOLS**  $\text{○○○}$ .

Markeer **Sorteren** met de toets  $\text{▽}$  en valideer met de toets  $\text{EXE}$ . Markeer x **oplopend** en valideer met  $\text{EXE}$ .



De tijden zijn in stijgende volgorde gerangschikt: 10,61 ; 10,74 ; 10,76 ; **10,91** ; **10,99** ; 10,99 ; 11,02 ; 11,12.

De mediaan is 10,95 seconden ( $= \frac{10,91+10,99}{2}$  seconden).

### c) Statistische reeks in 1 variabele met frequentiekolom

#### Toepassing:

Een bedrijf biedt aan de werknemers de mogelijkheid om festivals te bezoeken. Dit leverde in 2023 het volgende overzicht:

| Aantal bezoeken   | 1  | 2  | 3  | 4  |
|-------------------|----|----|----|----|
| Aantal werknemers | 12 | 17 | 35 | 29 |

- Bereken het gemiddelde
- Bereken de mediaan
- Bereken de kwartielen.

Open het menu **STATISTIEK** en voer het aantal bezoeken in kolom x in. (1) (EXE) (2) (EXE) (3) (EXE) (4) (EXE).

Verplaats de cursor met de pijltjestoetsen (⬆) en (➡) naar de eerste cel van de kolom Freq.

Voer het bijhorend aantal werknemers in de kolom Freq in. (1) (2) (EXE) (1) (7) (EXE) (3) (5) (EXE) (2) (9) (EXE) en druk op (EXE) om te bevestigen.

Blijf op **Resultaten 1 var** staan en druk op (EXE) om te bevestigen. Ga met de toets (⏪) van het ene naar het andere scherm om de gevraagde statistische waarden af te lezen.

The image shows two screenshots from a Casio calculator. The left screenshot shows a data list with columns 'x' and 'Freq'. The values are: 1 | 12, 2 | 17, 3 | 35, 4 | 29. The right screenshot shows the statistical results for one variable:

|              |               |
|--------------|---------------|
| $\bar{x}$    | =2,870967742  |
| $\Sigma x$   | =267          |
| $\Sigma x^2$ | =859          |
| $\sigma^2 x$ | =0,9941033546 |
| $\sigma x$   | =0,9970473231 |
| $s^2 x$      | =1,004908836  |
| $s x$        | =1,002451413  |
| n            | =93           |
| min(x)       | =1            |
| Q1           | =2            |
| Med          | =3            |
| Q3           | =4            |
| max(x)       | =4            |

### d) Statistische reeks in 2 variabelen

Toepassing:

10 personen werden gemeten en gewogen. Dit levert het volgende overzicht:

|                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Lengte: $x_i$ (cm)  | 174 | 182 | 170 | 176 | 171 | 178 | 173 | 178 | 186 | 162 |
| Gewicht: $y_i$ (kg) | 71  | 76  | 65  | 71  | 68  | 76  | 62  | 74  | 84  | 60  |

- Bereken correlatiecoëfficiënt
- Bepaal de vergelijking van de regressierechte

Open het menu **STATISTIEK** om deze statistische reeks met twee variabelen te bestuderen.

Voer de gegevens in: voer in de kolom x de lengten  $x_i$  in.

Plaats de cursor in de eerste cel van de kolom y met behulp van de pijljestoetsen  $\uparrow$  en  $\rightarrow$ . Voer in kolom y de waarden  $y_i$  in.

|    | x   | y  |
|----|-----|----|
| 1  | 174 | 71 |
| 2  | 182 | 76 |
| 3  | 170 | 65 |
| 4  | 176 | 71 |
| 5  | 171 | 68 |
| 6  | 178 | 76 |
| 7  | 173 | 62 |
| 8  | 178 | 74 |
| 9  | 186 | 84 |
| 10 | 162 | 60 |
| 11 |     |    |

**Resultaten 2 var  
Regressieresult  
Statist rekenen**

Druk op  $\text{EXE}$  om te bevestigen. Druk op de  $\text{V}$ -toets om **Regressieresult** te selecteren en druk dan op  $\text{EXE}$  om te bevestigen.

De correlatiecoëfficiënt  $r$  en de waarden  $a$  en  $b$  van regressierechte  $y = ax + b$  worden weergegeven op het scherm.

$y=ax+b$   
 $a=1,002475248$   
 $b=-104,7331683$   
 $r=0,9253997184$

### e) Weergave van statistische gegevens en QR-code

|   | x     |
|---|-------|
| 1 | 10,74 |
| 2 | 10,74 |
| 3 | 10,76 |
| 4 | 10,91 |
| 5 | 10,99 |
| 6 | 10,99 |
| 7 | 11,02 |
| 8 | 11,12 |
| 9 |       |

**10,61**

Voer eerst in het menu **STATISTIEK** de gegevens van de statistische reeks van het voorbeeld uit b) in.

Genereer de QR-code om de grafische weergave op een smartphone of tablet te bekijken: druk op **QR** met de toetsen  $\uparrow$   $\text{X}$ .

Scan de QR-code om de bijbehorende grafische weergave op een smartphone of tablet te bekijken:



Of, bij gebruik van de emulator,



klik op het icoontje van de grafiek

Het platform **ClassPad.net platform** wordt geopend en toont:

- Staafdiagram
- Cirkeldiagram
- Boxplot



classpad.net/note/#/tools/math

ClassPad Math

fx-92B Secondaire

|    | A     | B |
|----|-------|---|
| x  |       |   |
| 1  | 10.61 |   |
| 2  | 10.74 |   |
| 3  | 10.76 |   |
| 4  | 10.91 |   |
| 5  | 10.99 |   |
| 6  | 10.99 |   |
| 7  | 11.02 |   |
| 8  | 11.12 |   |
| 9  |       |   |
| 10 |       |   |

**Cirkeldiagram**

Gegevens: A1:48

**Histogram**

Gegevens: A1:48

Freq: 1

H-Step: 0.125

H-Start: 10

**Boxplot**

Gegevens: A1:48

Freq: 1

Outliers:  Negeren  Identificeren

Boost Your Curiosity

## 9) SPREADSHEET

Op deze pagina vindt u alle informatie die u nodig hebt om de spreadsheet van het rekentoestel te gebruiken. Het voorbeeld laat zien hoe u een formule in een bepaald bereik invult, hoe u een formule kopieert/plakt en hoe u de speciale functies van de spreadsheet, zoals bijvoorbeeld het gemiddelde, gebruikt.

### Opmerkingen:

- De letters A, B, C, D, E en F zijn de tweede functies van de toetsen 4, 5, 6, 1, 2 en 3. Ze worden bereikt met de toets  $\uparrow$ .
- Het symbool (:) wordt verkregen met  $\uparrow$  ;).
- Het gelijkheidsteken (=) wordt verkregen met de toetsen  $\uparrow$  (=).
- De rekenmachinefuncties zijn ook beschikbaar in het menu **SPREADSHEET**. Zo kan bijvoorbeeld met de functie **RanInt#()** een kolom gevuld worden met willekeurig gegenereerde gehele getallen.
- Alle rekenbladfuncties (\$ ; ; = ; Som ; Gemiddelde...) zijn te vinden in de catalogus ( $\oplus$ ).

### Toepassing:

#### Rekenprogramma:

- Kies een getal
- Tel bij dit getal 2 op
- Vermenigvuldig het bekomen resultaat met 7
- Tel hierbij het drievoud van het in het begin gekozen getal op
- Trek dan 14 af van het bekomen resultaat

Pas dit rekenprogramma toe op gehele getallen van 1 tot 11. Vul daarvoor in kolom A de gehele getallen van 1 tot 11 in en noteer in kolom B de bijbehorende resultaten.

Wat kun je vermoeden? Bewijs het.

Bereken in de cellen A13 en B13 de gemiddelden die bij elke kolom horen. Wat besluit je?

### a) Opvullen met een formule en TOOLS

Voer in kolom A automatisch de gehele getallen van 1 tot 11 in. Blijf in cel A1. Voer  $\textcircled{1}$   $\text{EXE}$  als waarde van het eerste gehele getal dat in het programma moet worden getest. Druk op de toets **TOOLS**  $\text{☉}$ . Markeer **Vul formule**. Bevestig met toets  $\text{EXE}$ .

Blijf op **Formul=** staan en voer de formule  $A1 + 1$  in met behulp van de toetsen  $\text{>}$   $\uparrow$  4 1 + 1. Bevestig met toets  $\text{EXE}$ .

Blijf op **Bereik: A2: A2** staan. In kolom A moeten de 11 gehele getallen van 1 tot 11 genoteerd worden. De inhoud van cel A1 is reeds 1. De overige 10 getallen moeten in de cellen van A2 tot A11 genoteerd worden.

Het bereik A2 : A11 wordt ingevoerd met de toetsen  $\text{>}$   $\uparrow$  4 2  $\uparrow$  (;)  $\uparrow$  4 1 1. Bevestig met de toets  $\text{EXE}$ .

Blijf op Bevestigen staan en valideer met de toets  $\text{EXE}$ . De lijst met de 11 gehele getallen van 1 tot 11 wordt weergegeven in kolom A.



### c) Gebruik van speciale functies in het menu SPREADSHEET

Ga met de pijltjestoetsen naar cel A13 en voeg (=) in met de toetsen  $\uparrow$   $\odot$ .

Ga in de **CATALOGUS** ( $\oplus$ ) naar de functie **Gemiddelde**. Druk op  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$  om deze te selecteren. Voer vervolgens het bereik A1:A11 in met de toetsen  $\uparrow$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\uparrow$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$ . Bevestig met  $\text{EXE}$ . Cel **A13** kan vervolgens worden gekopieerd en geplakt ( $\odot$ ) in cel **B13**.

|    | A  | B   | C | D |
|----|----|-----|---|---|
| 10 | 10 | 100 |   |   |
| 11 | 11 | 110 |   |   |
| 12 |    |     |   |   |
| 13 |    |     |   |   |
| 14 |    |     |   |   |

**=Mean(A1:A11)**

|    | A  | B   | C | D |
|----|----|-----|---|---|
| 11 | 11 | 110 |   |   |
| 12 |    |     |   |   |
| 13 | 6  |     |   |   |
| 14 |    |     |   |   |

**=Mean(A1:A11)**

|    | A  | B   | C | D |
|----|----|-----|---|---|
| 11 | 11 | 110 |   |   |
| 12 |    |     |   |   |
| 13 | 6  |     |   |   |
| 14 |    |     |   |   |

**Bewerk Cel**  
**Besch Geheugen**  
**Knip & Plak**  
**Kopieer & Plak**

|    | A  | B   | C | D |
|----|----|-----|---|---|
| 11 | 11 | 110 |   |   |
| 12 |    |     |   |   |
| 13 | 6  |     |   |   |
| 14 |    |     |   |   |

**Plakken:[OK]**

|    | A  | B   | C | D |
|----|----|-----|---|---|
| 11 | 11 | 110 |   |   |
| 12 |    |     |   |   |
| 13 | 6  | 60  |   |   |
| 14 |    |     |   |   |

**Plakken:[OK]**

Merk op dat het gemiddelde ook met 10 wordt vermenigvuldigd.

Dit komt omdat:

$$\begin{aligned}
 \text{Gemiddelde}(A1 : A11) &= \frac{A1+A2+\dots+A10+A11}{11} \\
 \text{Gemiddelde}(B1 : B11) &= \frac{B1+B2+\dots+B10+B11}{11} \\
 &= \frac{10 \times A1 + 10 \times A2 + \dots + 10 \times A10 + 10 \times A11}{11} \\
 &= 10 \times \frac{A1+A2+\dots+A10+A11}{11} \\
 &= 10 \times \text{Gemiddelde}(A1 : A11)
 \end{aligned}$$

## 10) FUNCTIES - MENU TABEL

Hier ziet u hoe u de waardentabel van twee functies opstelt door het tabeltype en het bereik in te stellen. U ziet ook hoe u de grafische voorstelling van de functies kunt weergeven met behulp van de **QR-code** van de rekenmachine.

Toepassing:  $f: x \mapsto 7+x$  en  $g: x \mapsto -12x^2 - 3x + 7$  zijn twee functies.

Vul de volgende waardentabel aan:

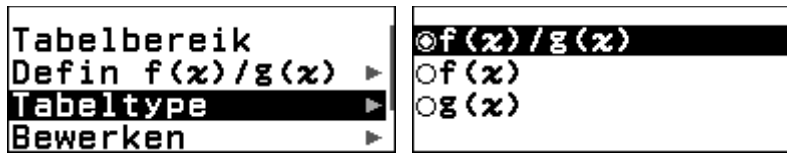
|        |    |    |    |   |   |   |   |
|--------|----|----|----|---|---|---|---|
| $x$    | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $f(x)$ |    |    |    |   |   |   |   |
| $g(x)$ |    |    |    |   |   |   |   |

### a) Wijzigen van het tabeltype (met één of twee functies)

Afhankelijk van de instelling wordt een tabel met één of twee functies getoond. Stel dat er een tabel met 1 functie getoond wordt. Verander dan het tabeltype door op de toets **TOOLS** ( $\odot$ ) te drukken.

Markeer **Tabeltype** en bevestig deze keuze met  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ .

Markeer  $f(x)/g(x)$  en bevestig met toets  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ . Druk op toets  $\text{AC}$  om terug te keren naar de hoofdscherm van het menu **TABEL**.

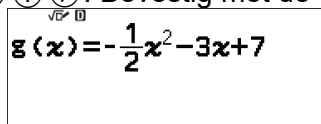


### b) Functies definiëren

Druk op de toets **TOOLS**  $\text{000}$ . Ga met de toets  $\text{V}$  naar **Defin  $f(x)/g(x)$** . Bevestig met toets  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ . Blijf op **Definieer  $f(x)$**  staan en bevestig met toets  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ . Voer het voorschrift van f in met de toetsen  $\text{7}$   $\text{+}$   $\text{x}$ . Bevestig met  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ .



Druk op de toets **TOOLS**  $\text{000}$ . Ga met de  $\text{V}$ -toets naar **Defin  $f(x)/g(x)$** . Bevestig met  $\text{OK}$ . Ga met de toets  $\text{V}$  naar **Definieer  $g(x)$** . Voer het voorschrift van g in met de toetsen  $\text{7}$   $\text{+}$   $\text{x}$   $\text{2}$   $\text{^}$   $\text{-}$   $\text{3}$   $\text{x}$   $\text{+}$   $\text{7}$ . Bevestig met de  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ .



Opmerking: Eenmaal gedefinieerd, kunnen de functies met de toets  $\text{f(x)}$  ook worden opgeroepen in het menu **REKENEN**.

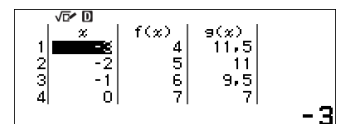
### c) Het bereik van de tabel bepalen

De waarden van x kunnen één voor één ingevoerd worden. In deze toepassing is het beter om het bereik van de tabel te definiëren. Druk op de toets **TOOLS**  $\text{000}$ , blijf op **Tabelbereik** staan en bevestig met de toets  $\text{OK}$ . Voer de start- en eindwaarde van x in en de stapgrootte.

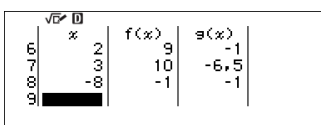
Start:  $\text{7}$   $\text{-}$   $\text{3}$   $\text{EXE}$ , Einde:  $\text{3}$   $\text{EXE}$ , Stap:  $\text{1}$   $\text{EXE}$ .



Blijf op **Uitvoeren** staan en bevestig met de toets  $\text{EXE}$ . Met de pijltoetsen kunnen alle waarden in de tabel afgelezen worden. Bij  $x=0$  is  $f(x) = g(x)$ .



Opmerking:



Het is mogelijk een of meer x - waarden in de tabel toe te voegen. Bijvoorbeeld, om het beeld van -8 te bepalen door f en g is het voldoende om onder de laatste x -waarde -8 in te voeren met de toetsen  $\text{7}$   $\text{-}$   $\text{8}$ . Vervolgens wordt een nieuwe rij in de tabel ingevoegd.

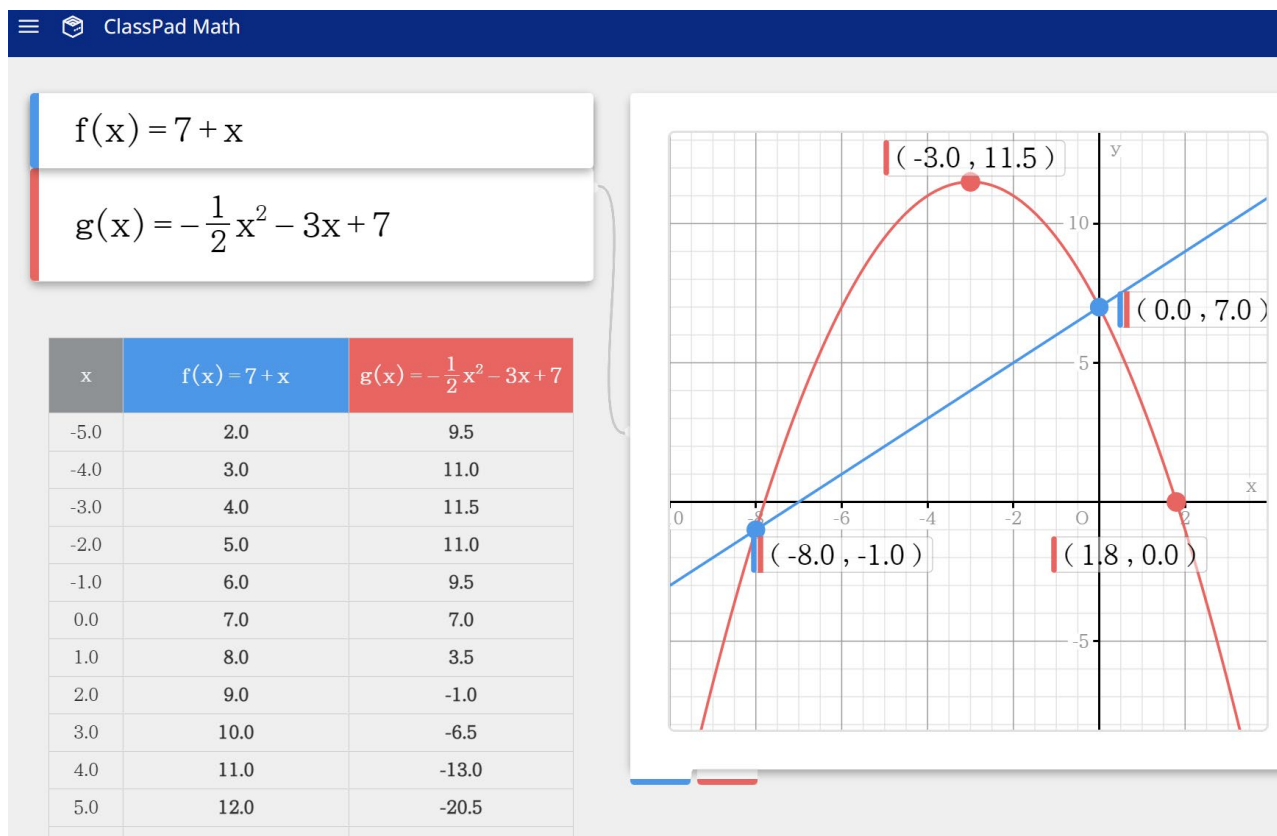
### d) Grafische voorstelling

Genereer de QR-code om de grafische voorstelling van de twee functies op een smartphone of tablet te bekijken.

Maak de **QR**-code met de toetsen  $\uparrow$   $\otimes$ . Scan de QR-code om de bijbehorende grafische weergave op een smartphone of tablet te bekijken.



Het CASIO **Classpad.net platform** wordt geopend en toont de grafische voorstelling van de ingevoerde functies. Nu kunnen ook de classpad.net functies gebruikt worden.



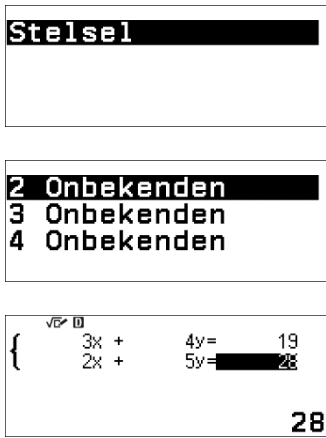
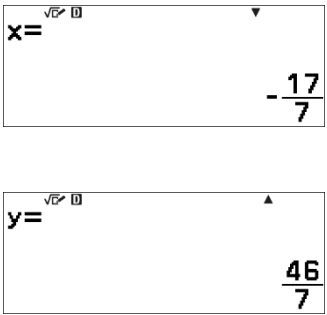
## 11) STELSLS VERGELIJKINGEN

Ontdek hoe u het menu **VERGELIJKING** op uw reken toestel fx-92B Secondaire gebruikt.


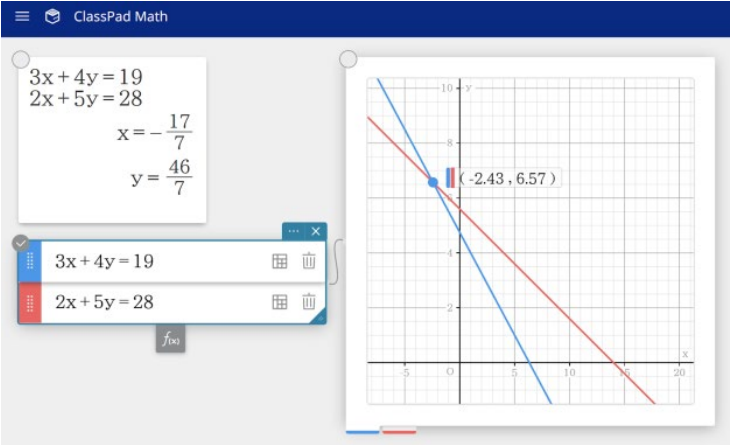
### a) Oplossen van een stelsel van twee vergelijkingen met twee onbekenden

Toepassing: Los het volgend stelsel op:  $\begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ 2x + 5y = 28 \end{cases}$

Opmerking:  
Er kunnen 2x2-, 3x3- en 4x4-stelsels opgelost worden

|  |   |
|--|---|
|  <p>The screenshot shows the 'Stelsel' menu with '2 Onbekenden' selected. Below, the system of equations is entered: <math>\begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ 2x + 5y = 28 \end{cases}</math>. The number '28' is highlighted in the second equation.</p>                     |  <p>The screenshot shows the solution for x and y. The first line displays 'x=' followed by the fraction <math>-\frac{17}{7}</math>. The second line displays 'y=' followed by the fraction <math>\frac{46}{7}</math>.</p> |
| <p>Open het menu <b>VERGELIJKING</b>, markeer <b>Stelsel</b> en bevestig met de toets <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Markeer <b>2 Onbekenden</b> en bevestig met de toets <math>\text{EXE}</math>.</p> <p>Voer de termen van het stelsel in en valideer telkens met <math>\text{EXE}</math>.</p> $\begin{cases} 3x + 4y = 19 \\ 2x + 5y = 28 \end{cases}$ | <p>Druk twee keer op de toets <math>\text{EXE}</math> om de oplossing van het stelsel af te lezen.</p> <p><u>Opmerking:</u><br/>Met de toets <math>\text{AC}</math> kan teruggekeerd worden naar de invoer van de coëfficiënten.</p>  |

## b) Grafische weergave van een stelsel van twee vergelijkingen en twee onbekenden

|  |   |
|--|---|
|   |     |
| <p>Toon de x- of de y-waarde op het scherm en druk op de toetsen <math>\uparrow</math> <math>\otimes</math> om de <b>QR-code</b> te genereren.</p> <p>Open de app <b>Classpad.net</b> op de smartphone of tablet en scan de QR-code om de grafische weergave van het stelsel online te bekijken.</p> <p>Bij gebruik van de emulator kunt u klikken op de QR-code om de webpagina met de bijbehorende grafische weergave te openen.</p> | <p>De grafische weergave van het ingevoerde stelsel vergelijkingen wordt getoond.</p> |

## 12) VIERDE EVENREDIGE – MENU VERHOUDING

Bereken de vierde evenredige – gelijkheid van kruisproducten

Toepassing: Grootheden A en B zijn evenredig. Bereken de vierde evenredige.

|                   |              |          |
|-------------------|--------------|----------|
| <b>Groothed A</b> | <b>10,53</b> | <b>5</b> |
| <b>Groothed B</b> | <b>8</b>     | <b>x</b> |

Open het menu **VERHOUDING**.

Markeer  $A/B = C/X$  met de toets  $\odot$  en valideer met de toets  $\otimes$  om de vergelijking  $\frac{10,53}{8} = \frac{5}{x}$  op te lossen.

Voer de waarde van A in. In deze toepassing is A = 10,53, dus  $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$   $\odot$ , en bevestig met toets  $\otimes$ .

Voer de waarde voor B in. In deze toepassing is B = 8, dus  $\odot$ , en bevestig met toets  $\otimes$ .

Voer de waarde voor C in. In deze toepassing is C = 5, dus 5, en bevestig met de toets  $\otimes$ .

Druk nogmaals met toets  $\otimes$ .

|                            |                                 |                              |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| $A/B = X/D$<br>$A/B = C/X$ | $\frac{10,53}{8} = \frac{5}{x}$ | $x =$<br>$\frac{4000}{1053}$ |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|

Druk op de toets **FORMAT**  $\text{FORMAT}$  om het weergegeven resultaat om te zetten in de decimale vorm. Ga met de toets  $\odot$  naar **Decimaal** en bevestig met toets  $\otimes$ .

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| <b>Standaard</b><br><b>Decimaal</b><br>Breuk<br>Index Transform | $x =$<br><b>3,798670465</b> |
|---|-----------------------------|



## 13) ALGORITMEN EN PROGRAMMEREN – MENU ALGORITME

Hier worden de verschillende instructies om kleine reken- of tekenprogramma's te schrijven en uit te voeren in het menu **ALGORITME** van het rekentoestel besproken.

Het menu **ALGORITME** biedt een eerste kennismaking met algoritmen en programmeren. Met dit menu is het mogelijk om op een eenvoudige manier te werken met variabelen, lussen en voorwaardelijke instructies. Door het verplaatsen van de cursor kunnen ook figuren geconstrueerd worden.

Let op: Bij het uitschakelen van het rekentoestel of bij het drukken op de toets  $\odot$  worden alle programma's gewist.

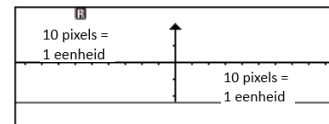
### a) Eenheden instellen en een achtergrond kiezen

Druk op **TOOLS** ( $\odot$ ) en ga onmiddellijk naar de laatste pagina met de pijltjestoets  $\wedge$ .

Selecteer vervolgens de gewenste instellingen met de toets **EXE**.

Eenheid:

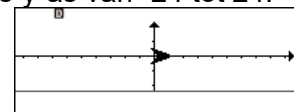
- De standaard grafische eenheid is 1 pixel.
- 1 grafische eenheid komt overeen met 10 pixels.
- Als de grafische eenheid de eenheid is, gaat de x-as van -9,5 tot 9,6 en de y-as van -2,4 tot 2,4.
- Als de grafische eenheid de pixel is, gaat de x-as van -95 tot 96 en de y-as van -24 tot 24.



Invoegen Rij  
Wis Alles  
Achtergrond  
Eenhedsinst

pixels  
 eenheden

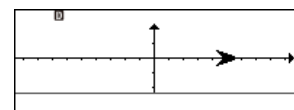
Verplaatsen  
=5  
pixels  
 Bevestigen



Invoegen Rij  
Wis Alles  
Achtergrond  
Eenhedsinst

pixels  
 eenheden

Verplaatsen  
=5  
eenheden  
 Bevestigen



Achtergrond:

Als achtergrond zijn 4 keuzes mogelijk.



Assen

Assen/Raster

Assen/xy

Geen

Invoegen Rij  
Wis Alles  
Achtergrond  
Eenhedsinst

Assen  
 Assen/Raster  
 Assen/xy  
 Geen

### b) De instructies

De verschillende stappen van een algoritme zijn de instructies. Met de toets **TOOLS** ( $\odot$ ) kunnen 4 bibliotheken op 4 verschillende schermen geopend worden. Met de instructies op het vijfde scherm dat via de toets **TOOLS** ( $\odot$ ) bereikt wordt, kan het programma bewerkt en de instellingen aangepast worden.

| Verplaatsen                | Pen Actief        | Opmerking           | Herhalen       |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| Draaien $\curvearrowright$ | Pen Niet Actief   | Resultaat Weergvn   | Herhalen tot   |
| Richting                   | Var Instellen Op  | Stijl               | Als Dan        |
| Ga Naar x:y                | Vragen en Toewijz | Even geduld         | Als Dan Anders |
|                            | <b>Uitvoeren</b>  | <b>Invoegen Rij</b> |                |
|                            | Kopiëren&Invoegen | Wis Alles           |                |
|                            | Invoegen Rij      | Achtergrond ▶       |                |
|                            | Wis Alles         | Eenheidsinst ▶      |                |

Markeer gewoon de gewenste instructie en druk op  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$  om deze in het programma in te voegen.

Herhaal dit om een nieuwe instructie toe te voegen.

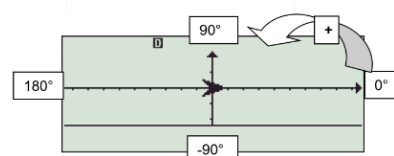
Ga naar de programmaregel en druk op de pijl naar rechts  $\text{>}$  om de parameters van een ingevoerde instructie te wijzigen.

Opmerking: Bij het schrijven van het programma verschijnen automatisch inspringende blokken, zodat het begin en het einde van elke instructie gemarkeerd worden.

### Scherf 1: Verplaatsen, Draaien, Richting, Ga naar x;y

Standaard:

- De cursor staat op het snijpunt van de assen (0;0).
- De beginrichting is die van de x-as (0 graden).
- De zin is die van de stijgende abscis.



Opmerkingen :

De instructie **Draaien**  $\curvearrowright$  laat de cursor roteren ten opzichte van zijn vorige richting, met een hoek uitgedrukt in graden:

- in de tegenwijzerzin, indien een positieve waarde wordt ingevoerd.
- in de wijzerzin, indien een negatieve waarde wordt ingevoerd.

Met de instructie **Richting** kan de cursor georiënteerd worden over een hoek in graden ten opzichte van de assen:

- in de tegenwijzerzin als een positieve waarde wordt ingevoerd.
- in de wijzerzin als een negatieve waarde wordt ingevoerd.

### Scherf 2: Pen en variabelen

Standaard:

De cursor staat niet in de schrijfpositie. Om het spoor van de cursor te tekenen, moet de instructie **Pen Actief** geselecteerd worden.

Opmerkingen:

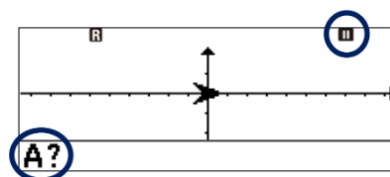
- Om in de instructies **Var instellen op** en **Vragen en toewijz** de naam van een variabele te wijzigen, moet de naam van de variabele gemarkeerd worden en op de toets  $\text{>}$  gedrukt worden. Er verschijnt een nieuw scherm met de 7 mogelijkheden. Markeer vervolgens op de gewenste naam en bevestig met  $\text{EXE}$  of  $\text{OK}$ .

```

Var Instellen Op
=3
:→C
Bevestigen





```





- Wanneer de instructie **Vragen en Toewijz** wordt uitgevoerd, verschijnt de bijbehorende letter met een vraagteken op de onderste regel van het scherm. Het = teken rechtsboven in het scherm geeft aan dat het programma wacht op een actie. Toets dan gewoon via het toetsenbord de gewenste waarde in.



### Scherms 3: Opmerking, Resultaat, Stijl, Even geduld




#### Opmerkingen:

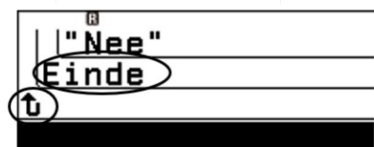
- Via **Opmerking** kunnen 4 vooraf gedefinieerde woorden (Ja, Nee, Aantal ? en Resultaat : ) op het scherm weergegeven worden.
- Er zijn twee verschillende stijlen: een pijltje en een kruisje.   Het pijltje is de standaardstijl en toont de richting, het kruisje toont de richting niet.
- De instructie **Even geduld** wordt gebruikt om de uitvoering van een programma te pauzeren. Om naar de volgende instructie te gaan, moet op de toets  of  gedrukt worden.

Bij het uitvoeren van het programma, verschijnt het teken  in de rechterbovenhoek van het scherm om aan te geven dat er op  of  gedrukt moet worden om naar de volgende instructie te gaan. Wanneer de uitvoering gepauzeerd is, kan met de toets  de coördinaten, de cursorrichting en de waarden die zijn opgeslagen in de verschillende variabelen getoond worden.

### Scherms 4: Iteraties en testen











#### Opmerkingen:

- Het einde van een voorwaardelijke instructie wordt aangegeven door het woord **Einde**. Het einde van een lus **Herhalen** wordt aangegeven door een pijl.
- $A = 0$  is de standaard voorwaarde bij **Herhalen tot**. Deze voorwaarde kan gewijzigd worden door de naam van de variabele in te voeren (bijvoorbeeld   om de letter B te kiezen), te drukken op de toets **CATALOG**  en de categorie Algoritme te selecteren om toegang te krijgen tot de verschillende symbolen.

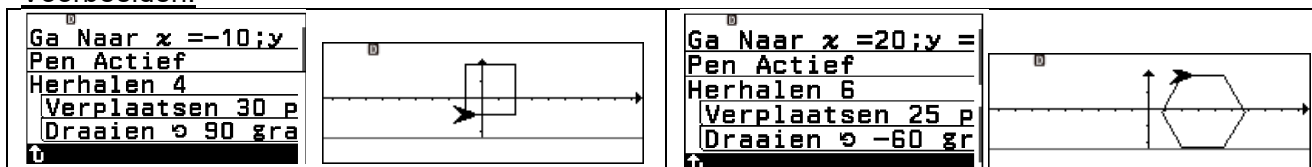


### Scherms 5: Bewerken/Uitvoeren

#### Opmerkingen:

- Als de eerste regel van een test instructie (**Herhalen** of **Als**) gemarkeerd wordt en **Kopiëren&Invoegen** geselecteerd wordt, dan wordt het hele blok ingevoegd met de toets .
- Druk op  om de invoegmodus uit te schakelen.
- Het volledige programma wordt gewist door op de toets  te drukken.
- Markeer een regel uit een programma en druk op de toets  om de regel te wissen.
- Druk op  om een programma halverwege de uitvoering te stoppen (bijvoorbeeld bij een **Herhalen tot** lus die niet stopt.)
- Het is ook mogelijk om een programma uit te voeren door op de toets  of  te drukken.
- De toetsen ,  en  worden gebruikt om terug te keren naar de programma-editor.

#### Voorbeelden:

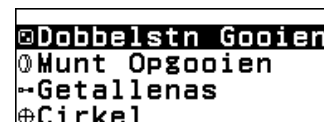


## 14) SIMULATIES – MENU TOOLBOX

### a) Dobbelen

Open het menu **TOOLBOX**, selecteer **Dobbelstenen gooien** en bevestig deze keuze met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Nu kan het aantal dobbelstenen en het aantal pogingen gekozen worden. Er kan ook geopteerd worden om alle leerlingen hetzelfde resultaat te laten bekomen door gebruik te maken van 1 van de 3 voorgeprogrammeerde simulaties.

Markeer de keuze **Dobbelsteen** en bevestig deze keuze met de toets  $\text{OK}$ ,  $\text{EXE}$  of  $\text{>}$ . Er kunnen 1, 2 of 3 dobbelstenen gekozen worden. Ga hiervoor met de toets  $\text{v}$  naar het gewenste aantal en bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Kies bijvoorbeeld 2 dobbelstenen. Stel dan het aantal pogingen in en bevestig dit aantal met de toets  $\text{OK}$ ,  $\text{EXE}$  of  $\text{>}$ .



Stel bijvoorbeeld het aantal pogingen in op 3 met de toets 3 en valideer met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .

Bevestig uw keuze nogmaals met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Tenslotte biedt het rekentoestel de mogelijkheid dat alle leerlingen hetzelfde resultaat bekomen met **Zelfde res**. Bevestig deze keuze met de toets  $\text{OK}$ ,  $\text{EXE}$  of  $\text{>}$ .

Er kan gekozen worden uit 1 van de 3 voorgeprogrammeerde simulaties. Zo kan de realiteit van het doorvoeren van simulaties besproken worden. Markeer de gewenste keuze (hier nee) met de pijltjestoets  $\text{v}$  en valideer vervolgens met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Gooi de dobbelstenen door te bevestigen met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .

Er verschijnt een animatie van een gegooide dobbelsteen. Het resultaat kan als volgt weergegeven worden:

- **Lijst**: om de gegevens per poging te krijgen met de som en het verschil van het aantal gegooide ogen.
- **Relatieve Frequentie**: om de frequentie en de relatieve frequentie van de som en het verschil van het aantal gegooide ogen te krijgen.

Selecteer **Lijst** met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Op het scherm verschijnt:

|   | A | B | Som | Vers |
|---|---|---|-----|------|
| 1 | 5 | 6 | 11  | 1    |
| 2 | 3 | 5 | 8   | 2    |
| 3 | 1 | 2 | 3   | 1    |
| 4 |   |   |     |      |

- Het aantal gegooide ogen bij elke worp
- De som van het aantal ogen van de dobbelstenen
- Het verschil van het aantal ogen van de dobbelstenen

| Som | Freq | Rel Fr | Fr | Pogingen |
|-----|------|--------|----|----------|
| 2   | 0    |        |    | 3        |
| 3   | 1    | 0,3333 |    |          |
| 4   | 0    |        |    |          |
| 5   | 0    |        |    |          |

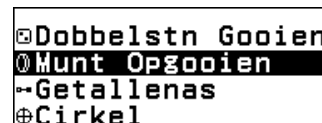
Ga terug met de toets  $\text{←}$ , druk vervolgens op de pijltjestoets **Relatieve Freq** te markeren en valideer met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . De keuze om de som of het verschil van de gegooiden van de dobbelstenen te tonen verschijnt. Bevestig **Som** met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Het venster toont dan de frequentie van de som van elke worp en de relatieve frequentie.

Ga met de toets  $\text{←}$  terug om het verschil van het aantal gegooiden van de dobbelstenen te bekijken, druk op de pijltjestoets  $\text{v}$  en bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Deze keuze is alleen beschikbaar bij twee dobbelstenen. Op het scherm wordt het verschil tussen het aantal gegooiden van de dobbelstenen, de frequentie en de relatieve frequentie ervan getoond. Op dezelfde manier als bij de som, is het mogelijk om alle resultaten te bekijken door met de toetsen  $\text{↑}$  en  $\text{v}$  te scrollen over het scherm.

| Vers | Freq | Rel Fr | Fr | Pogingen |
|------|------|--------|----|----------|
| 0    | 0    |        |    | 3        |
| 1    | 2    | 0,6666 |    |          |
| 2    | 1    | 0,3333 |    |          |
| 3    | 0    |        |    |          |

## b) Munten werpen

Open het menu **TOOLBOX**, markeer **Munt opgooien** en bevestig deze keuze met **OK** of **EXE**. Nu kan het aantal munten en het aantal pogingen gekozen worden. Er kan ook geopteerd worden om alle leerlingen hetzelfde resultaat te laten bekomen door gebruik te maken van 1 van de 3 voorgeprogrammeerde simulaties.



Markeer de keuze **Munt opgooien** en bevestig deze keuze met de toets **OK**, **EXE** of **>**. Er kunnen 1, 2 of 3 munten opgegooid worden. Ga hiervoor met de toets **∇**-toets naar het gewenste aantal en bevestig met de toets **OK** of **EXE**. Kies bijvoorbeeld 2 munten.

Stel dan het aantal pogingen in en bevestig dit aantal met de toets **OK**, **EXE** of **>**. Stel bijvoorbeeld het aantal pogingen in op 4 met de toets **4** en valideer met de toets **OK** of **EXE**.

Bevestig uw keuze nogmaals met de toets **OK** of **EXE**. Tenslotte biedt het rekentoestel de mogelijkheid dat alle leerlingen hetzelfde resultaat bekomen met **Zelfde res**. Bevestig deze keuze met de toets **OK**, **EXE** of **>**. Er kan gekozen worden uit 1 van de 3 voorgeprogrammeerde simulaties. Zo kan de realiteit van het doorvoeren van simulaties besproken worden. Markeer de gewenste keuze (hier nee) met de pijltjestoets **∇** en valideer vervolgens met de toets **OK** of **EXE**.



Gooi de munten door te bevestigen met de toets **OK** of **EXE**. Er verschijnt een animatie van een gegooid muntstuk.

Het resultaat kan als volgt weergegeven worden:

- Lijst: om de gegevens per poging te krijgen met de som van het aantal keer dat ● gegooid werd.
- Relatieve Frequentie: om de frequentie en de relatieve frequentie te krijgen van de som van het aantal keer dat ● gegooid werd.

Selecteer **Lijst** met de toets **OK** of **EXE**. Op het scherm verschijnt:

- Het resultaat van elke worp, voorgesteld door ○ of ●.
- De som van het aantal keer dat ● gegooid werd.

|   | A | B | ● |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ● | ● | ● | 2 |
| 2 | ○ | ○ | ○ | 2 |
| 3 | ○ | ○ | ○ | 0 |
| 4 | ○ | ○ | ● | 1 |

Ga terug met de toets **◀**, druk vervolgens op de pijltjestoets **∇** om **Relatieve Freq** te markeren en valideer met de toets **OK** of **EXE**.

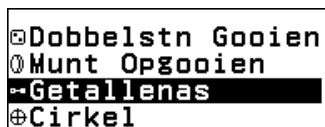
Op het scherm verschijnt hoeveel keer ● gegooid werd en de relatieve frequentie.

| Zijd | Freq | Rel Fr | Pogingen |
|------|------|--------|----------|
| ●x0  | 1    | 0,25   | 4        |
| ●x1  | 1    | 0,25   |          |
| ●x2  | 2    | 0,5    |          |

0,25

Het is mogelijk om alle resultaten te bekijken door met de toetsen **▲** en **∇** te scrollen over het scherm.

## 15) GETALLENAS – MENU TOOLBOX



Open het menu **TOOLBOX** en markeer **Getallenas** met behulp van de pijltjestoets  $\downarrow$ . Er kunnen tot 3 intervallen, punten of halfrechten ingevoerd worden.

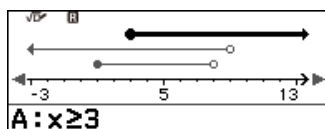
Markeer bijvoorbeeld A en bevestig deze keuze met de toets  $\text{EXE}$ . Er worden verschillende mogelijkheden getoond. Ga met de pijltjestoets  $\downarrow$  naar  $x \geq a$ . Valideer deze keuze met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Voer het getal 3 in als waarde voor a, gevolgd door  $\text{EXE}$ . Bevestig met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .

Markeer vervolgens  $\text{EXE}$  en bevestig deze keuze met de toets  $\text{EXE}$ . Kies  $x < a$ . Valideer deze keuze met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Voer het getal 9 in als waarde voor a, gevolgd door B. Bevestig met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .

Markeer tenslotte  $\text{AC}$  en bevestig deze keuze met de toets  $\text{EXE}$ . Ga met de pijltjestoets  $\downarrow$  naar  $a \leq x < b$ . Valideer deze keuze met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Voer het getal 1 als waarde voor a in, gevolgd door  $\text{EXE}$ . Voer het getal 8 als waarde voor b in, gevolgd door B. Bevestig met  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .



Druk nogmaals op  $\text{EXE}$  om de twee halfrechten en het interval op het scherm te tekenen.



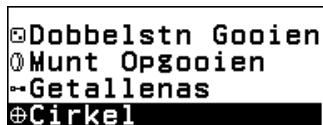
A is een links gesloten halfrechte. De waarde 3 behoort tot de halfrechte. Dit zie je door de volle zwarte stip. Verder wordt er ook een pijl aan de rechterkant van de grafische voorstelling getekend om aan te duiden dat alle waarden groter dan 3 tot de halfrechte behoren.

B is een rechts open halfrechte. De waarde 9 behoort niet tot de halfrechte. Dit zie je door de open zwarte stip. Verder wordt er ook een pijl aan de linkerkant van de grafische voorstelling getekend om aan te duiden dat alle waarden kleiner dan 9 tot de halfrechte behoren.

C is een links gesloten, rechts open lijnstuk. Het grenspunt 1 behoort tot dit lijnstuk. Dit zie je door de volle zwarte stip. Het grenspunt 8 behoort niet tot het lijnstuk. Dit zie je door de open zwarte stip. Alle waarden die groter dan of gelijk aan 1 én kleiner dan 8 zijn, behoren tot dit lijnstuk.

De grafische voorstelling visualiseert ook de doorsnede (van A en B en C) :  $[3 ; 8[$ , evenals de unie (A of B of C) :  $]-\infty ; +\infty[$ .

## 16) GONIOMETRIE (COSINUS, SINUS, TANGENS) – MENU TOOLBOX



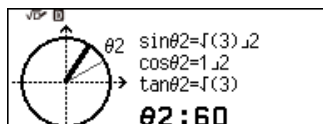
Op deze pagina ziet u hoe u in één keer de cosinus, sinus en tangens van een hoek berekent via het menu **TOOLBOX** van het rekentoestel.

**Toepassing:** Bereken de exacte waarde van  $\cos 30^\circ$ ;  $\sin 30^\circ$ ;  $\tan 30^\circ$  en van  $\cos 60^\circ$ ;  $\sin 60^\circ$ ;  $\tan 60^\circ$ .

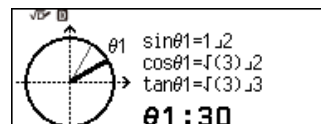
Open het menu **TOOLBOX** en markeer onmiddellijk **Cirkel** met de toets  $\checkmark$ . Bevestig deze keuze met de toets  $\text{EXE}$ .



Bereken de cosinus, sinus en tangens van een hoek met het type **Eenh Cirkel** in het **TOOLBOX** menu van het CASIO rekentoestel. Markeer  $\theta 1$  met de toets  $\checkmark$ . Voer het maatgetal van de hoek  $\theta 1$  in graden in met de toetsen  $\text{3}$   $\text{0}$ . Bevestig met de toets  $\text{EXE}$ . Voer het maatgetal van de hoek  $\theta 2$  in graden in met de toetsen  $\text{60}$ . Bevestig met toets  $\text{EXE}$ . Markeer **Uitvoeren** en bevestig met  $\text{EXE}$ .



Schakelen van de ene hoek naar de andere kan met de toets  $\checkmark$ .



**Opmerking:** De getoonde cirkel is de goniometrische cirkel.

## 17) VERIFIEERMODUS

### a) Verifieermodus in- of uitschakelen

Druk op de toets **TOOLS**  $\text{O.O}$  om de verifieermodus in te schakelen.



Markeer **Verifiëren AAN** met de pijltjes  $\checkmark$   $\checkmark$  en bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Bovenaan het scherm verschijnt een pictogram dat aangeeft dat de rekenmachine in de verifieermodus staat.

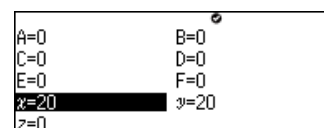
Deze modus kan gebruikt worden in het menu **REKENEN** en in het menu **VERGELIJKING**.

Druk op de toets **TOOLS**  $\text{O.O}$  om de verifieermodus uit te schakelen. Markeer met de pijl omlaag  $\checkmark$  **Verifiëren UIT** en bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Het pictogram van de verifieermodus verdwijnt.

### b) Onmiddellijk verifiëren in het menu REKENEN

Zet de rekenmachine in de verifieermodus en open het menu **REKENEN** met de toets wen de pijltjes  $\uparrow$ ,  $\checkmark$ ,  $\leftarrow$  en  $\rightarrow$ . Druk vervolgens op de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$  om te bevestigen.

Stel met de toets **VARIABLE**  $\text{V}$  de gewenste waarde(n) van de variabelen die geverifieerd moeten worden in. Gebruik de pijltjes  $\uparrow$ ,  $\checkmark$ ,  $\leftarrow$  en  $\rightarrow$  om de gewenste variabele te selecteren en de waarde ervan in te voeren. Bevestig daarna met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ . Keer terug





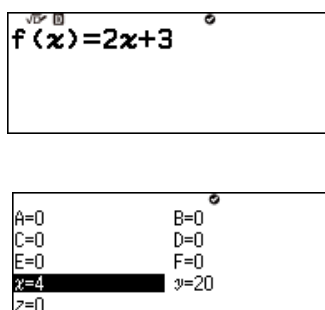
naar het menu **REKENEN** met de toets  $\odot$ . Voer de uitdrukking in die geverifieerd moet worden:

$\odot$   $\otimes$   $\oplus$   $\odot$  (=)  $\odot$   $\odot$ . Na het bevestigen van de uitdrukking met de toets  $\odot$  of  $\otimes$  toets wordt het woord **Fout** weergegeven. In het voorbeeld is dus de waarde van het linker- en het rechterlid niet aan elkaar gelijk voor de gekozen waarde.

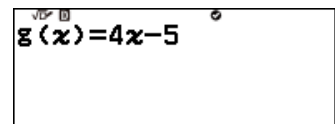
Het is mogelijk om de ingevoerde uitdrukking direct voor een nieuwe waarde te testen door de werkwijze voor het toekennen van een waarde te herhalen met  $\oplus$ ,  $\odot$ ,  $\odot$ ,  $\odot$ , dan de nieuwe waarde in te voeren en te bevestigen met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ . Na het afsluiten met de toets  $\odot$ , wordt de controle direct opnieuw gestart met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ .

### c) Funciewaarden verifiëren in het menu REKENEN

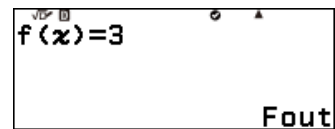
Zet de rekenmachine in de verifieermodus en open het menu **REKENEN** met de toets  $\odot$  en de pijltjes  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\leftarrow$  en  $\rightarrow$ . Druk vervolgens op de toets  $\odot$  of  $\otimes$  om te bevestigen. Het is mogelijk om de verifieermodus met functies te gebruiken.



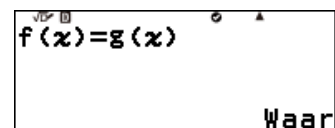
Definieer de functies met **FUNCTION**  $\odot$ . Selecteer **Definieer f(x)** met de pijl omlaag  $\downarrow$   $\downarrow$  en druk dan op  $\odot$  of  $\otimes$ .  
 Definieer de functie  $f(x) = 2x + 3$  en bevestig met  $\odot$  of  $\otimes$ . Herhaal deze werkwijze voor de functie  $g(x) = 4x - 5$ . Stel met de toets **VARIABLE**  $\oplus$  de gewenste waarde in voor de variabele x die gebruikt moet worden voor de verificatie. Gebruik de pijltjestoetsen  $\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$   $\downarrow$  om deze variabele te markeren en voer de gewenste waarde in door direct 4 in te typen. Bevestig daarna met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ .  
 Verlaat de modus voor het instellen van de variabele met de toets  $\odot$ .



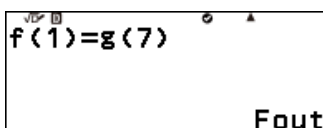
Nu kan geverifieerd worden of de functiewaarde van de ingevoerde variabele gelijk is aan een bepaalde waarde. Roep de functie f opnieuw op met de toets **FUNCTION**  $\odot$ :  $\odot$   $\otimes$   $\otimes$   $\odot$  (=)  $\odot$ . Bevestig met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ . Het rekentoestel geeft aan dat de functiewaarde van f voor x = 4 niet gelijk is aan 3.



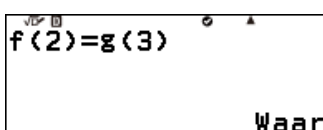
Het is ook mogelijk om de gelijkheid van twee functiewaarden voor dezelfde vooraf gedefinieerde waarde te verifiëren. Voer de te controleren gelijkheid in door de functies  $\odot$  en g op te roepen met de toets **FUNCTION**  $\odot$ :  $\odot$   $\otimes$   $\otimes$   $\odot$  (=)  $\odot$   $\downarrow$   $\otimes$   $\otimes$   $\odot$ . Bevestig met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ .  
 Het rekentoestel geeft aan dat  $f(4) = g(4)$ .



Tot slot kan ook de gelijkheid van de twee functiewaarden voor twee verschillende waarden gecontroleerd worden.



Voer de te controleren gelijkheid in met de gekozen waarde door de functies f en g op te roepen met de toets **FUNCTION**  $\odot$ :  $\odot$   $\otimes$   $\odot$  (=)  $\odot$   $\downarrow$   $\otimes$   $\odot$ . Bevestig met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ .  
 Het rekentoestel geeft aan dat  $f(1) \neq g(7)$ .



Ga nu na of  $f(2) = g(3)$ :  $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\otimes$   $\odot$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\otimes$   $\odot$ . Bevestig met de toets  $\odot$  of  $\otimes$ .  
 Het rekentoestel geeft aan dat  $f(2) = g(3)$ .



## d) Waarden verifiëren in het menu VERGELIJKING

Zet de rekenmachine in de verifieermodus. Open het menu **VERGELIJKING** met de toets  $\odot$  en de pijltjes  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\leftarrow$  en  $\rightarrow$ .

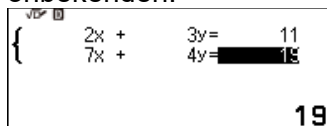
Druk twee keer op de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$  om te bevestigen. Kies 2 onbekenden en druk op  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .



```

2 Onbekenden
3 Onbekenden
4 Onbekenden
  
```

**Opmerking:** De verifieermodus kan alleen gebruikt worden met 2 onbekenden.



```

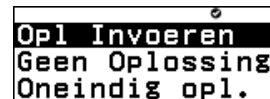
{ 2x + 3y = 11
  7x + 4y = 15
  }
  
```

Markeer met de pijltjes  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\leftarrow$  en  $\rightarrow$  de in te voeren coëfficiënten, voer dan de coëfficiënten in en bevestig elke invoer met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .

Druk op  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$  om te beëindigen.

Kies een van de volgende opties:

- Oplossing invoeren
- Geen oplossing
- Oneindig aantal oplossingen



```

Opl Invoeren
Geen Oplossing
Oneindig opl.
  
```



```

x : 0
y : 3
Ouitvoeren
  
```

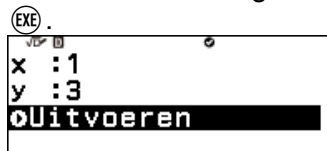
Voer de x – en de y – waarde in die getest moeten worden en druk op  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$  om te bevestigen.

Als (x,y) geen oplossing van het stelsel is, of als de gekozen optie (hier **Geen oplossing** of **Oneindig oplos**) niet correct is, verschijnt de melding **Fout**. Met **Terug** wordt het vorige scherm opgeroepen, zodat nieuwe waarden ingevoerd kunnen worden. Bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .



```

Fout
Terug
  
```



```

x : 1
y : 3
Ouitvoeren
  
```

Voer de nieuwe x – en y –waarde die getest moeten worden in en druk op  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$  om te bevestigen.

Als (x,y) een oplossing is van het ingevoerde stelsel, dan verschijnt de melding **Waar**.

Met **Terug naar vergelijking** kunnen de coëfficiënten van het stelsel gewijzigd worden, met **Opl Bevestigen** worden de x – en de y –waarde opgeslagen. Bevestig met de toets  $\text{OK}$  of  $\text{EXE}$ .



```

Waar
Terug nr Vergel
Opl Bevestigen
  
```