

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire


Seite 5 / Aufgabe 1.1:

Angabe:

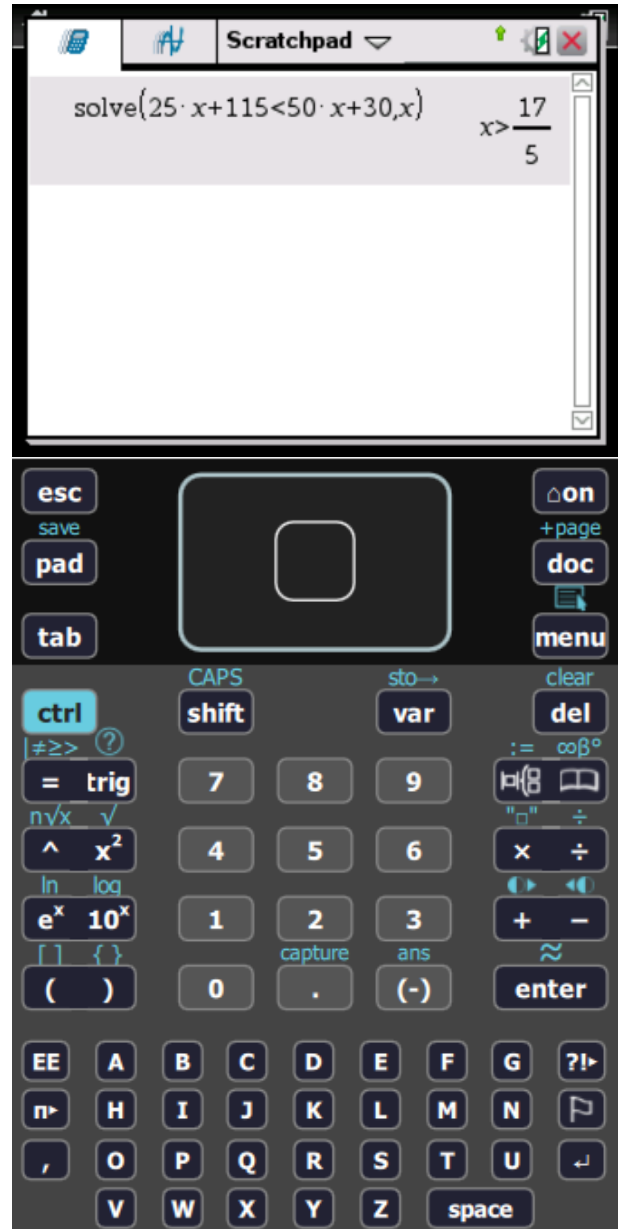
Löse $25 \cdot x + 115 < 50 \cdot x + 30$ in $G = \mathbb{R}$!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $25 \times x + 115 < 50 \times x + 30$  x ein.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $x > \frac{17}{5}$ wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 18 / Aufgabe 2.39:

Angabe:

Berechne $\log_5(80)$!

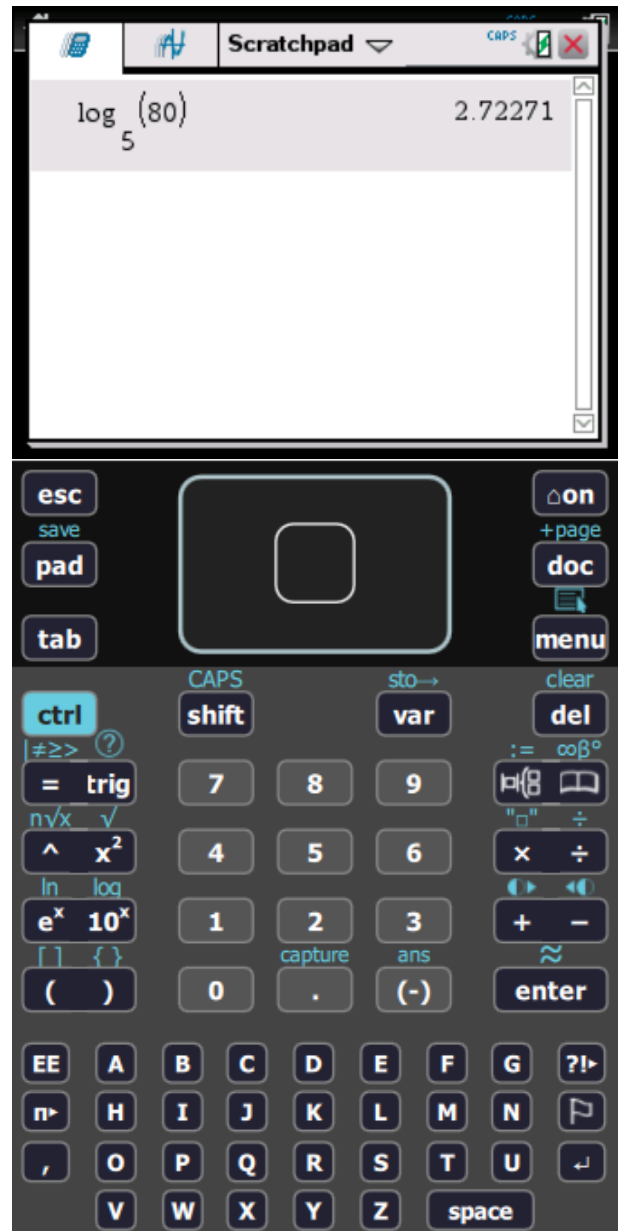
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **ctrl**-Taste und wähle die **log**-Taste. Am Bildschirm wird $\log_{\square}(\)$ angezeigt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur die Basis **5** und **80** in die Klammer ein.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **ctrl**- und der **enter**-Taste. Das Ergebnis **2,72271** wird gerundet ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 25 / Aufgabe 3.13:

Angabe:

Bestimme die lokalen Extremstellen der Funktion f mit $f(x) = 30 \cdot x^4 + 40 \cdot x^3 - 360 \cdot x^2 - 135$!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

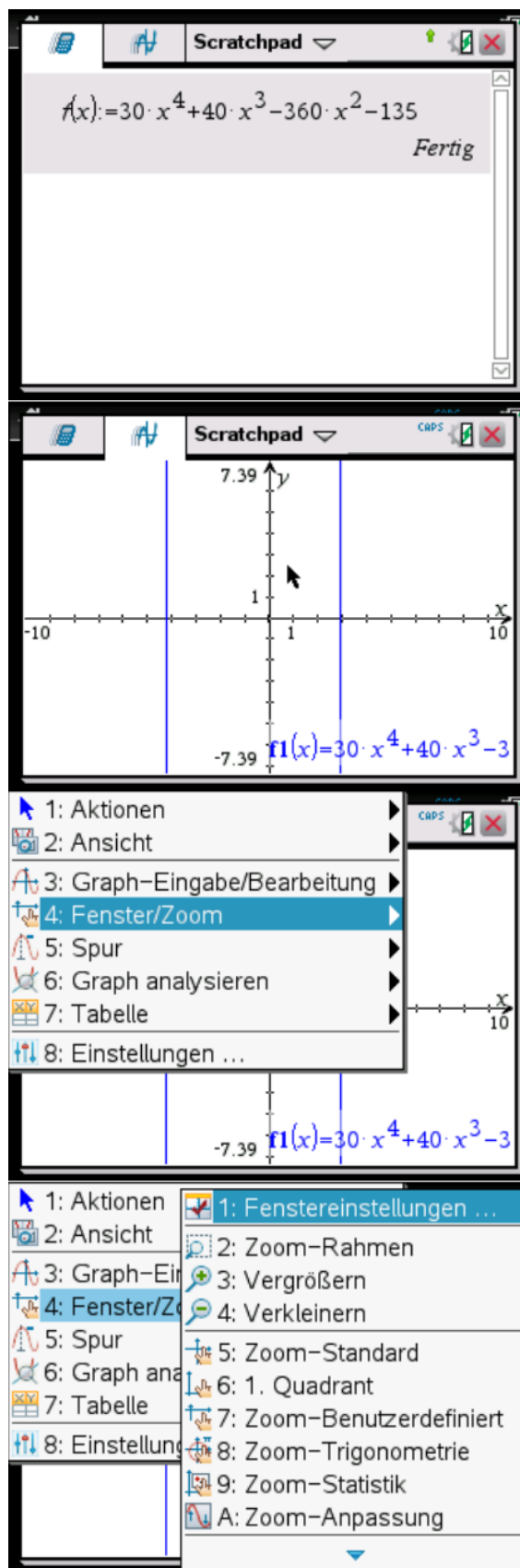
Schritt 2: Definiere die Funktion f mit $f(x) := 30 \times x^4 + 40 \times x^3 - 360 \times x^2 - 135$ und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Der Graph wird angezeigt, indem die **pad**-Taste gedrückt wird.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste und wähle **4: Fenster/Zoom**, dann **1: Fenstereinstellungen...** und bestätige die Eingabe mit der **enter**-Taste. Der Graph wird wieder angezeigt.

Schritt 4: Drücke die **menu**-Taste und wähle **6: Graph analysieren**. Wähle dann **2: Minimum**. Wähle eine untere und eine obere Schranke aus und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

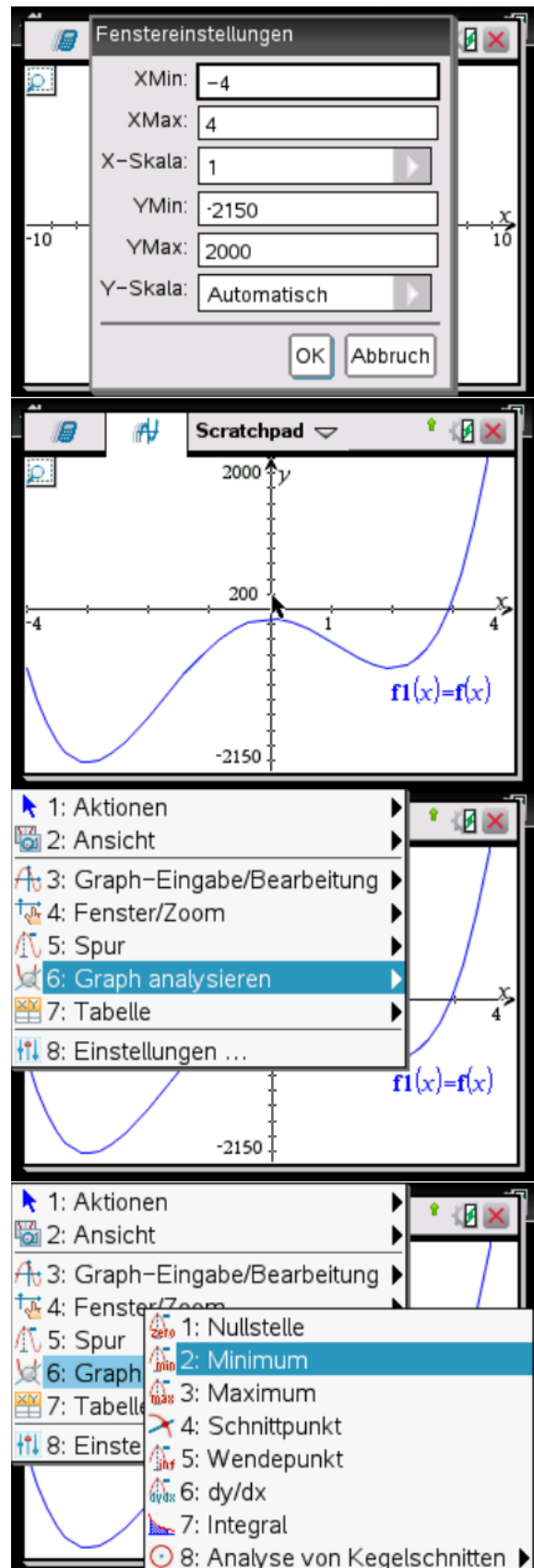
Schritt 5: Drücke die **menu**-Taste und wähle **6: Graph analysieren**. Wähle dann **3: Maximum**. Wähle eine untere und eine obere Schranke aus und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

Schritt 6: Das Minimum und das Maximum werden ausgegeben.



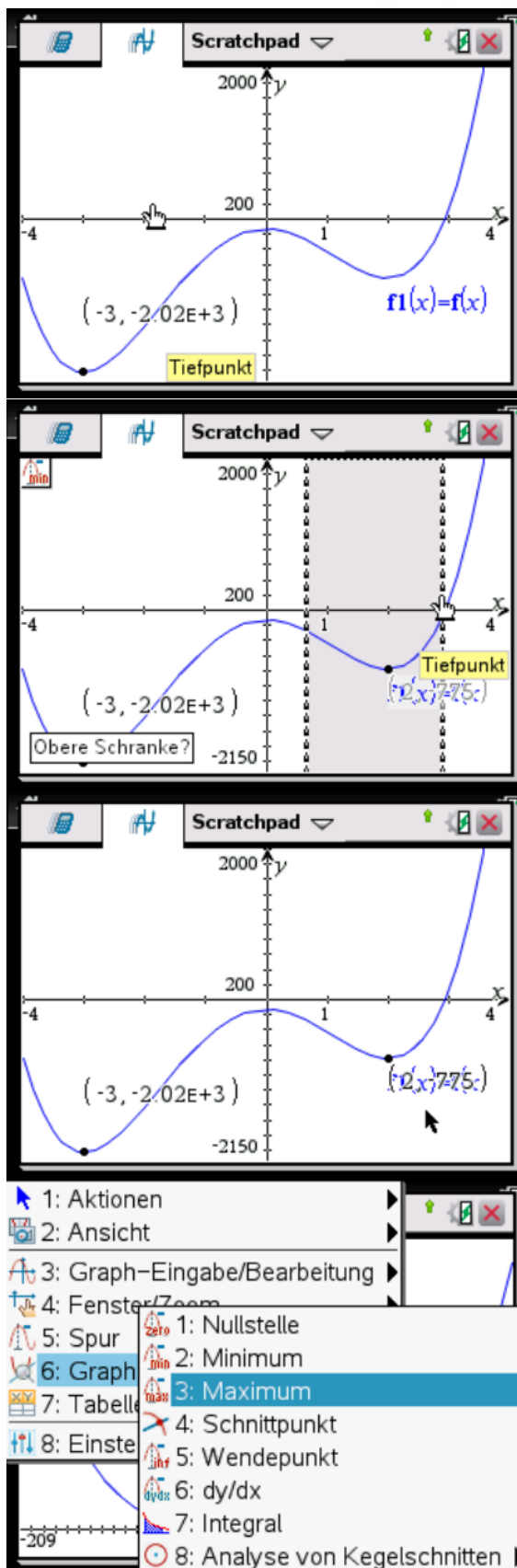
The image shows three sequential screenshots of the TI-Nspire Scratchpad interface:

- Top Screenshot:** The function $f(x) = 30 \cdot x^4 + 40 \cdot x^3 - 360 \cdot x^2 - 135$ is entered into the Scratchpad. The status bar indicates "Fertig".
- Middle Screenshot:** The graph of the function is displayed on a coordinate plane. The x-axis ranges from -10 to 10, and the y-axis ranges from -7.39 to 7.39. A menu is open, showing options for "1: Aktionen", "2: Ansicht", "3: Graph-Eingabe/Bearbeitung", "4: Fenster/Zoom", "5: Spur", "6: Graph analysieren", "7: Tabelle", and "8: Einstellungen ...".
- Bottom Screenshot:** The "Fenster/Zoom" menu is further expanded, showing options for "1: Fenstereinstellungen ...", "2: Zoom-Rahmen", "3: Vergrößern", "4: Verkleinern", "5: Zoom-Standard", "6: 1. Quadrant", "7: Zoom-Benutzerdefiniert", "8: Zoom-Trigonometrie", "9: Zoom-Statistik", and "A: Zoom-Anpassung".



The image shows a sequence of three screenshots from a graphing calculator interface:

- Fenstereinstellungen (Window Settings):** A dialog box with the following values:
 - XMin: -4
 - XMax: 4
 - X-Skala: 1
 - YMin: -2150
 - YMax: 2000
 - Y-Skala: Automatisch
 Buttons for "OK" and "Abbruch" are visible at the bottom.
- Scratchpad:** A graph window showing a blue curve labeled $f_1(x)=f(x)$. The x-axis ranges from -4 to 4, and the y-axis ranges from -2150 to 2000. The curve has a local minimum near $x=0$ and a local maximum near $x=1$.
- Graph Analysis Menu:** A menu with the following options:
 - 1: Aktionen
 - 2: Ansicht
 - 3: Graph-Eingabe/Bearbeitung
 - 4: Fenster/Zoom
 - 5: Spur
 - 6: Graph analysieren (highlighted)
 - 7: Tabelle
 - 8: Einstellungen ...
 A sub-menu for "Graph analysieren" is also shown:
 - 1: Nullstelle
 - 2: Minimum (highlighted)
 - 3: Maximum
 - 4: Schnittpunkt
 - 5: Wendepunkt
 - 6: dy/dx
 - 7: Integral
 - 8: Analyse von Kegelschnitten



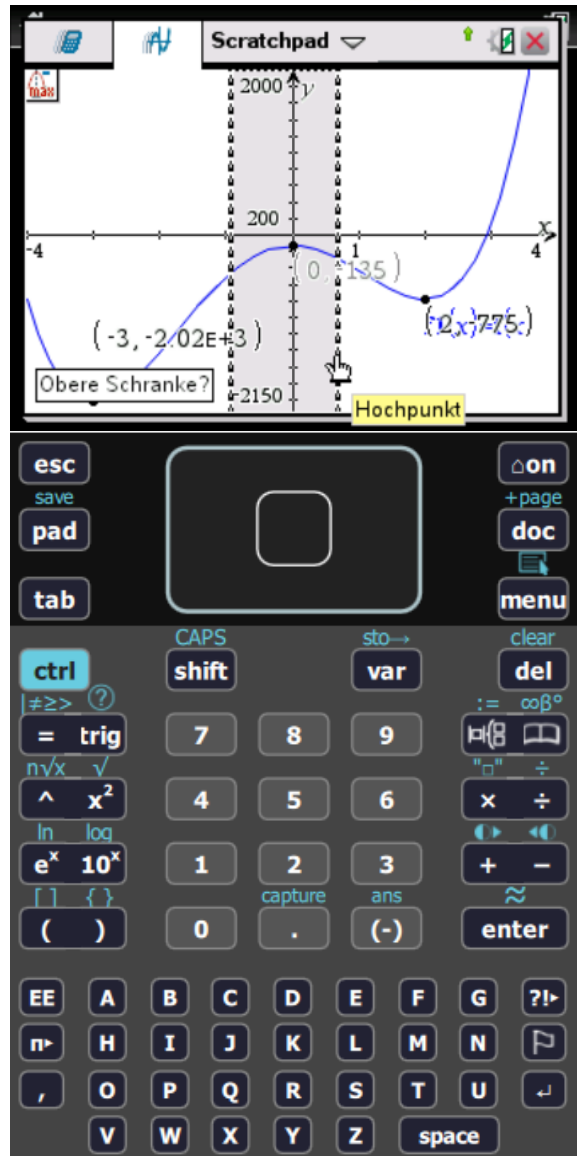
Scratchpad

Graph of $f_1(x)=f(x)$ showing a local minimum at $(-3, -2.02E+3)$ labeled **Tiefpunkt**.

Graph of $f_1(x)=f(x)$ showing a shaded region between $x=1$ and $x=2.5$. The local minimum is at $(2, -725)$ labeled **Tiefpunkt**. A label **Obere Schranke?** is present near $y=-2150$.

Graph of $f_1(x)=f(x)$ showing the local minimum at $(2, -725)$.

- 1: Aktionen
- 2: Ansicht
- 3: Graph-Eingabe/Bearbeitung
- 4: Fenster/Zoom
- 5: Spur
- 6: Graph
 - 1: Nullstelle
 - 2: Minimum
 - 3: Maximum
 - 4: Schnittpunkt
 - 5: Wendepunkt
 - 6: dy/dx
 - 7: Integral
 - 8: Analyse von Kegelschnitten
- 7: Tabelle
- 8: Einste



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 30 / Aufgabe 3.34:


Angabe:

Bestimme die Umkehrfunktion f^{-1} von f mit $f(x) = -2 \cdot x + 3$!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere mithilfe der Tastatur die Funktion f und gib $f(x) := -2x + 3$ ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm wird *Fertig* angezeigt.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 4: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $f(y) = x$  y ein.

Schritt 5: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und als Umkehrfunktion wird $y = -\frac{(x-3)}{2}$ ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 39 / Aufgabe 4.29:

Angabe:

Ermittle jenes Polynom vierten Grads, auf dessen Graph die Punkte $A(-1|3)$, $B(1|2)$, $C(2|-3)$, $D(3|-5)$ und $E(6|2)$ liegen!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere mithilfe der Tastatur die Funktion f mit

$$f(x) := ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e.$$

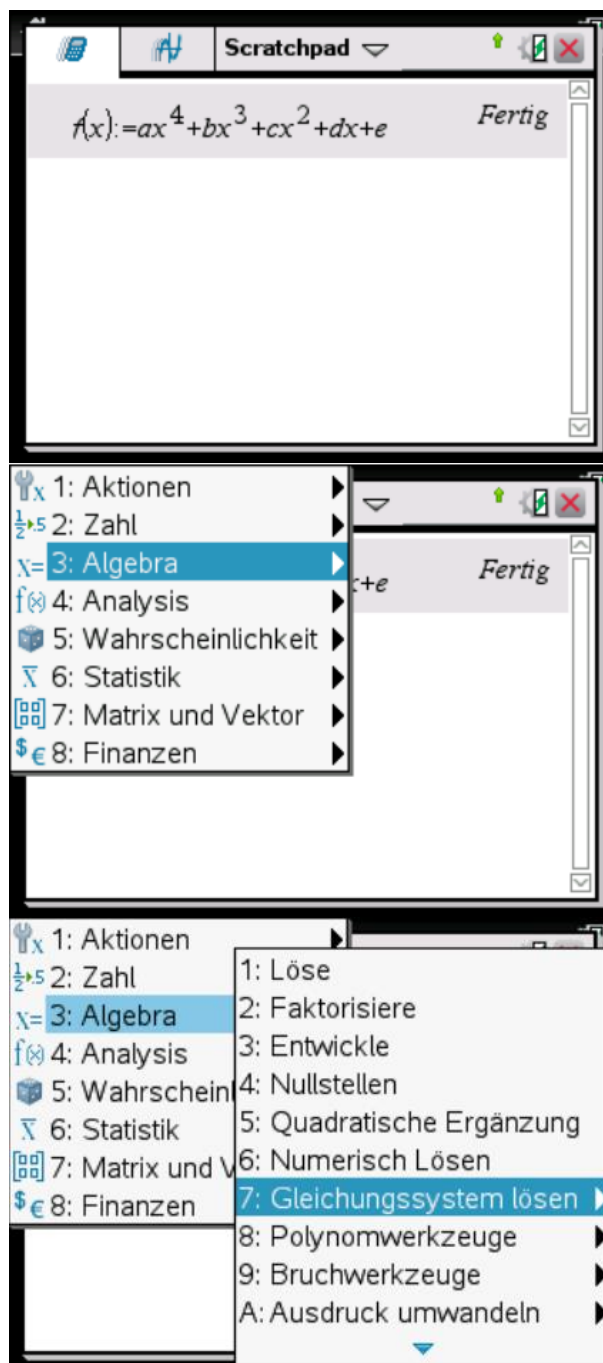
Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und am Bildschirm wird *Fertig* angezeigt.

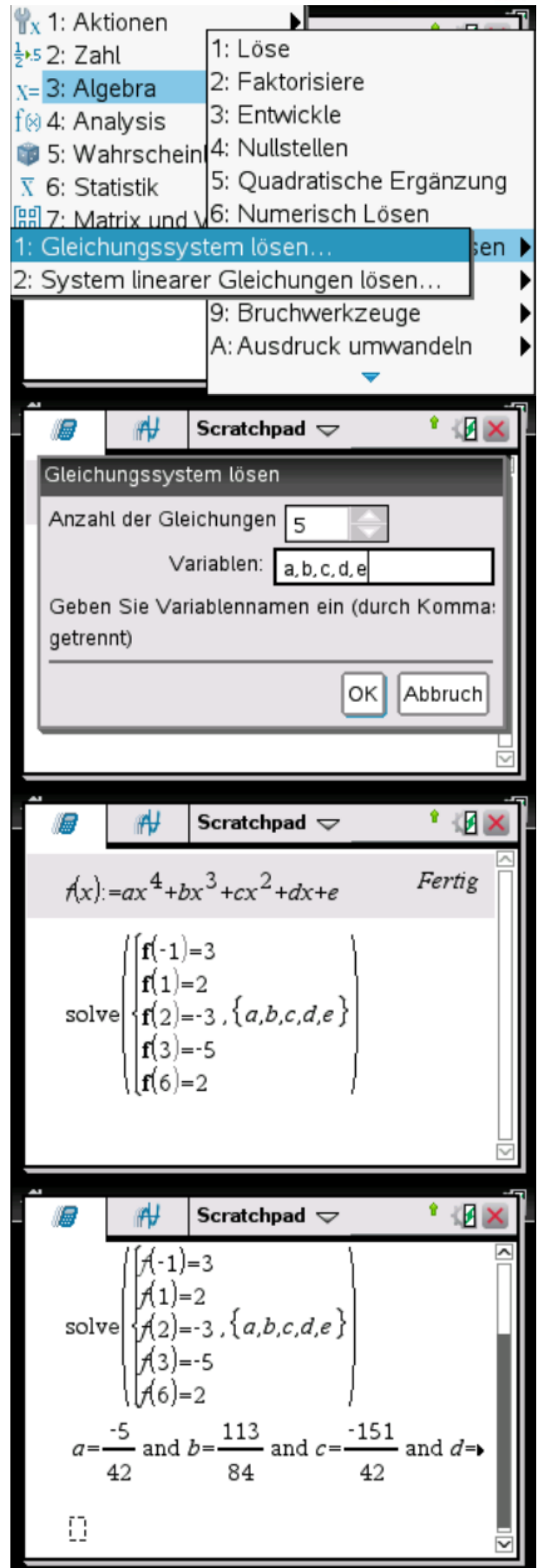
Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **7: Gleichungssystem lösen** und **1: Gleichungssystem lösen....** Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

Schritt 4: Gib weiters in das Fenster *Anzahl der Gleichungen* die Zahl **5** ein. Gib im Fenster *Variablen* die Buchstaben **a, b, c, d, e** ein.

Schritt 5: Setze die Punkte jeweils in die Gleichung ein und bestätige dies mit der **enter**-Taste. Die Koeffizienten der Gleichung $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$ werden ausgegeben.

$$a = -\frac{5}{42}; b = \frac{113}{84}; c = -\frac{151}{42}; d = -\frac{155}{84}; e = \frac{87}{14}$$





The image shows a software interface for solving systems of equations. It consists of three main parts:

- Menu:** A menu with options for solving systems of equations. The selected option is "1: Gleichungssystem lösen...". Other options include "2: System linearer Gleichungen lösen...", "9: Bruchwerkzeuge", and "A: Ausdruck umwandeln".
- Scratchpad 1:** A dialog box titled "Gleichungssystem lösen". It has a field for "Anzahl der Gleichungen" set to 5 and a field for "Variablen:" containing "a,b,c,d,e". Below the fields is the instruction "Geben Sie Variablenamen ein (durch Komma getrennt)". There are "OK" and "Abbruch" buttons.
- Scratchpad 2:** A Scratchpad window showing the input for the solve function. The function is defined as $f(x) := ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. The solve command is shown as $\text{solve} \left(\begin{cases} f(-1)=3 \\ f(1)=2 \\ f(2)=-3 \\ f(3)=-5 \\ f(6)=2 \end{cases}, \{a,b,c,d,e\} \right)$. The word "Fertig" is in the top right corner.
- Scratchpad 3:** A Scratchpad window showing the output of the solve function. The solve command is repeated. Below it, the solution is given as $a = \frac{-5}{42}$ and $b = \frac{113}{84}$ and $c = \frac{-151}{42}$ and $d \Rightarrow$.

Scratchpad

$$\text{solve} \left\{ \begin{array}{l} f(-1)=3 \\ f(1)=2 \\ f(2)=-3, \{a,b,c,d,e\} \\ f(3)=-5 \\ f(6)=2 \end{array} \right.$$

$$\leftarrow \begin{array}{l} 3 \\ : \end{array} \text{ and } c = \frac{-151}{42} \text{ and } d = \frac{-155}{84} \text{ and } e = \frac{87}{14}$$

esc					on			
save					+page			
pad					doc			
tab					menu			
ctrl	CAPS	sto→	clear					
≠ ≥ > ?	shift	var	del					
= trig	7	8	9		∫ ∫ ∫ ∫			
n√x √	4	5	6		"□" ÷			
^ x ²	1	2	3		× ÷			
ln log	0	.	(-)		+ -			
e ^x 10 ^x		capture	ans		≈			
[] { }					enter			
()								
EE	A	B	C	D	E	F	G	? !
n>	H	I	J	K	L	M	N	□
,	O	P	Q	R	S	T	U	↵
	V	W	X	Y	Z	space		

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire


Seite 45 / Aufgabe 5.11:

Angabe a):


Die Punkte $(0|5)$ und $(1|2)$ liegen auf f mit $f(x) = c \cdot a^x$. Ermittle $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ und $a \in \mathbb{R}^+$!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

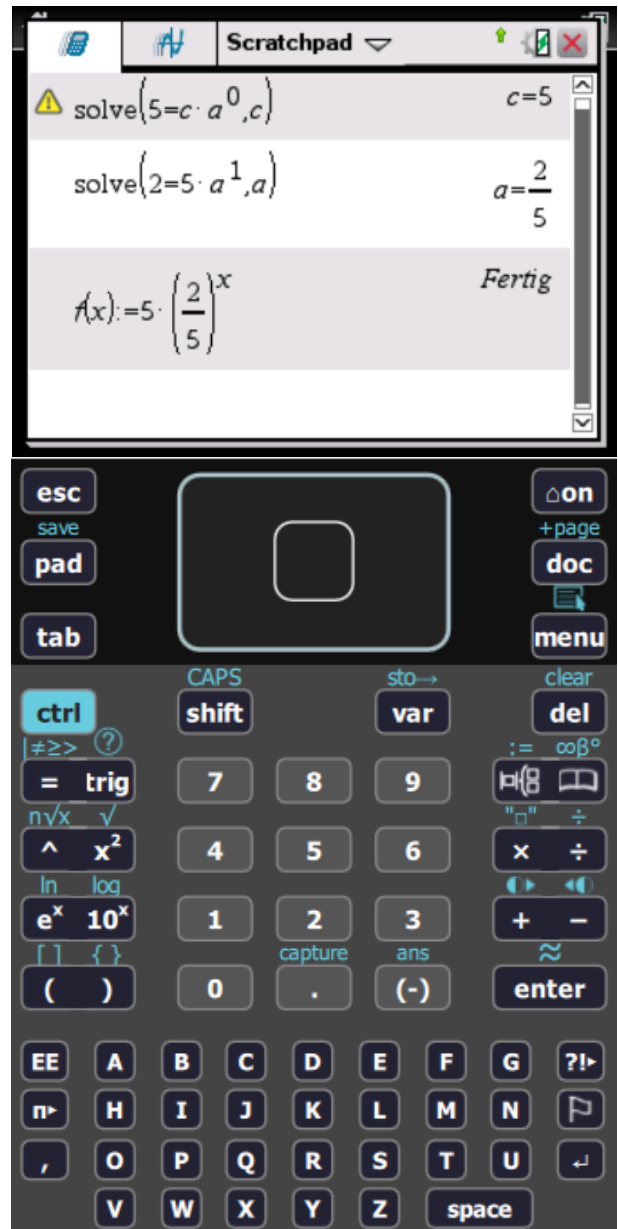
Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $5 = c \times a^0$  c ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $c = 5$ wird ausgegeben.

Schritt 4: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 5: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $2 = 5 \times a^1$  a ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $a = \frac{2}{5}$ wird ausgegeben.

Schritt 6: Definiere mithilfe der Tastatur die Funktion f mit $f(x) := 5 \times (2 \div 5)^x$ und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm wird **Fertig** angezeigt. Drücke die **pad**-Taste, um den Graphen von f zu zeichnen und diesen mit der Angabe zu überprüfen.



Angabe b):

Die Punkte $(2|10)$ und $(5|30)$ liegen auf der Funktion f mit $f(x) = c \cdot a^x$. Ermittle $c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ und $a \in \mathbb{R}^+$!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$30 = a^3 \times 10$ ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $a = 3^{\frac{1}{3}}$ wird ausgegeben.

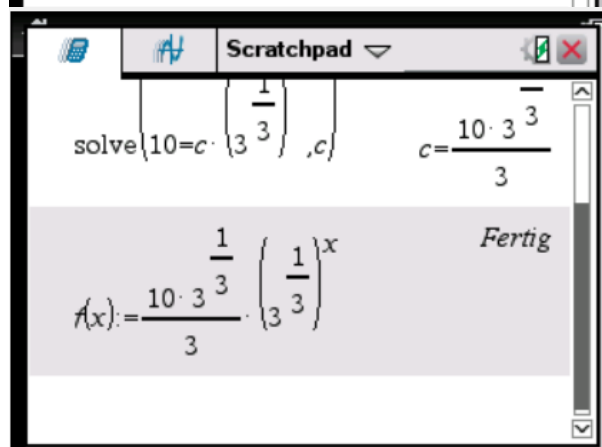
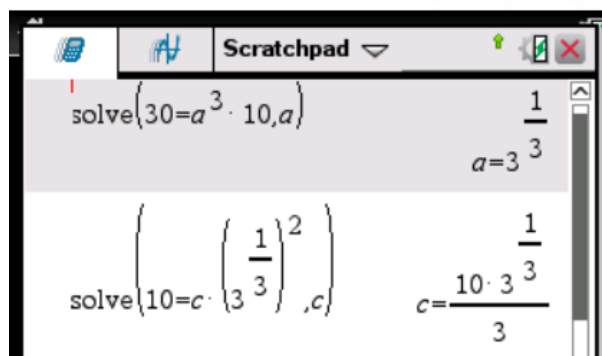
Schritt 4: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 5: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$10 = c \times (3^{(1 \div 3)^2})$ ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $c = \frac{10 \cdot 3^{\frac{1}{3}}}{3}$ wird ausgegeben.

Schritt 6: Definiere mithilfe der Tastatur die

Funktion f und gib **$f(x) := (10 \times 3^{(1 \div 3)}) \div 3 \times (3^{(1 \div 3)})^x$** ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm wird **Fertig** angezeigt. Drücke die **pad**-Taste, um den Graphen von f zu zeichnen und diesen mit der Angabe zu überprüfen.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 47 / Aufgabe 5.19:

Angabe c):

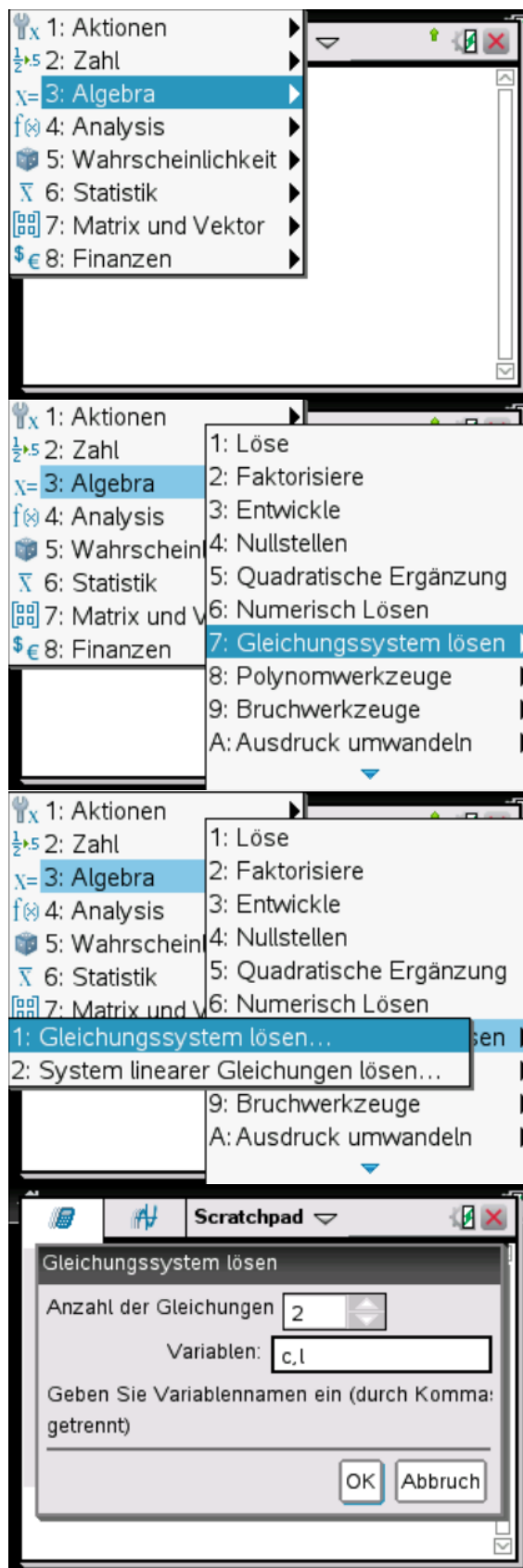
Bestimme die Exponentialfunktion f mit $f(x) = c \cdot e^{\lambda \cdot x}$, wenn die zwei Punkte (2|4) und (5|10) bekannt sind!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **7: Gleichungssystem lösen** und weiters **1: Gleichungssystem lösen...** Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Wähle beim Textfeld *Anzahl der Gleichungen* die Zahl **2** und beim Textfeld *Variablen* **c, l**. (I...kleines L) Am Bildschirm ist $\text{solve}(\{ \quad , \{c, l\})$ angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $\text{solve}(\{ \begin{matrix} 4 = c \times e^{l \times 2} \\ 10 = c \times e^{l \times 5} \end{matrix} , \{c, l\})$ ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $c = \frac{4 \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}}}{5}$ and $l = \lambda = \frac{\ln(\frac{5}{2})}{3}$ wird ausgegeben.

Schritt 4: Gib die beiden Ergebnisse nochmal ein. Drücke die **ctrl**-Taste und die **enter**-Taster. Die Ergebnisse werden nun gerundet ausgegeben.



Scratchpad

$$\text{solve} \left\{ \begin{array}{l} 4=c \cdot e^{l \cdot 2} \\ 10=c \cdot e^{l \cdot 5} \end{array} \right\}, \{c, l\}$$

$$c = \frac{4 \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}}}{5} \text{ and } l = \frac{\ln\left(\frac{5}{2}\right)}{3}$$

Scratchpad

$\frac{4 \cdot 5^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{2}{3}}}{5}$	2.17153
$\frac{\ln\left(\frac{5}{2}\right)}{3}$	0.30543

Calculator interface showing various function keys and a numeric keypad.

esc save pad tab

on +page doc menu

ctrl shift var clear del

= trig 7 8 9 := cos°

nyx √ 4 5 6 "□" ÷

ln log e^x 10^x 1 2 3 × ÷

[] { } capture ans + - ≈

() 0 . (-) enter

EE A B C D E F G ?!

n⁻ H I J K L M N □

, O P Q R S T U ↵

V W X Y Z space

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 56 / Aufgabe 6.1:

Angabe a) und b):

Gegeben ist $b = 2$ rad und $\varphi = 35^\circ$. Gib φ in Bogenmaß und b in Gradmaß an!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Gib mithilfe der Tastatur

$2 \div \pi \times 180$ ein.

Schritt 3: Drücke auf die **enter**-Taste und das Ergebnis **114,592** wird rechts von der Eingabe ausgegeben.

Schritt 4: Gib mithilfe der Tastatur

$35 \div 180 \times \pi$ ein.

Schritt 5: Drücke auf die **enter**-Taste und das Ergebnis **0,610856** wird rechts von der Eingabe ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 72 / Aufgabe 8.1:

Angabe:




Bestimme die ersten fünf Glieder der Folge
 $(a_n | n \in \mathbb{N} \setminus \{0\})$ mit $a_n = \frac{1}{n^2} + 1!$

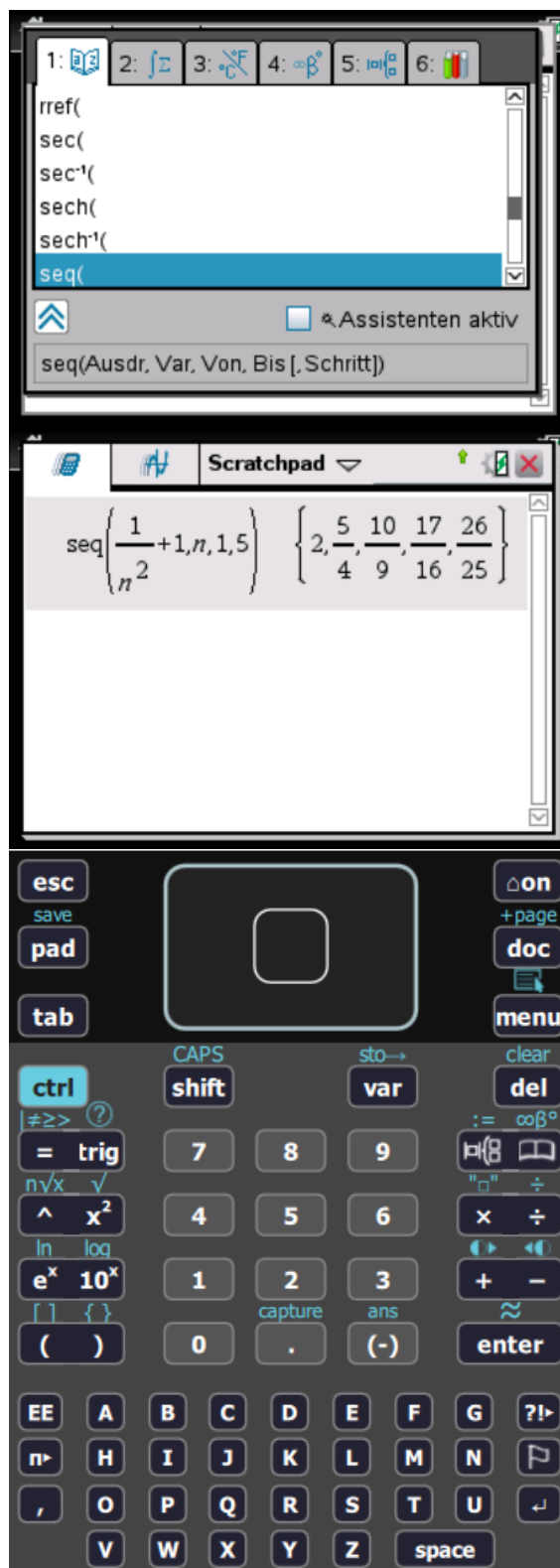
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die -Taste und gehe zum Befehl **seq**(. Bestätige dies mit der **enter**-Taste.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$1 \div n^2 + 1$  n  1  5 ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $\left\{ 2, \frac{5}{4}, \frac{10}{9}, \frac{17}{16}, \frac{26}{25} \right\}$ wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 73 / Aufgabe 8.4:

Angabe c):

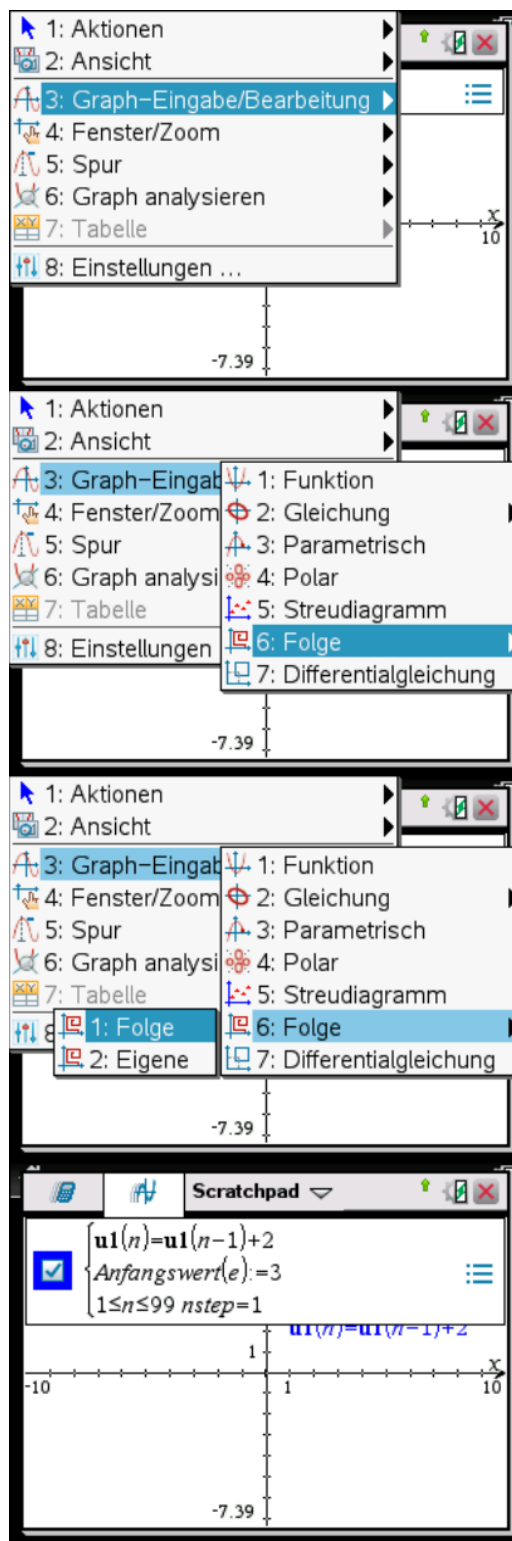
Gegeben ist die Folge $(a_n | n \in \mathbb{N} \setminus \{0\})$ mit $a_{n+1} = a_n + 2$. Gib mittels $a_1 = 3$ die nächsten beiden Folgenglieder von a_{n+1} an!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **B Graph**.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Graph-Eingabe/Bearbeitung**, dann **6: Folge** und weiters **1: Folge**. Gib die gegebenen Anfangsbedingungen ein und bestätige dies mit der **enter**-Taste.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **5: Spur** und dann **1: Grafikspur** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

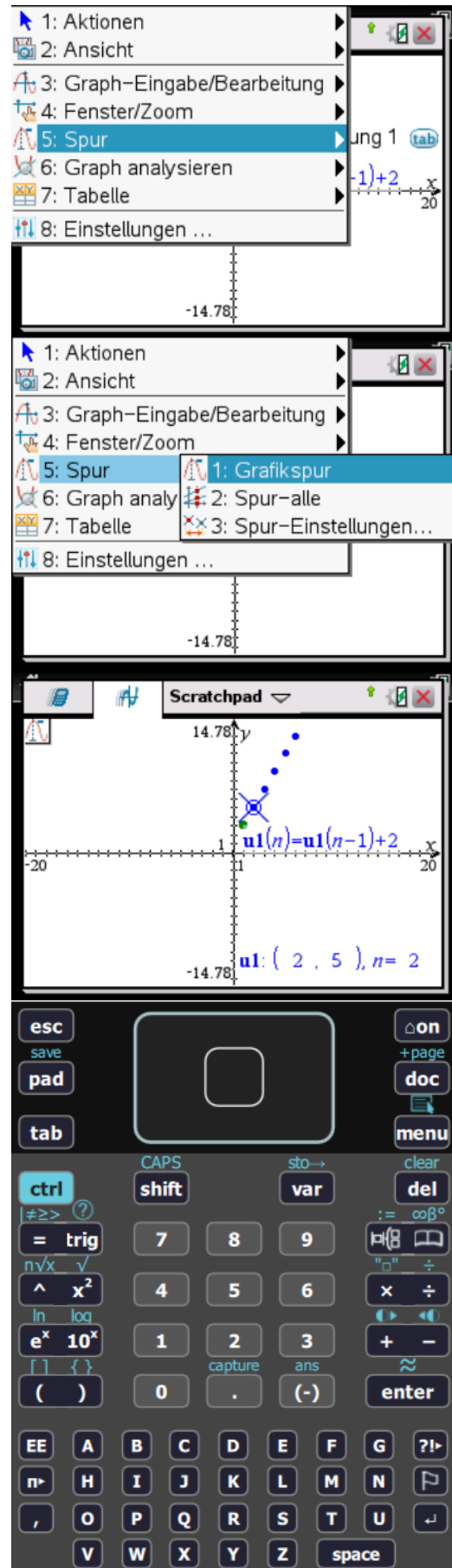
Schritt 4: Drücke auf die Pfeiltasten des Cursors, um die Werte der Folgenglieder anzeigen zu lassen.



The image shows four sequential screenshots of the TI-Nspire interface:

- Screenshot 1:** The main menu is open, and '3: Graph-Eingabe/Bearbeitung' is selected.
- Screenshot 2:** The 'Graph-Eingabe/Bearbeitung' sub-menu is open, and '6: Folge' is selected.
- Screenshot 3:** The 'Folge' sub-menu is open, and '1: Folge' is selected.
- Screenshot 4:** The 'Scratchpad' window is shown with the following input:

$$\begin{cases} u_1(n) = u_1(n-1) + 2 \\ \text{Anfangswert}(e) = 3 \\ 1 \leq n \leq 99 \quad n\text{step} = 1 \end{cases}$$
 Below the input, a graph window is visible with the equation $u_1(n) = u_1(n-1) + 2$ and a coordinate system with x-axis from -10 to 10 and y-axis from -7.39 to 1.



The image shows a sequence of three screenshots from a graphing calculator interface, illustrating menu navigation and window management.

Top Screenshot: The main menu is open, with '5: Spur' (Trace) selected. The background shows a coordinate system with the equation $u_1(n) = u_1(n-1) + 2$ and a point at $(2, 5)$.

Middle Screenshot: The '5: Spur' menu is expanded, showing sub-options: '1: Grafikspur' (Graph Trace), '2: Spur-alle' (Trace All), and '3: Spur-Einstellungen...' (Trace Settings...). '1: Grafikspur' is selected.

Bottom Screenshot: The 'Scratchpad' window is active, displaying the equation $u_1(n) = u_1(n-1) + 2$ and the point $u_1: (2, 5), n = 2$. The graph shows a blue dot at the point (2, 5) and a blue 'X' at the origin (0, 0).

Calculator Interface: Below the screenshots is a virtual calculator keypad with various mathematical functions and symbols.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 76 / Aufgabe 8.19:

Angabe:

Überprüfe, ob die Folge $(a_n | n \in \mathbb{N} \setminus \{0\})$ mit

$$a_n = \frac{n^2}{n^2+1}$$

streng monoton steigend ist!


Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle

3: Algebra, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$(n+1)^2 \div ((n+1)^2 + 1) > n^2 \div (n^2+1)$  n ein.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-

Taste und das Ergebnis $n > -\frac{1}{2}$ wird ausgegeben, wodurch erkennbar wird, dass die Folge streng monoton steigend ist.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 77 / Aufgabe 8.25:

Angabe:

Ermittle den Grenzwert der Folge $(a_n | n \in \mathbb{N} \setminus \{0\})$ mit $a_n = \frac{-n^2}{n^2+1}$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

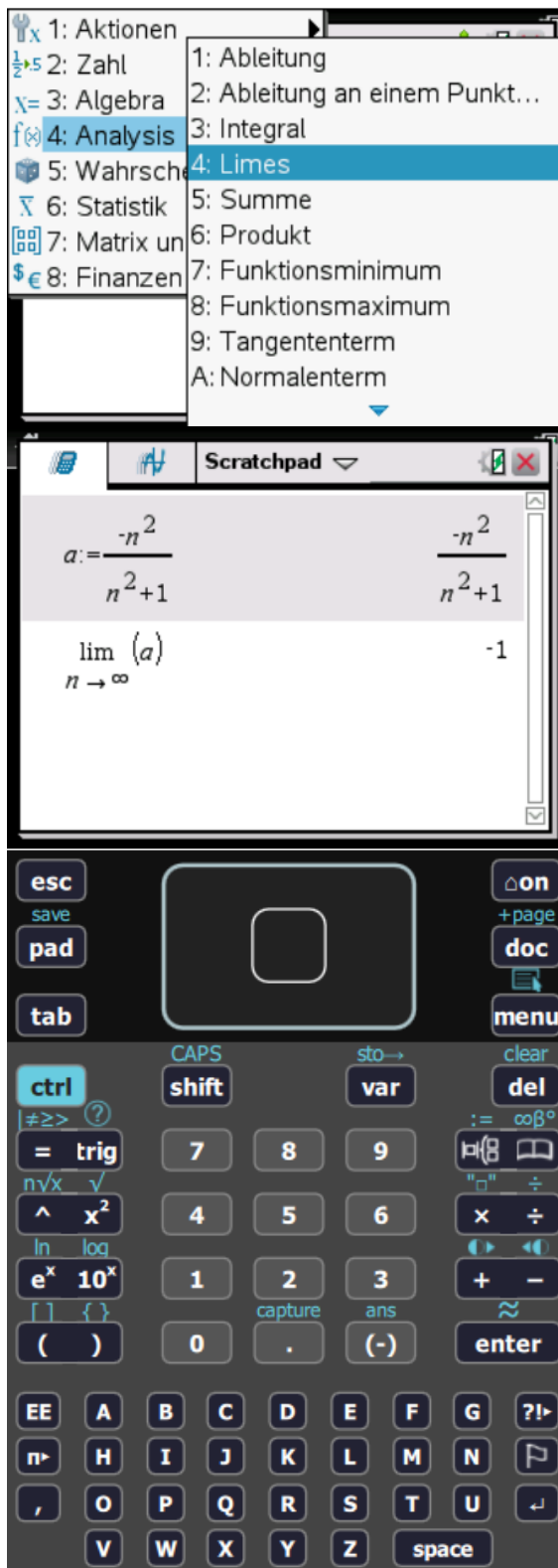
A Berechnen.

Schritt 2: Definiere die Folge mithilfe der Tastatur und gib **a := -n^2 ÷ (n^2+1)** ein.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **4: Analysis** und dann **4: Limes**. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist $\lim_{n \rightarrow \infty} ()$ angeführt.

Schritt 4: Schreibe in die Klammer die Folge **a** und unter **lim n → infinity**.

Schritt 5: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis **-1** wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 85 / Aufgabe 9.8:

Angabe:

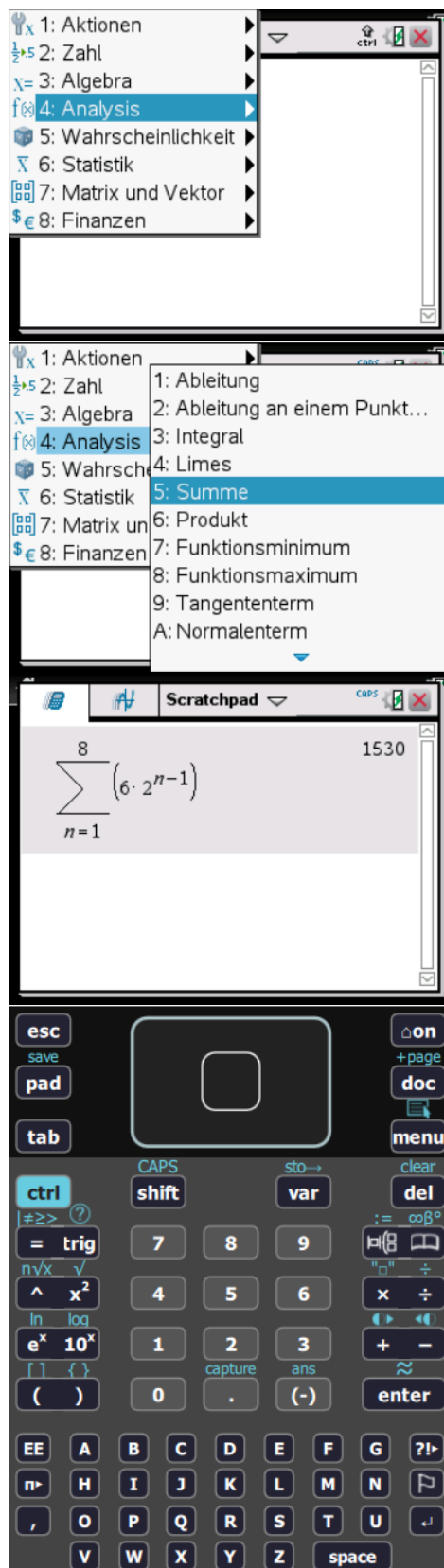
Bestimme die Summe von
 $6 + 12 + 24 + 48 + \dots + 768!$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm
A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle
4: Analysis und dann **5: Summe**. Es wird
 Σ () ausgegeben.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer
 $6 \times 2^{(n-1)}$ ein. Der Laufindex ist $n = 1$ und der
 Endwert beträgt **8**.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-
 Taste und das Ergebnis **1530** wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 87 / Aufgabe 9.19:

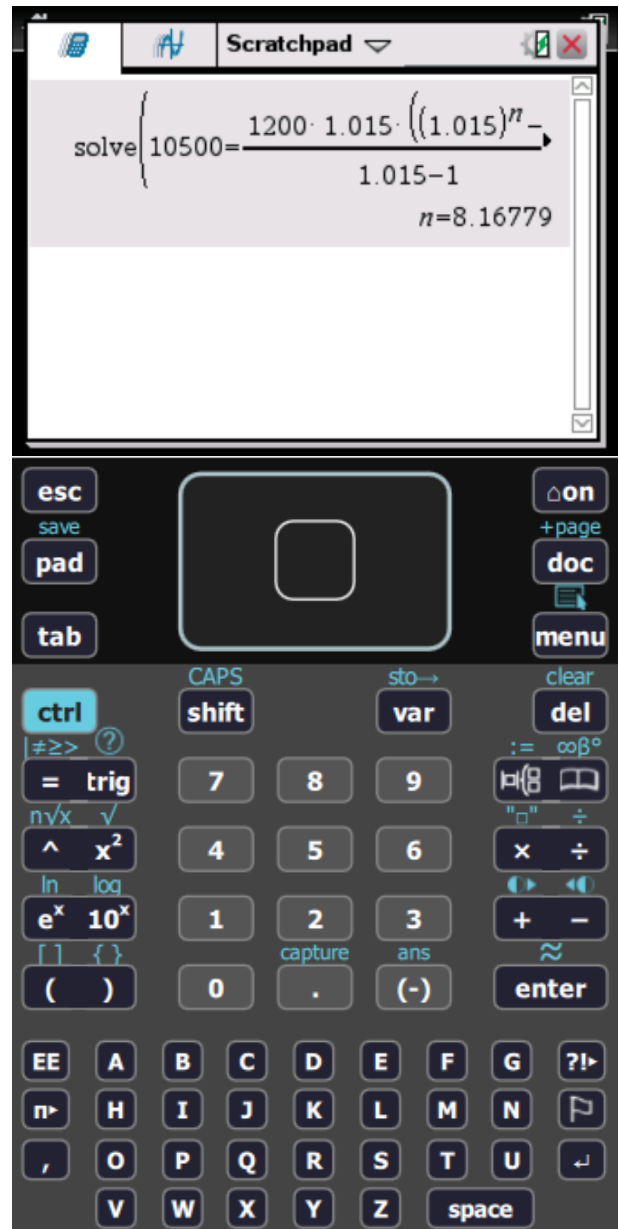
Angabe b):

Bestimme die Anzahl der Jahresraten n !

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer $10500 = 1200 \times 1.015 \times (1.015^{n-1}) \div (1.015 - 1)$ ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $n = 8,16779$ wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 88 / Aufgabe 9.22:

Angabe a):

Löse

$$650.000 \cdot \frac{1,025^{11}-1}{1,025-1} \cdot 1,025^2 = 40.000 \cdot \frac{(1,025^{\frac{1}{12}})^n - 1}{1,025^{\frac{1}{12}} - 1} \cdot (1,025^{-\frac{1}{12}})^{n-1} !$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle

3: Algebra, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$$650000 \times (1.025^{11} - 1) \div (1.025 - 1) \times 1.025^2 = 40000 \times ((1.025^{(1 \div 12)})^n - 1) \div (1.025^{(1 \div 12)} - 1) \times (1.025^{(-1 \div 12)})^{(n-1)}$$

n ein.

Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis **n = 280,133** wird ausgegeben.

Angabe b):

Löse

$$650.000 \cdot \frac{1,025^{11}-1}{1,025-1} \cdot 1,025^2 = R \cdot \frac{(1,025^{\frac{1}{12}})^{110} - 1}{1,025^{\frac{1}{12}} - 1} \cdot (1,025^{-\frac{1}{12}})^{110-1} !$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle

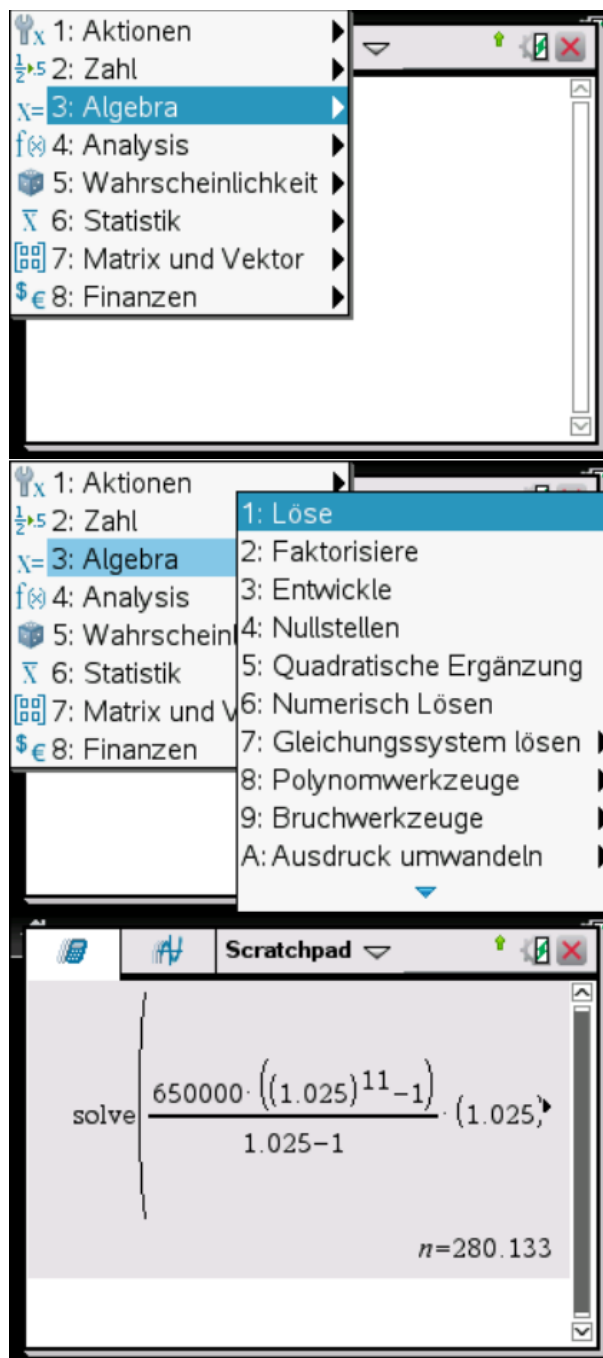
3: Algebra, dann **1: Löse** und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Am Bildschirm ist **solve()** angeführt.

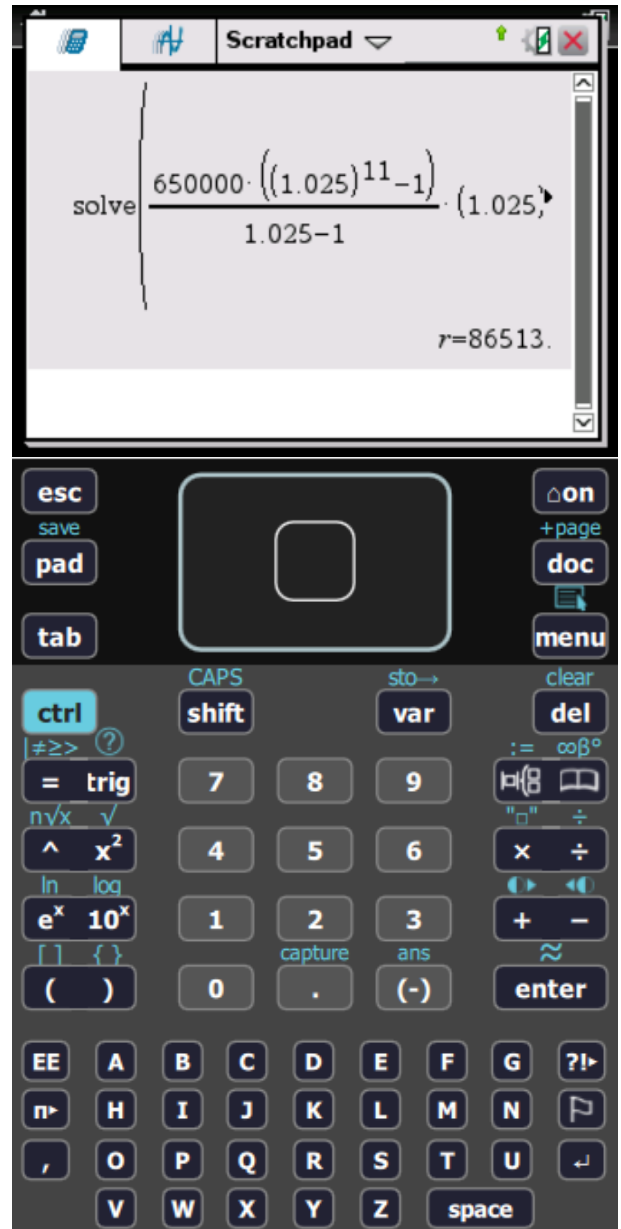
Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

$$650000 \times (1.025^{11} - 1) \div (1.025 - 1) \times 1.025^2 = r \times ((1.025^{(1 \div 12)})^{110} - 1) \div (1.025^{(1 \div 12)} - 1) \times (1.025^{(-1 \div 12)})^{(110-1)}$$

r ein. Bestätige

diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis **r = 86513** wird ausgegeben.





The Scratchpad window displays the following calculation:

$$\text{solve } \frac{650000 \cdot ((1.025)^{11} - 1)}{1.025 - 1} \cdot (1.025)^r$$

The result shown is $r = 86513$.

Below the Scratchpad is a virtual calculator interface with the following layout:

- Top row: **esc** (save), **pad**, **tab**, **on** (+page), **doc**, **menu**
- Second row: **ctrl** (≠≥> ?), **shift** (CAPS), **var** (sto→), **del** (clear)
- Third row: **= trig**, **7**, **8**, **9**, **:= ∞β°**
- Fourth row: **n√x √**, **^ x²**, **4**, **5**, **6**, **x ÷**
- Fifth row: **ln log**, **e^x 10^x**, **1**, **2**, **3**, **+ -**
- Sixth row: **[] { }**, **()**, **0**, **.**, **(-)**, **enter**
- Bottom section: QWERTY keyboard with **EE**, **n>**, **,**, **V** on the left and **?!>**, **↵**, **space** on the right.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 94 / Aufgabe 10.10:

Angabe:


Berechne $|\overrightarrow{AD}| = \left| \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} \right|$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere den Vektor und gib **ad :=** ein.

Drücke die **ctrl**-Taste und anschließend die **(**-Taste.

Drücke zweimal , um einen Vektor in \mathbb{R}^3 einzugeben. Tippe mit dem Cursor auf die jeweiligen leeren Felder und gib die Komponenten

des Vektors $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}$ ein.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle

7: Matrix und Vektor, dann **7: Normen** und weiters

1: Norm. Bestätige diese Eingabe mit der

enter-Taste. Am Bildschirm ist **norm()** angeführt.

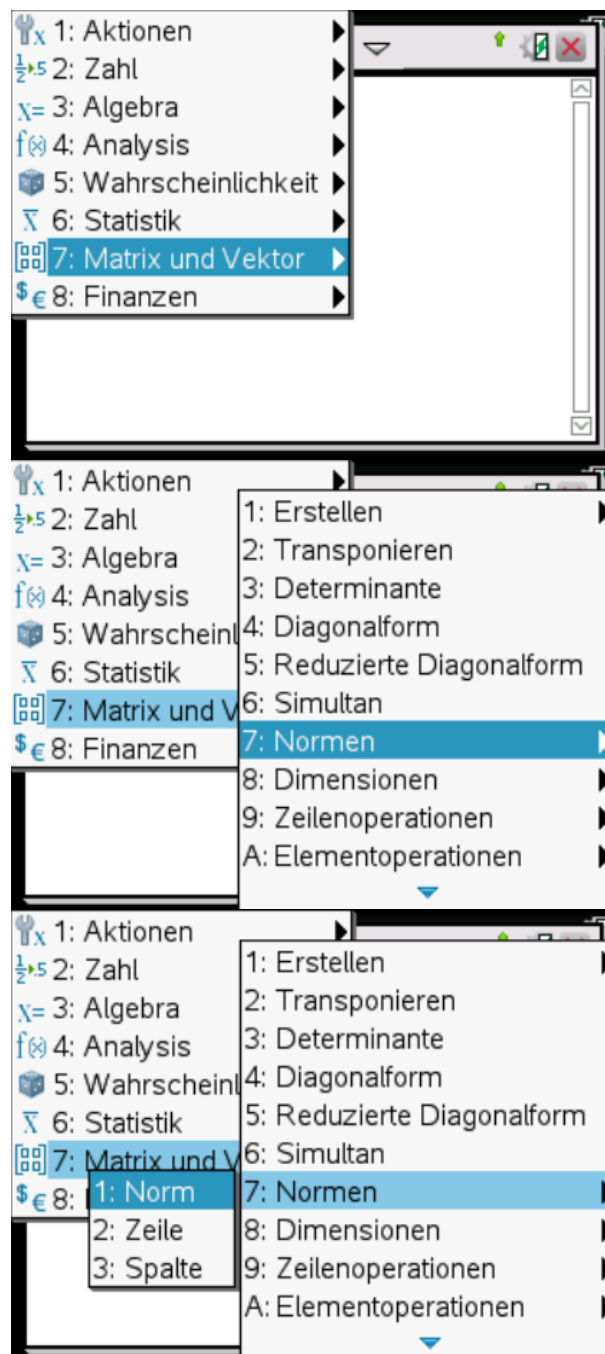
Schritt 4: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

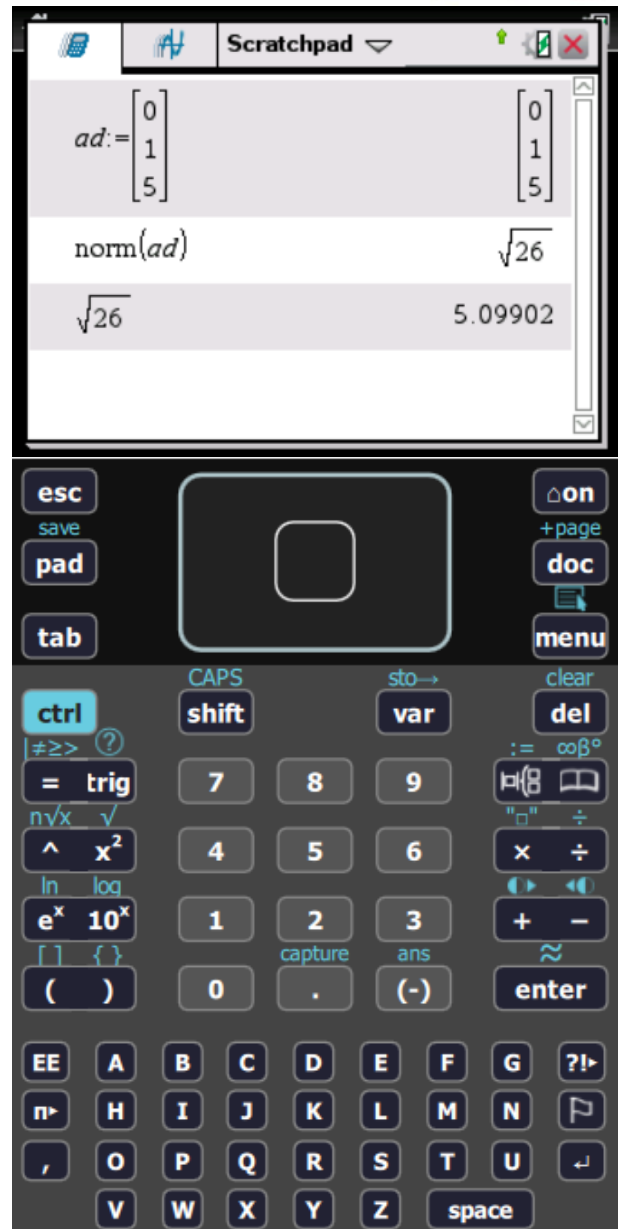
ad ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste

und das Ergebnis $\sqrt{26}$ wird ausgegeben. Drücke

ctrl- und die **enter**-Taste, um dieses Ergebnis

gerundet darzustellen.





The image shows a software interface for a calculator. The top part is a window titled "Scratchpad" with a dropdown arrow. It contains the following text and mathematical expressions:

$ad := \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 5 \end{bmatrix}$
$\text{norm}(ad)$	$\sqrt{26}$
$\sqrt{26}$	5.09902

Below the Scratchpad window is a virtual calculator interface. It features a central touchpad and several rows of buttons:

- Top row: **esc** (save), **pad**, **tab**, **on**, **+page**, **doc**, **menu**
- Second row: **ctrl**, **shift** (CAPS), **var** (sto→), **clear** (del)
- Third row: **= trig**, **7**, **8**, **9**, **:=** (coβ°)
- Fourth row: **n√x**, **x²**, **4**, **5**, **6**, **x** (÷)
- Fifth row: **e^x**, **10^x**, **1**, **2**, **3**, **+** (-)
- Sixth row: **()**, **0**, **.** (capture), **(-)** (ans), **enter** (≈)
- Bottom section: A QWERTY keyboard layout with letters A-Z and a **space** key.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 95 / Aufgabe 10.16:

Angabe a):

Hier werden die Vektoren als Spaltenvektoren definiert.


$$\text{Berechne } M = \frac{1}{2} \cdot \left(\begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix} \right)!$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere die Vektoren **a :=** und **b :=**.

Drücke in der Klammer die **ctrl**-Taste und

anschließend die **(**-Taste. Drücke zweimal  , um einen Vektor in \mathbb{R}^3 einzugeben. Tippe mit dem Cursor auf die jeweiligen leeren Felder und gib die

Komponenten der Vektoren $\begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix}$ ein.

Schritt 3: Gib $\frac{1}{2} \times (a + b)$ ein und bestätige diese

Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 6 \\ \frac{1}{2} \\ 2 \end{pmatrix}$$

wird ausgegeben.

Angabe b):

Hier werden die Vektoren als Zeilenvektoren definiert.

$$\text{Berechne } M = \frac{1}{3} \cdot \left(\begin{pmatrix} -1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 7 \\ -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -6 \\ -10 \\ -5 \end{pmatrix} \right)!$$

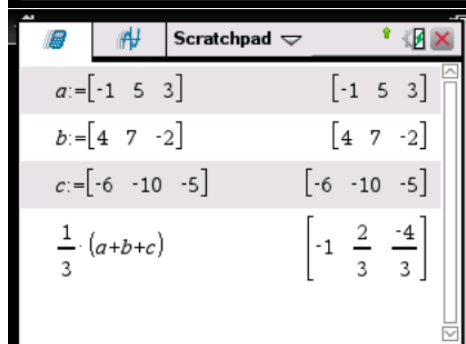
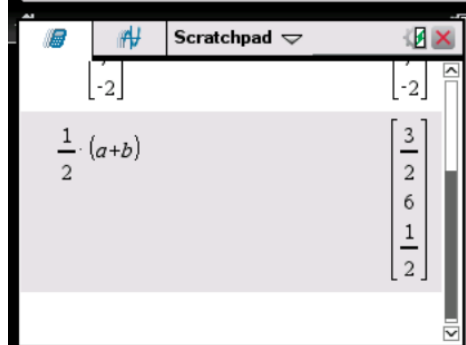
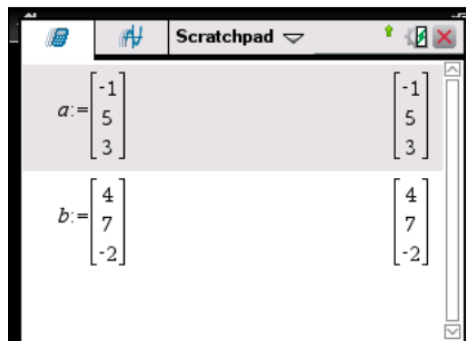
Schritt 1: Definiere die Vektoren **a :=**  **[-1**  **5**

 **3]** und **b :=**  **[4**  **7**  **-2]** und **c :=**  **[-6**  **-**

10  **-5]**.

Schritt 2: Gib $\frac{1}{3} \times (a + b + c)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis

$$\left[-1 \quad \frac{2}{3} \quad -\frac{4}{3} \right]$$



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 96 / Aufgabe 10.21:

Angabe:

Berechne den Winkel zwischen $\vec{a} = \begin{pmatrix} 6 \\ 19 \\ -12 \end{pmatrix}$ und


$$\vec{b} = \begin{pmatrix} -5 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}!$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere die Vektoren **a :=** und **b :=**.

Drücke die **ctrl**-Taste und anschließend die **(**-Taste.

Drücke zweimal , um einen Vektor in \mathbb{R}^3 einzugeben. Tippe mit dem Cursor auf die jeweiligen leeren Felder und gib die Komponenten

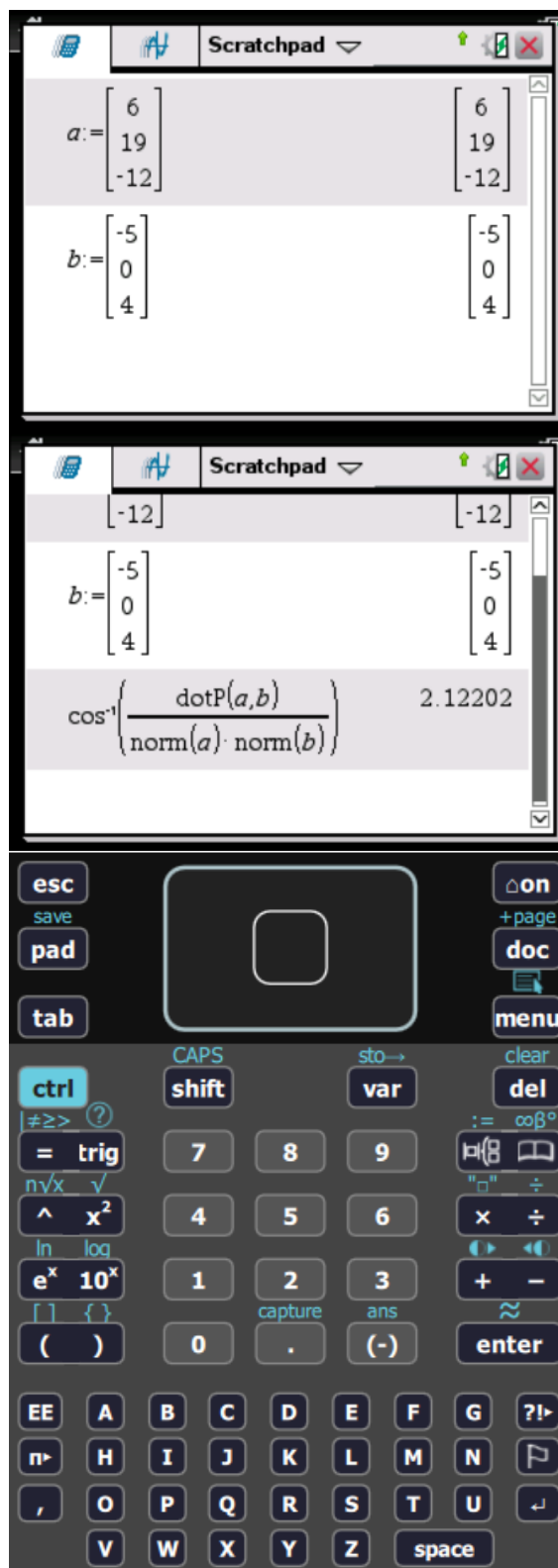
der Vektoren $\begin{pmatrix} 6 \\ 19 \\ -12 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} -5 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ein.

Schritt 3: Drücke die **trig**-Taste und wähle **cos⁻¹**. Am Bildschirm wird **cos⁻¹()** angezeigt.

Schritt 4 Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

dot(a  **b) ÷ (norm(a)×norm(b))** ein.

Schritt 5: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und **2,12202 rad** wird ausgegeben.



The image shows the TI-Nspire calculator interface. The top window is titled 'Scratchpad'. It displays the definition of vector a as $\begin{pmatrix} 6 \\ 19 \\ -12 \end{pmatrix}$ and vector b as $\begin{pmatrix} -5 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$. Below this, the angle calculation is shown as $\cos^{-1}\left(\frac{\text{dotP}(a,b)}{\text{norm}(a) \cdot \text{norm}(b)}\right)$ resulting in 2.12202 . The bottom part of the image shows the calculator's keypad with various function keys like 'trig', 'norm', and 'dotP' highlighted.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire


Seite 97 / Aufgabe 10.26:


Angabe:

Berechne $\vec{a} \times \vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix}$!

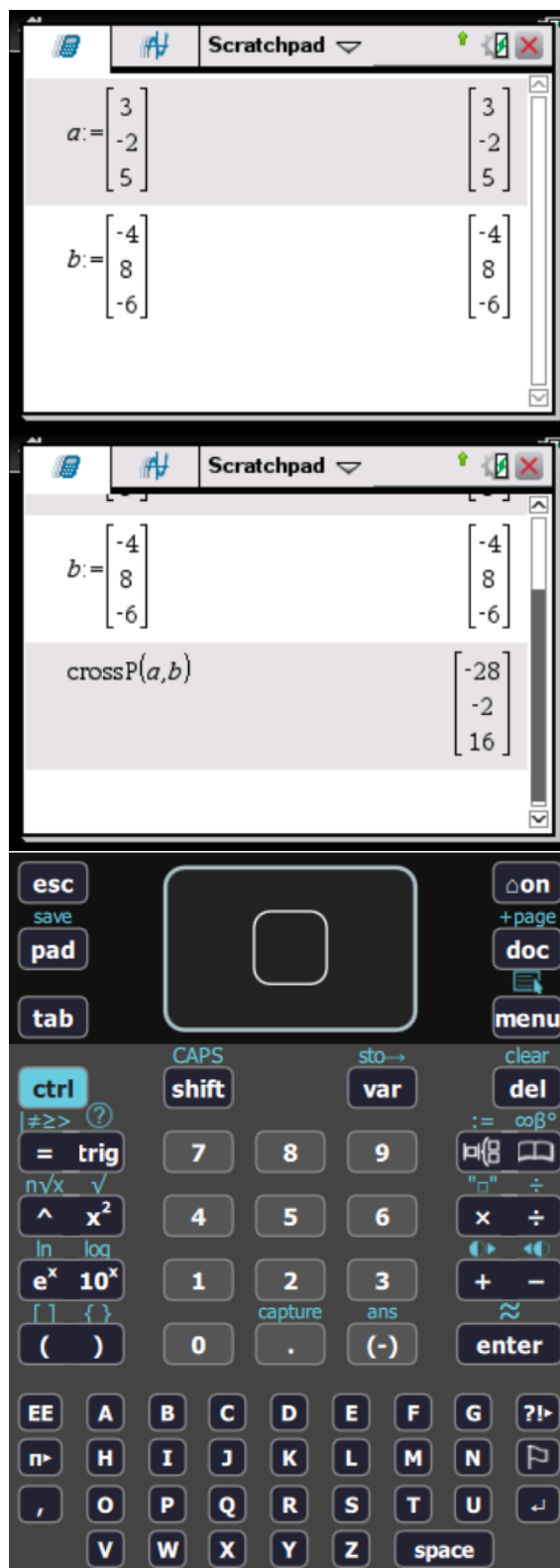
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Vektoren **a :=** und **b :=**.
Drücke die **ctrl**-Taste und anschließend die **(**-Taste.

Drücke zweimal , um einen Vektor in \mathbb{R}^3 einzugeben. Tippe mit dem Cursor auf die jeweiligen leeren Felder und gib die Komponenten der Vektoren $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix}$ ein.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer **crossP(a**  **b)** ein, um das Kreuzprodukt zu berechnen.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $\begin{pmatrix} -28 \\ -2 \\ 16 \end{pmatrix}$ wird ausgegeben.



The image shows two screenshots of the TI-Nspire Scratchpad window. The first screenshot shows the definition of vectors a and b as column matrices. The second screenshot shows the calculation of the cross product $\text{crossP}(a,b)$ resulting in the vector $\begin{pmatrix} -28 \\ -2 \\ 16 \end{pmatrix}$. Below the screenshots is a partial view of the calculator's physical keypad, including function keys like **ctrl**, **shift**, **var**, **del**, and a numeric keypad.







Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 98 / Aufgabe 10.31:


Angabe:

Berechne $A = \frac{1}{2} \cdot \left| \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -4 \\ 8 \\ -6 \end{pmatrix} \right|$

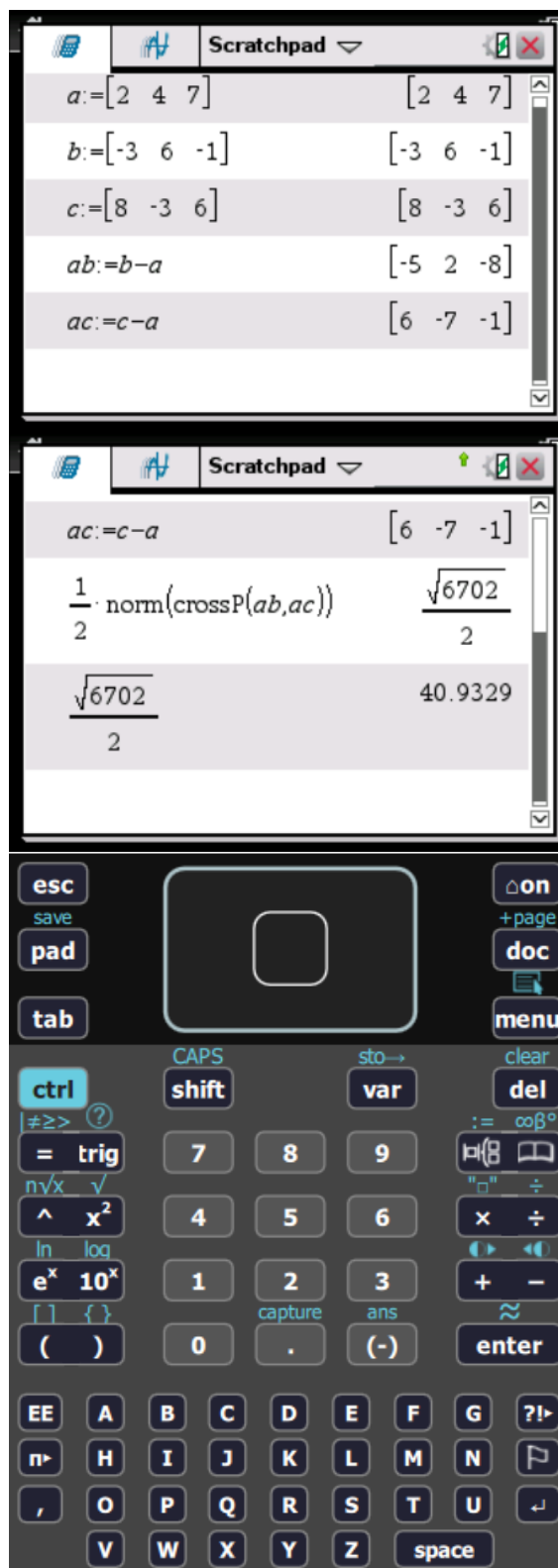
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Vektoren $a := [2$  4  $7]$ und $b := [-3$  6  $-1]$ und $c := [8$  -3  $6]$.

Schritt 3: Definiere $ab := b - a$ und $ac := c - a$.

Schritt 4: Gib mithilfe der Tastatur $\frac{1}{2} \times \text{norm}(\text{crossP}(ab$  $ac))$ ein.

Schritt 5: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $\frac{\sqrt{6702}}{2}$ wird ausgegeben. Drücke die **ctrl**-Taste und anschließend die **enter**-Taste, um dieses Ergebnis gerundet darzustellen.



The image shows two screenshots of the TI-Nspire Scratchpad and the calculator keypad. The top screenshot shows the Scratchpad with the following entries:

$a := [2 \ 4 \ 7]$	$[2 \ 4 \ 7]$
$b := [-3 \ 6 \ -1]$	$[-3 \ 6 \ -1]$
$c := [8 \ -3 \ 6]$	$[8 \ -3 \ 6]$
$ab := b - a$	$[-5 \ 2 \ -8]$
$ac := c - a$	$[6 \ -7 \ -1]$

The bottom screenshot shows the Scratchpad with the following entries:

$ac := c - a$	$[6 \ -7 \ -1]$
$\frac{1}{2} \cdot \text{norm}(\text{crossP}(ab, ac))$	$\frac{\sqrt{6702}}{2}$
$\frac{\sqrt{6702}}{2}$	40.9329

The keypad below shows the input of the expression $\frac{1}{2} \times \text{norm}(\text{crossP}(ab, ac))$ using the keypad buttons.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 99 / Aufgabe 10.36:

Angabe:

Hier werden die Vektoren als Zeilenvektoren definiert.

$$\text{Berechne } V = \frac{1}{2} \cdot \left| \left(\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 6 \end{pmatrix} \right|$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

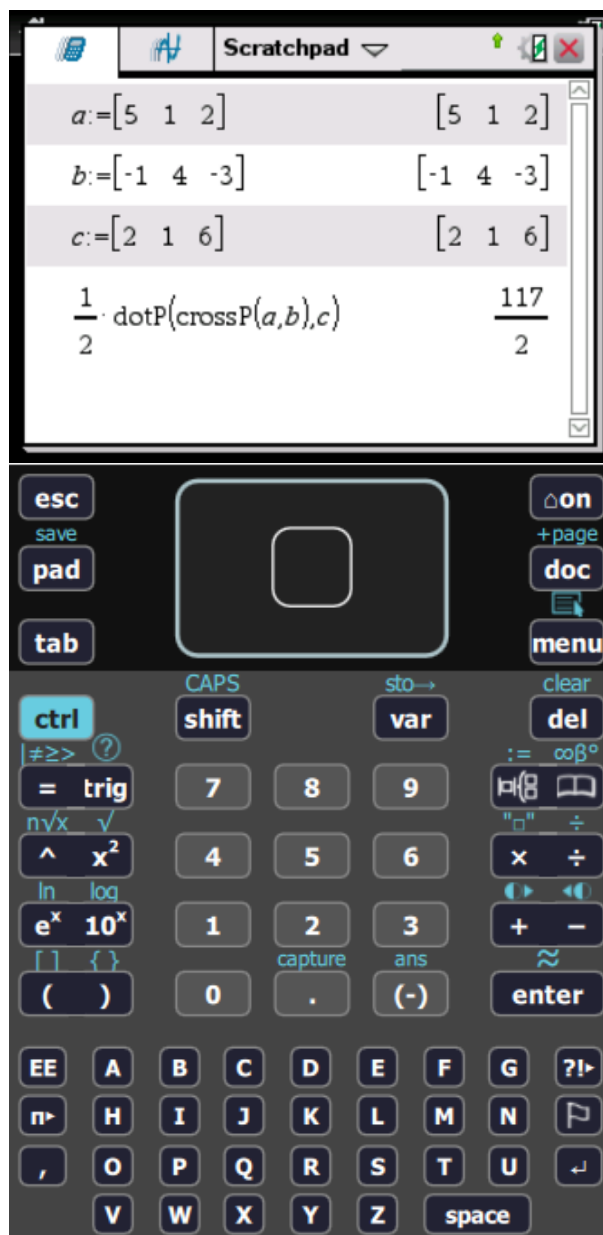
Schritt 2: Definiere die Vektoren

$a := [5 \text{ , } 1 \text{ , } 2]$ und $b := [-1 \text{ , } 4 \text{ , } -3]$

und $c := [2 \text{ , } 1 \text{ , } 6]$.

Schritt 3: Gib

$\frac{1}{2} \times \text{dotP}(\text{crossP}(a \text{ , } b) \text{ , } c)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis $\frac{117}{2}$ wird ausgegeben.



The image shows a TI-Nspire calculator interface. The top window is titled "Scratchpad" and contains the following definitions and calculation:

```

a:=[5 1 2]      [5 1 2]
b:=[-1 4 -3]    [-1 4 -3]
c:=[2 1 6]      [2 1 6]

1/2 * dotP(crossP(a,b),c)    117/2
    
```

The bottom window shows the calculator keypad with the following layout:

- Top row: esc, save, pad, tab, esc, on, +page, doc, menu
- Second row: ctrl, shift, CAPS, sto->, var, clear, del
- Third row: = trig, 7, 8, 9, :=, ∞β°, ∫(∫, ∫)
- Fourth row: n√x, √, ^, x², 4, 5, 6, "□", ÷
- Fifth row: ln, log, e^x, 10^x, 1, 2, 3, +, -
- Sixth row: [], { }, (), 0, ., (-), ~, enter
- Seventh row: EE, A, B, C, D, E, F, G, ?!>
- Eighth row: n>, H, I, J, K, L, M, N, □
- Ninth row: , O, P, Q, R, S, T, U, ↵
- Tenth row: V, W, X, Y, Z, space

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 103 / Aufgabe 11.1:

Angabe:

Hier werden die Vektoren als Zeilenvektoren definiert.

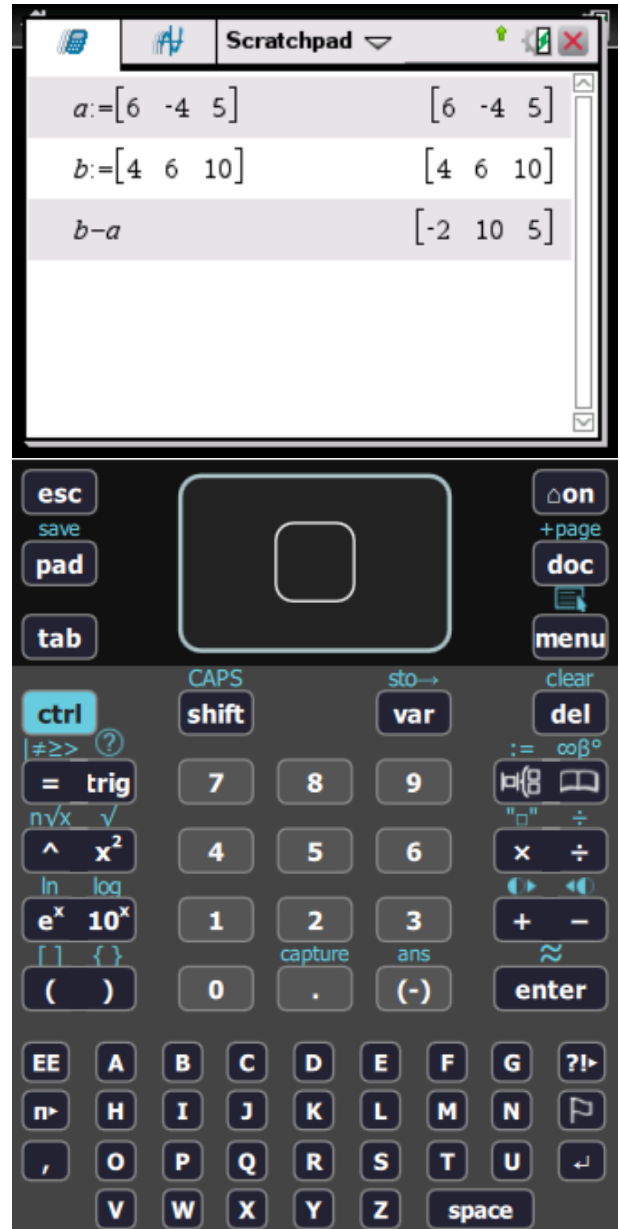
Bestimme die Parameterdarstellung der Geraden g , welche durch die Punkte $A = (6|-4|5)$ und $B = (4|6|10)$ geht!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Punkte

$a := [6 \text{ , } -4 \text{ , } 5]$ und $b := [4 \text{ , } 6 \text{ , } 10]$.

Schritt 3: Gib $b - a$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis $[-2 \text{ , } 10 \text{ , } 5]$ wird ausgegeben. Setze dieses Ergebnis und einen bekannten Punkt in die Geradengleichung ein.



The image shows a TI-Nspire interface. The top part is a 'Scratchpad' window with the following content:

$a := [6 \ -4 \ 5]$	$[6 \ -4 \ 5]$
$b := [4 \ 6 \ 10]$	$[4 \ 6 \ 10]$
$b - a$	$[-2 \ 10 \ 5]$

The bottom part shows the calculator keypad with various function keys like 'esc', 'pad', 'tab', 'ctrl', 'shift', 'var', 'clear', 'del', and a numeric keypad.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 104 / Aufgabe 11.5:

Angabe:

Ermittle die gegenseitige Lage der Geraden

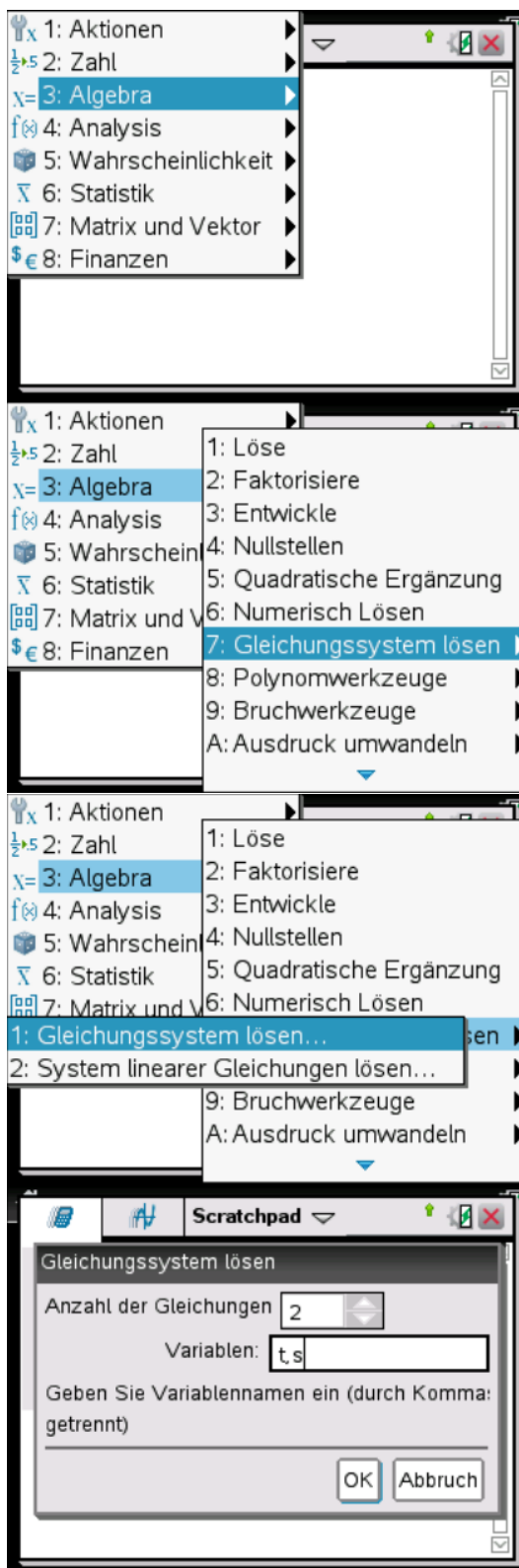
$$g: X = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ -13 \\ -6 \end{pmatrix} \text{ und } h: X = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}!$$

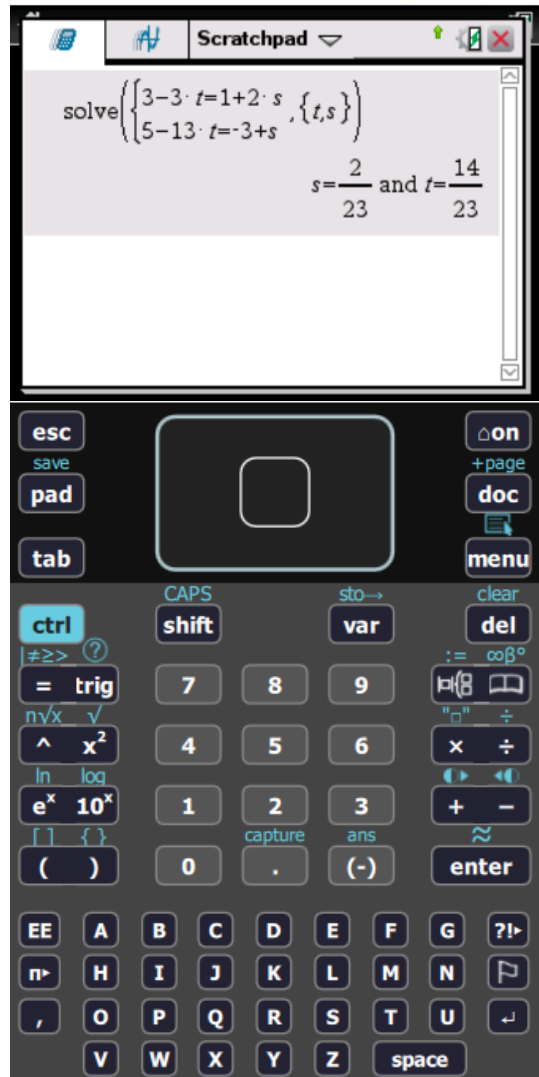
Gib gegebenenfalls die Koordinaten des Schnittpunkts S an!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle **3: Algebra**, dann **7: Gleichungssystem lösen** und weiters **1: Gleichungssystem lösen...** Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Wähle beim Textfeld *Anzahl der Gleichungen* die Zahl **2** und beim Textfeld *Variablen* **t, s**. Am Bildschirm ist **solve({ , {t, s})** angeführt.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer **solve({ $3 - 3 \times t = 1 + 2 \times s$, $5 - 13 \times t = -3 + s$, {t, s})** ein. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis **s = $\frac{2}{23}$ and t = $\frac{14}{23}$** wird ausgegeben. Falls dieses Ergebnis in eine Gleichung eingesetzt wird, kommt es zu einer falschen Aussage.





Scratchpad

$$\text{solve} \left(\begin{cases} 3-3 \cdot t=1+2 \cdot s \\ 5-13 \cdot t=-3+s \end{cases}, \{t,s\} \right)$$
$$s = \frac{2}{23} \text{ and } t = \frac{14}{23}$$

Calculator interface with buttons for: esc, save, pad, tab, on, +page, doc, menu, ctrl, shift, var, del, trig, 7, 8, 9, =, x², xⁿ, x[√], ln, log, e^x, 10^x, (), 0, ., (-), enter, EE, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, space.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 105 / Aufgabe 11.8:

Angabe:

Ermittle den Schnittwinkel zwischen den beiden

$$\text{Geraden } g: X = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ und}$$

$$h: X = \begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix}!$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

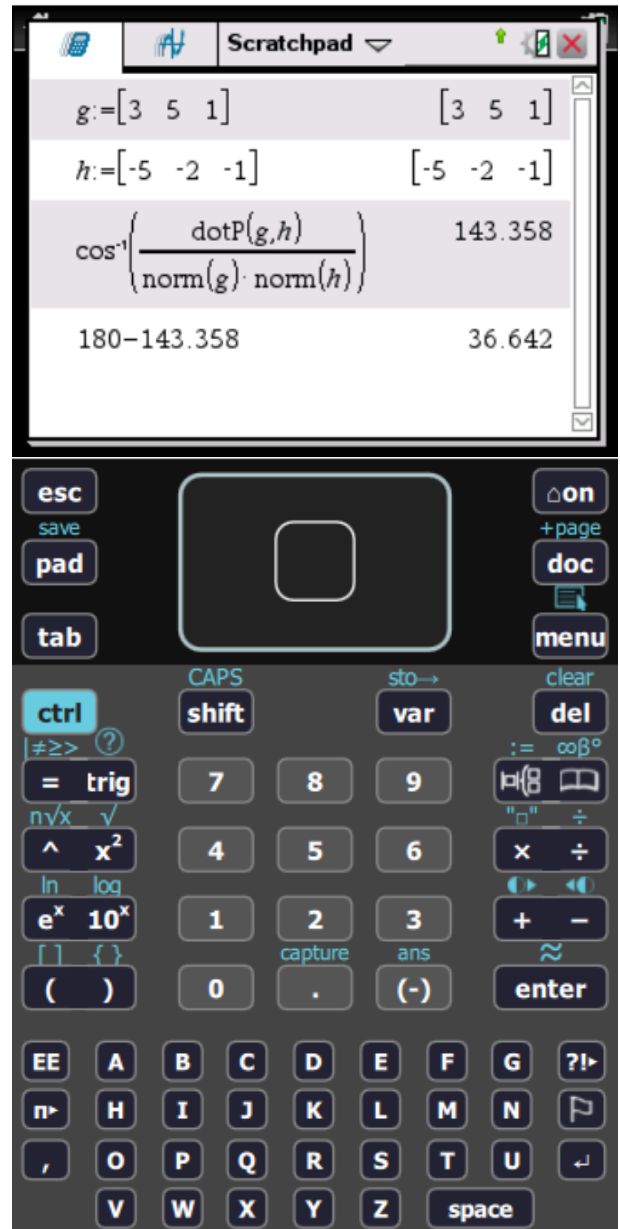
A Berechnen.

Schritt 2: Definiere die Richtungsvektoren

$$g := [3 \text{ , } 5 \text{ , } 1] \text{ und } h := [-5 \text{ , } -2 \text{ , } -1].$$

Schritt 3: Drücke die **trig**-Taste und wähle **cos⁻¹**.

Gib **cos⁻¹(dotP(g , h) ÷ (norm(g)×norm(h))**
) ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis ist **180 – 143,258 = 36,642**.



The image shows a TI-Nspire calculator interface. The top window is titled "Scratchpad" and contains the following calculations:

```

g:=[3 5 1]      [3 5 1]
h:=[-5 -2 -1]  [-5 -2 -1]
cos^-1(dotP(g,h)/(norm(g)*norm(h)))  143.358
180-143.358      36.642
    
```

The bottom part of the image shows the calculator keypad. The "trig" key is highlighted, and the "cos⁻¹" option is selected. The keypad also shows the "enter" key and the "dotP" key.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 107 / Aufgabe 11.17:


Angabe:

Berechne $\begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -8 \end{pmatrix}$!

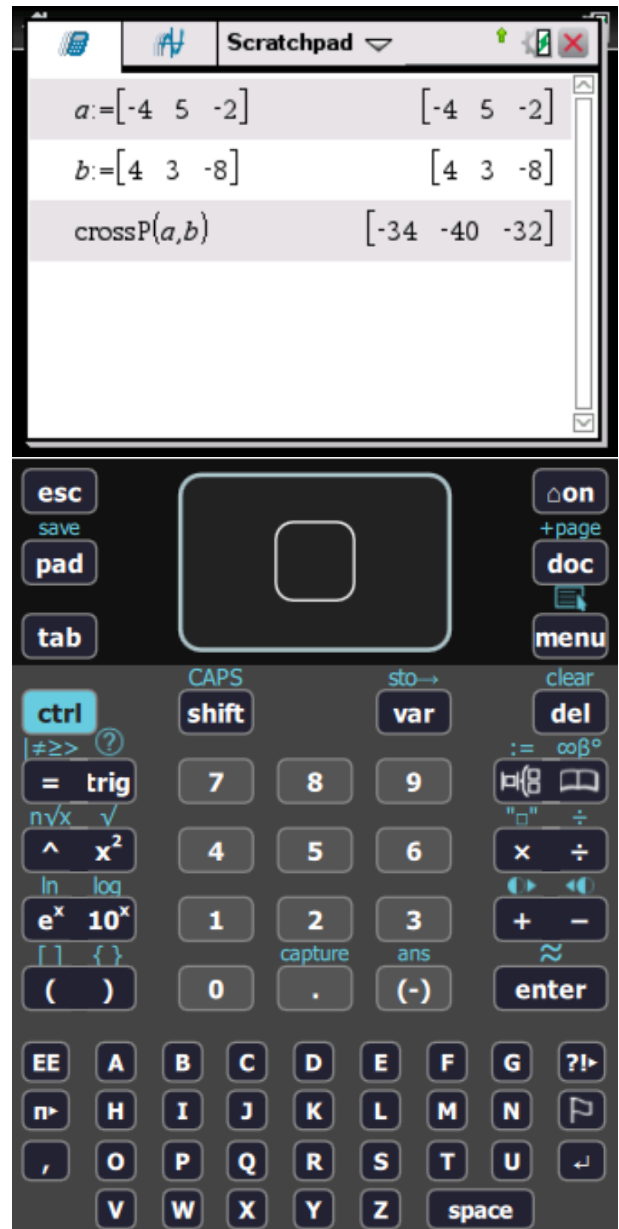
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Vektoren

$a := [-4$  5  $-2]$ und $b := [4$  3  $-8]$.

Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer crossP ( $b)$ ein, um das Kreuzprodukt zu berechnen.

Schritt 4: Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das Ergebnis $[-34 \ -40 \ -32]$ wird ausgegeben.



Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 109 / Aufgabe 11.26:


Angabe:

Ermittle die gegenseitige Lage der Ebenen
 $E_1: -3x + 5y - 7z = -3$ und $E_2: 3x + 8y + z = 3$ und
 gib gegebenenfalls die Schnittgerade g und
 Schnittwinkel α an!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Gib den Befehl **rref()** ein (reduzierte Diagonalenform).

Schritt 3: Drücke  und wähle jenes Symbol in Zeile 2 und Spalte 6.

Schritt 4: Wähle im Fenster *Zeilenanzahl* den Wert **2** und im Fenster *Spaltenanzahl* den Wert **4**.

Schritt 5: Gib die Koeffizienten von

I: $-3x + 5y - 7z = -3$

II: $3x + 8y + z = 3$

jeweils ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

Schritt 6: Schreibe das Ergebnis auf:

$$1 \cdot x + \frac{61}{39} \cdot z = 1$$

$$1 \cdot y - \frac{6}{13} \cdot z = 0$$

$$z = t$$

Setze $z = t$:

$$x + \frac{61}{39} \cdot t = 1$$

$$y - \frac{6}{13} \cdot t = 0$$

$$z = t$$

Forme um:

$$x = -\frac{61}{39} \cdot t + 1$$

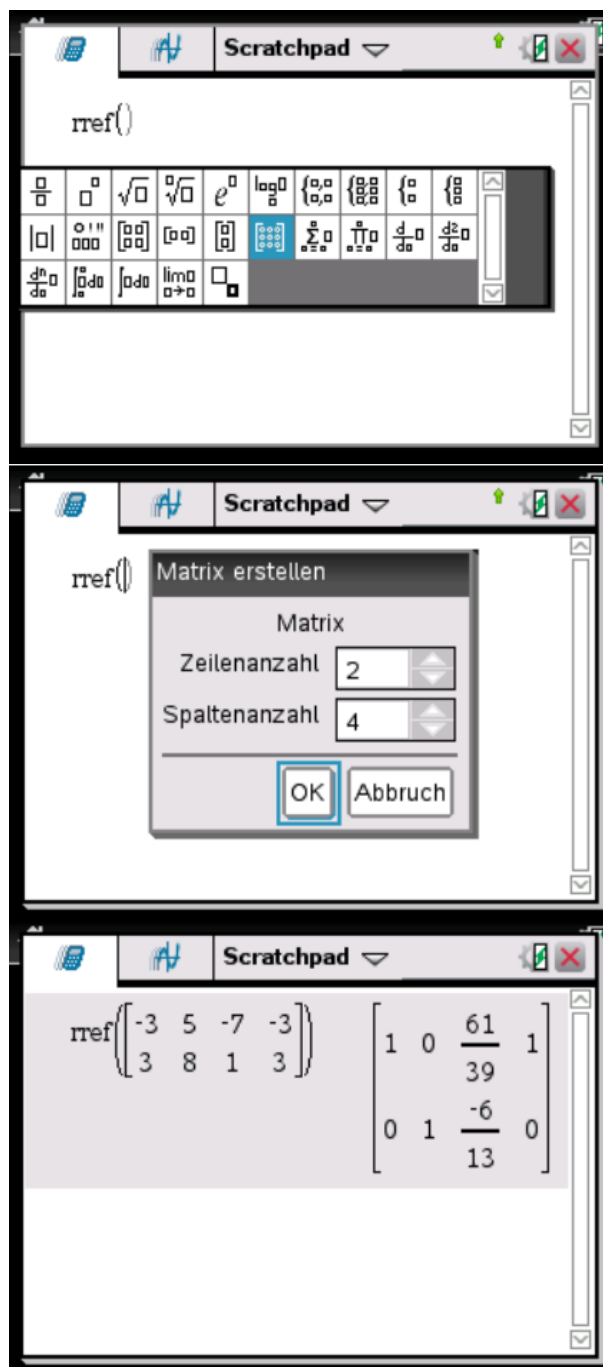
$$y = \frac{6}{13} \cdot t$$

$$z = t$$

Gib die Gerade an:

$$g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -\frac{61}{39} \\ \frac{6}{13} \\ 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 61 \\ -18 \\ -39 \end{pmatrix}$$

$\xrightarrow{\cdot(-39)} \begin{pmatrix} 61 \\ -18 \\ -39 \end{pmatrix}$



Schritt 7: Definiere die Vektoren

$n_1 := [-3 \text{ , } 5 \text{ , } -7]$ und

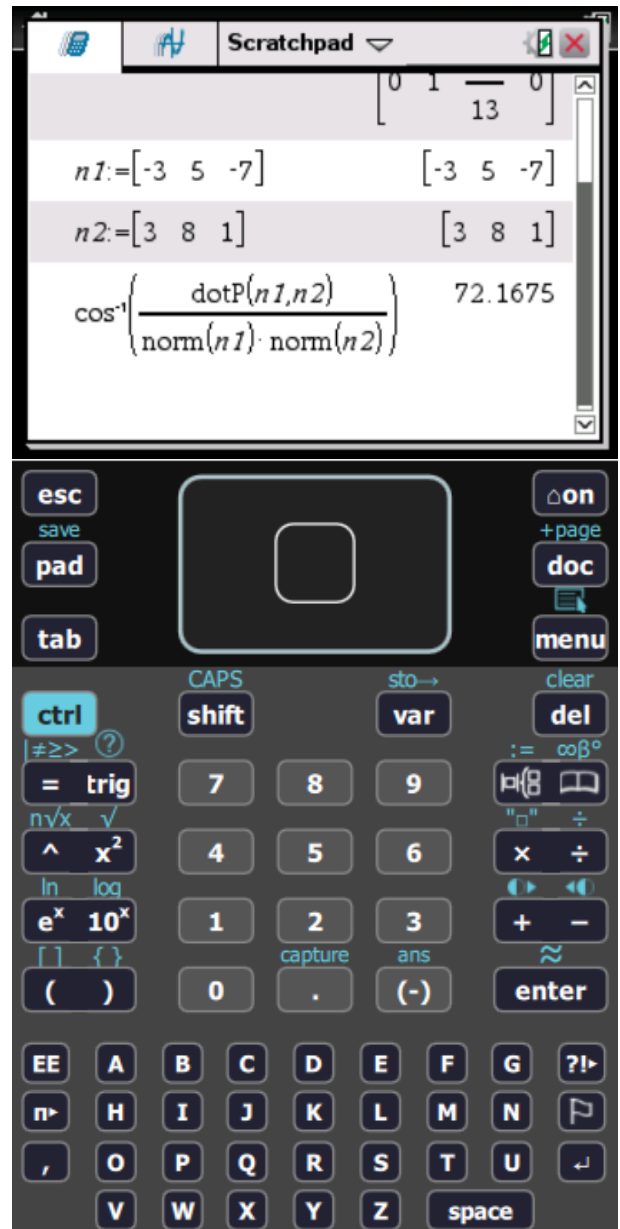
$n_2 := [3 \text{ , } 8 \text{ , } 1]$.

Schritt 8: Drücke die **trig**-Taste und wähle **cos⁻¹**.

Gib

$\cos^{-1}(\text{dotP}(n_1, n_2) \div (\text{norm}(n_1) \times \text{norm}(n_2)))$

ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis ist **72,1675°**.



The image shows a calculator interface with a 'Scratchpad' window at the top. The Scratchpad contains the following text:

```

n1:=[-3 5 -7]      [-3 5 -7]
n2:=[3 8 1]        [3 8 1]
cos⁻¹( (dotP(n1,n2) / (norm(n1)·norm(n2))) )  72.1675
    
```

Below the Scratchpad is a virtual calculator keypad. The keypad includes function keys like 'trig', 'cos⁻¹', 'norm', and 'dotP', as well as standard arithmetic and algebraic keys. The result '72.1675' is displayed on the screen.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 110 / Aufgabe 11.29:

Angabe:

Bestimme die Lösung des Gleichungssystems!

$$E_1: -2x + 5y - 3z = 2$$

$$E_2: x - y - 3z = -22$$

$$E_3: 3x + y - z = -2$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Drücke die **menu**-Taste, wähle

3: Algebra, dann **7: Gleichungssystem lösen** und

weilers **1: Gleichungssystem lösen...** Bestätige

diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Wähle beim

Textfeld *Anzahl der Gleichungen* die Zahl **3** und

beim Textfeld *Variablen* **x, y, z**. Am Bildschirm ist

$\text{solve}\left\{ \begin{array}{l} -2x + 5y - 3z = 2 \\ 3x + y - z = -2 \\ x - y - 3z = -22 \end{array} \right. , \{x, y, z\}$ angeführt.

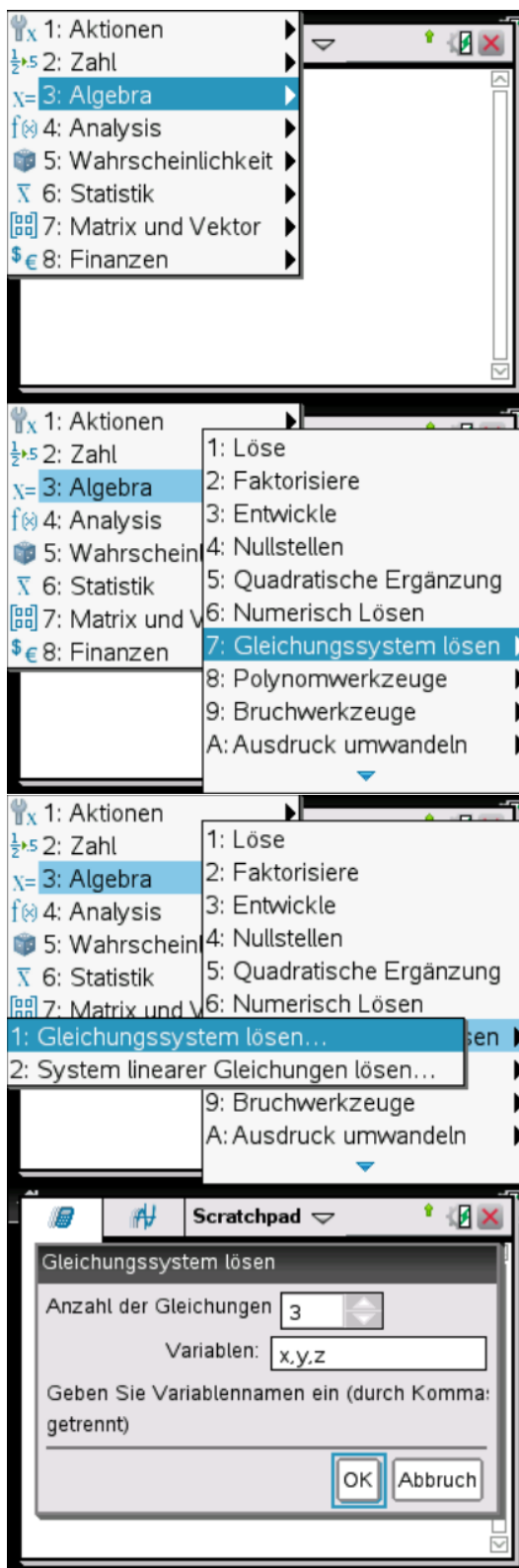
Schritt 3: Gib mithilfe der Tastatur in die Klammer

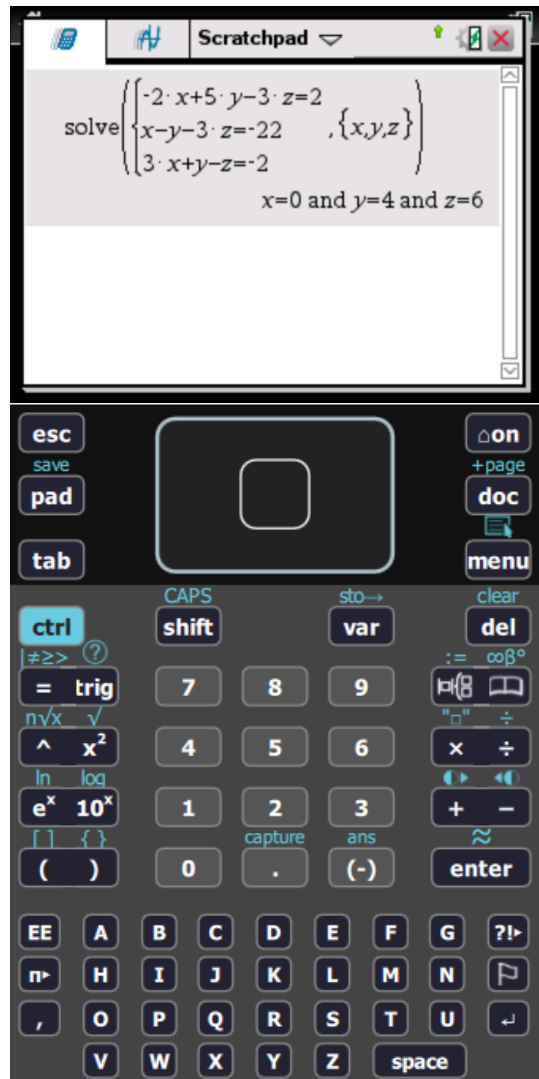
$\text{solve}\left\{ \begin{array}{l} -2x + 5y - 3z = 2 \\ 3x + y - z = -2 \\ x - y - 3z = -22 \end{array} \right. , \{x, y, z\}$ ein. Bestätige

diese Eingabe mit der **enter**-Taste und das

Ergebnis **x = 0 and y = 4 and z = 6** wird

ausgegeben.





Scratchpad

$$\text{solve} \left(\begin{cases} -2 \cdot x + 5 \cdot y - 3 \cdot z = 2 \\ x - y - 3 \cdot z = -22 \\ 3 \cdot x + y - z = -2 \end{cases}, \{x, y, z\} \right)$$

$x=0$ and $y=4$ and $z=6$

Calculator interface with buttons: esc, save, pad, tab, on, +page, doc, menu, ctrl, shift, var, del, trig, 7, 8, 9, =, 4, 5, 6, n√x, x², ln, log, eˣ, 10ˣ, (), 0, ., (-), enter, EE, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, space.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 111 / Aufgabe 11.33:

Angabe a):

$$\text{Berechne } d = \frac{\left| \left(\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \right) \cdot \begin{pmatrix} -5 \\ 8 \\ 2 \end{pmatrix} \right|}{\sqrt{93}}$$

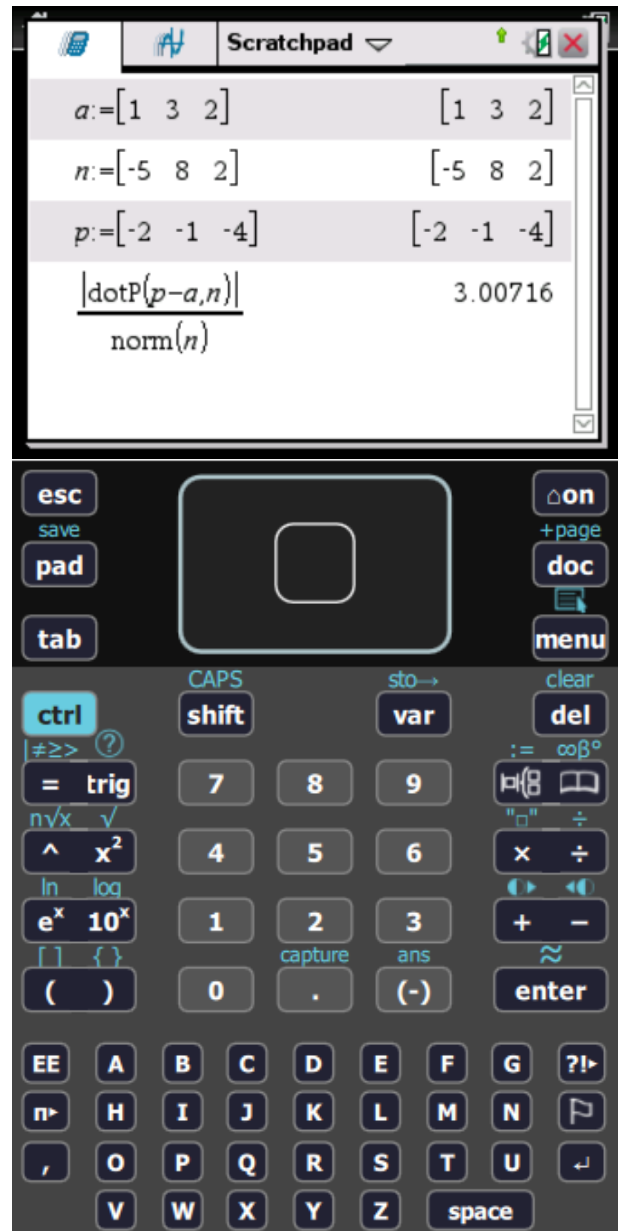
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere $a := [1 \text{ , } 3 \text{ , } 2]$ und $n := [-5 \text{ , } 8 \text{ , } 2]$ und $p := [-2 \text{ , } -1 \text{ , } -4]$.

Schritt 3: Gib

$\text{abs}(\text{dotP}(p-a, n)) \div \text{norm}(n)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis **3,00716** wird ausgegeben.



The image shows a TI-Nspire calculator interface. The top part is the Scratchpad window, which contains the following definitions and calculation:

```

a:=[1 3 2]      [1 3 2]
n:=[-5 8 2]     [-5 8 2]
p:=[-2 -1 -4]  [-2 -1 -4]

|dotP(p-a,n)|   3.00716
norm(n)
    
```

The bottom part shows the calculator keypad with various function keys like **abs**, **dotP**, and **norm**, and a numeric keypad.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 112 / Aufgabe 11.37:

Angabe b):

Ermittle den Abstand des Punkts $A = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ zur

Geraden $g: X = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 9 \end{pmatrix}$!

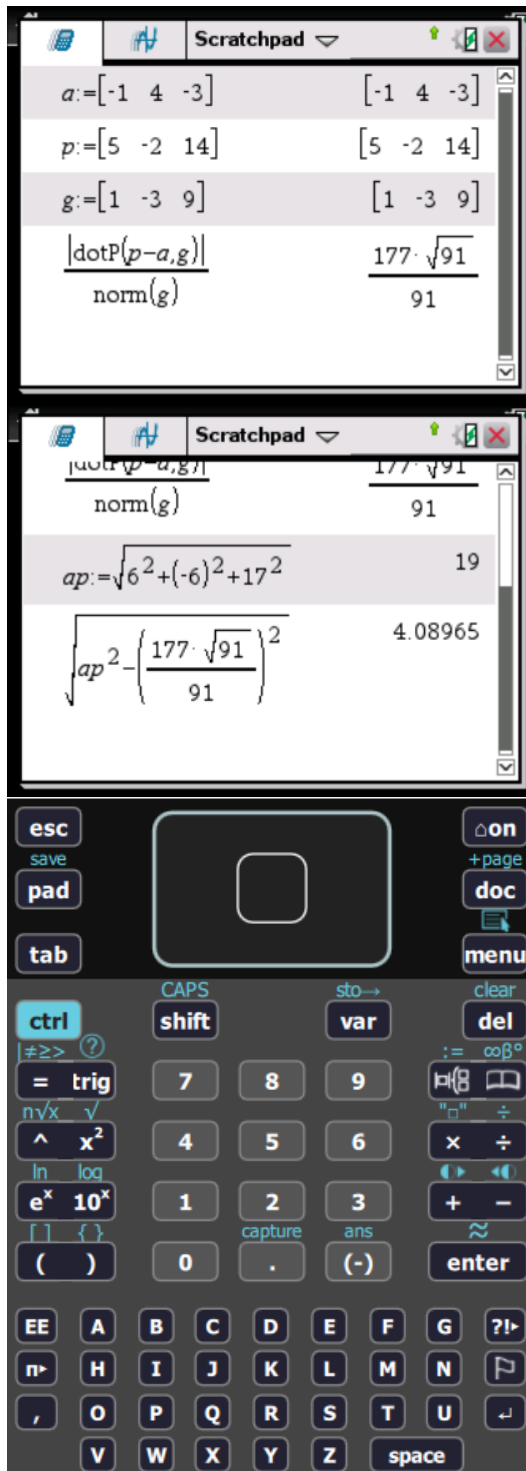
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere $a := [-1 \quad 4 \quad -3]$ und $p := [5 \quad -2 \quad 14]$ und $g := [1 \quad -3 \quad 9]$.

Schritt 3: Gib $\text{abs}(\text{dotP}(p-a, g)) \div \text{norm}(g)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis $\frac{177 \cdot \sqrt{91}}{91}$ wird ausgegeben.

Schritt 4: Definiere $ap := \sqrt{6^2 + (-6)^2 + 17^2}$ und gib $\sqrt{ap^2 - ((177 \times \sqrt{91}) \div 91)^2}$.

Schritt 5: Bestätige diese Eingaben jeweils mit der **enter**-Taste und das Ergebnis **4,08965** wird ausgegeben.



The image shows two screenshots of the TI-Nspire Scratchpad and a full view of the calculator interface.

Scratchpad Screenshot 1:

$a := [-1 \quad 4 \quad -3]$	$[-1 \quad 4 \quad -3]$
$p := [5 \quad -2 \quad 14]$	$[5 \quad -2 \quad 14]$
$g := [1 \quad -3 \quad 9]$	$[1 \quad -3 \quad 9]$
$\frac{ \text{dotP}(p-a, g) }{\text{norm}(g)}$	$\frac{177 \cdot \sqrt{91}}{91}$

Scratchpad Screenshot 2:

$\frac{ \text{dotP}(p-a, g) }{\text{norm}(g)}$	$\frac{177 \cdot \sqrt{91}}{91}$
$ap := \sqrt{6^2 + (-6)^2 + 17^2}$	19
$\sqrt{ap^2 - \left(\frac{177 \cdot \sqrt{91}}{91}\right)^2}$	4.08965

Calculator Interface:

The calculator interface shows a standard numeric keypad with function keys for trigonometry, logarithms, and algebra. The result 4.08965 is displayed on the screen.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 113 / Aufgabe 11.41:

Angabe a):

Ermittle den Abstand der beiden parallelen Geraden

$$g: X = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ -5 \end{pmatrix} \text{ und } h: X = \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \\ 2 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \\ -10 \end{pmatrix}!$$

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere $p := [3 \text{ , } 2 \text{ , } 1]$ und $q := [1 \text{ , } -5 \text{ , } 2]$ und $g := [1 \text{ , } -4 \text{ , } -5]$.

Schritt 3: Gib

$\text{abs}(\text{dotP}(q-p, g)) \div \text{norm}(g)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis $\frac{\sqrt{42}}{2}$ wird ausgegeben.

Schritt 4: Definiere $pq := \text{norm}(q-p)$.

Schritt 5: Gib $\sqrt{pq^2 - (\frac{\sqrt{42}}{2})^2}$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis **6,59545** wird ausgegeben.

Angabe b):

Ermittle den Abstand der windschiefen Geraden

$$f: X = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix} \text{ und } k: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -8 \\ 1 \end{pmatrix}!$$

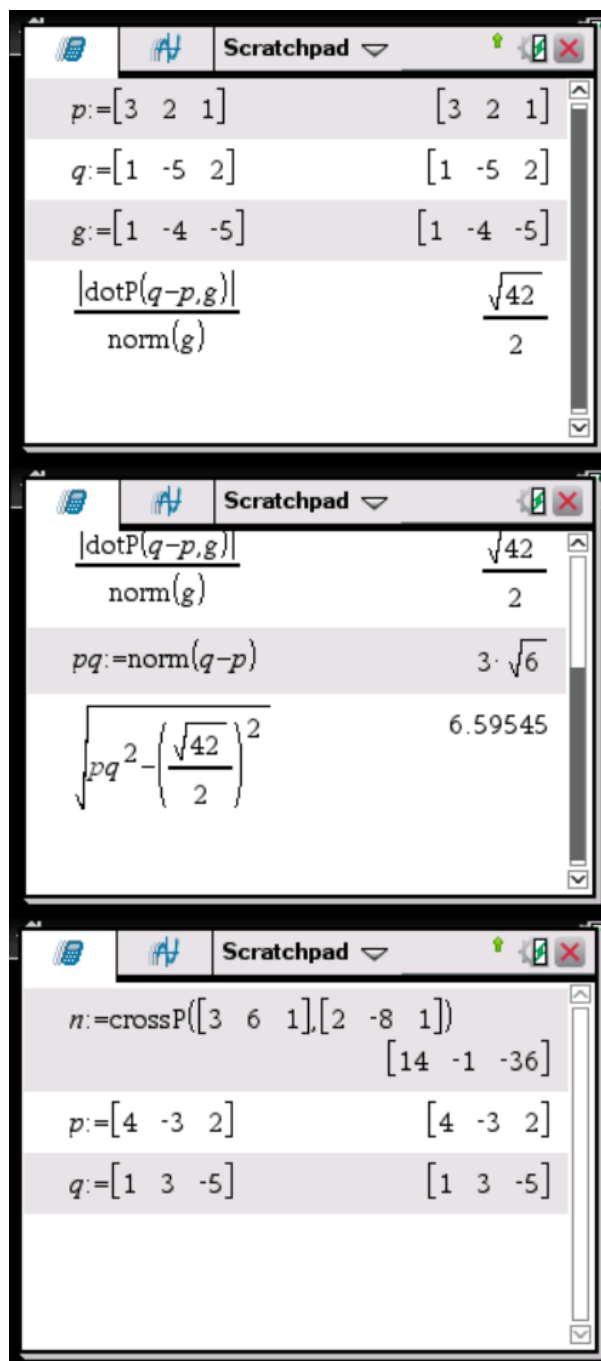
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm

A Berechnen.

Schritt 2: Definiere $n := \text{crossP}([3 \text{ , } 6 \text{ , } 1] \text{ , } [2 \text{ , } -8 \text{ , } 1])$ und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis $[14 \text{ , } -1 \text{ , } -36]$ wird ausgegeben.

Schritt 3: Gib

$\text{abs}(\text{dotP}(q-p, n)) \div \text{norm}(n)$ ein und bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis **5,27959** wird ausgegeben.



The screenshots show the following steps in the TI-Nspire Scratchpad:

- Step 1:** Defining vectors $p = [3 \ 2 \ 1]$, $q = [1 \ -5 \ 2]$, and $g = [1 \ -4 \ -5]$.
- Step 2:** Calculating the distance formula $\frac{|\text{dotP}(q-p, g)|}{\text{norm}(g)}$, resulting in $\frac{\sqrt{42}}{2}$.
- Step 3:** Defining $pq = \text{norm}(q-p)$, resulting in $3 \cdot \sqrt{6}$.
- Step 4:** Calculating the final distance $\sqrt{pq^2 - (\frac{\sqrt{42}}{2})^2}$, resulting in **6.59545**.
- Step 5 (for part b):** Calculating the normal vector $n = \text{crossP}([3 \ 6 \ 1], [2 \ -8 \ 1])$, resulting in $[14 \ -1 \ -36]$.
- Step 6:** Defining vectors $p = [4 \ -3 \ 2]$ and $q = [1 \ 3 \ -5]$.

[14 -1 -36]

$p := [4 \ -3 \ 2]$ $[4 \ -3 \ 2]$

$q := [1 \ 3 \ -5]$ $[1 \ 3 \ -5]$

$\frac{|\text{dotP}(q-p,n)|}{\text{norm}(n)}$ 5.27959

esc				on
save				+page
pad				doc
tab				menu
ctrl	CAPS	sto→	clear	
≠ >> ?	shift	var	del	
= trig	7	8	9	∫ ∑ ∞ ∫
n√x √	4	5	6	"-" ÷
^ x ²	1	2	3	× ÷
ln log	0	.	(-)	+ -
e ^x 10 ^x	()	capture	ans	≈
[] { }				enter
EE	A	B	C	D
n→	H	I	J	K
,	O	P	Q	R
	V	W	X	Y
	Z	space		

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 121 / Aufgabe 12.16:

Angabe:

Gegeben sind die 9 Daten einer Urliste: 10, 12, 13, 9, 12, 16, 12, 8, 7. Ermittle das arithmetische Mittel, den Modus und den Median!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Liste **L1** := {10, 12, 13, 9, 12, 16, 12, 8, 7}

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **6: Statistik**, **3: Listen Mathematik** und **3: Mittelwert**.

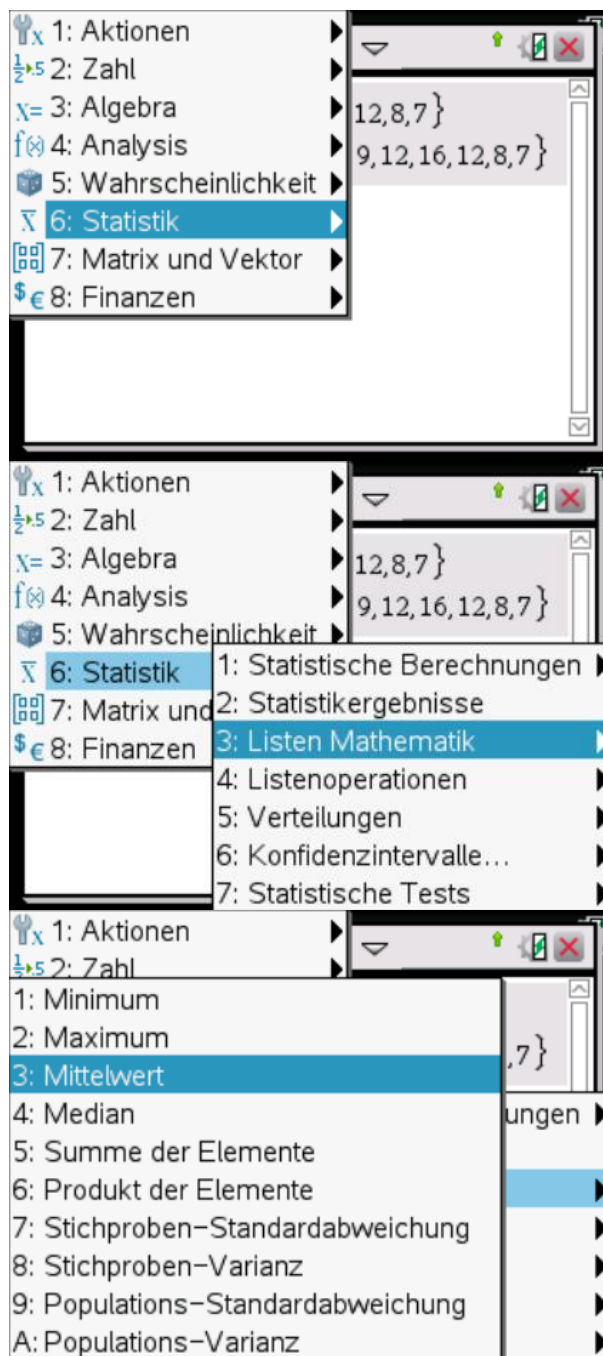
Schritt 4: Drücke die **menu**-Taste, wähle **6: Statistik**, **3: Listen Mathematik** und **3: Mittelwert**.

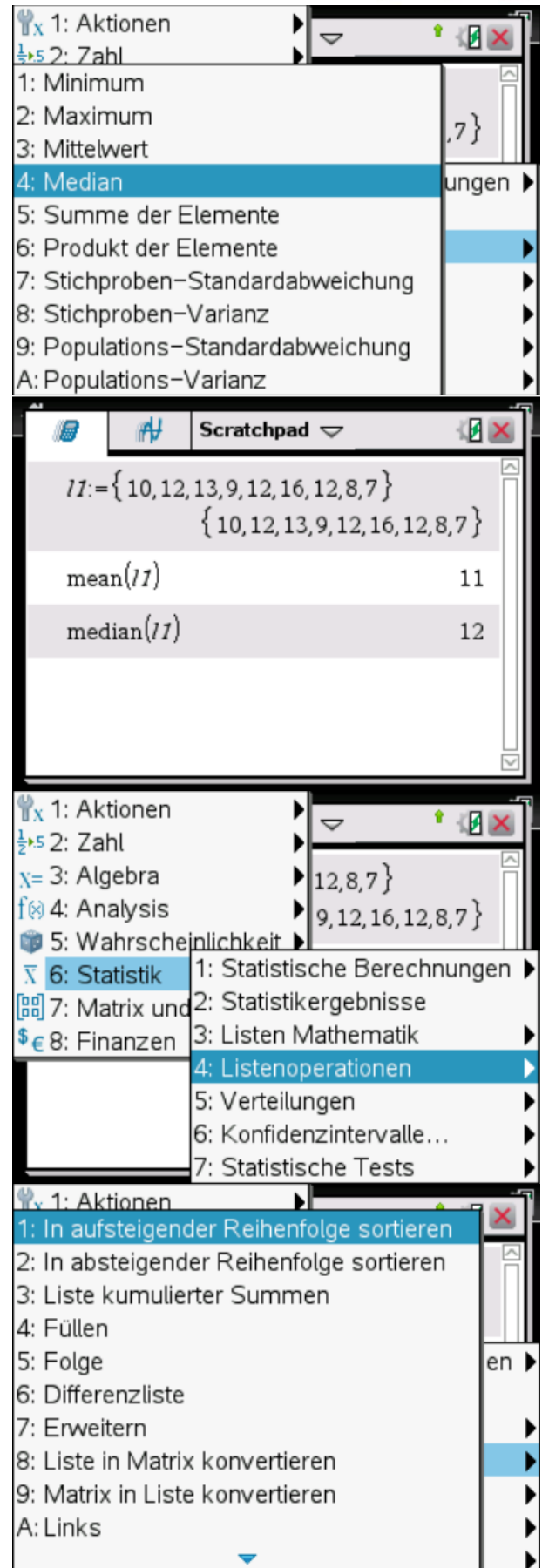
Schritt 5: Drücke die **menu**-Taste, wähle **6: Statistik**, **3: Listen Mathematik** und **4: Median**.

Schritt 6: Schreibe jeweils in die Klammer: **mean(L1)** und **median(L1)**

Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Das Ergebnis für das arithmetische Mittel **11** und für den Median **12** wird ausgegeben.

Schritt 7: Drücke die **menu**-Taste, wähle **6: Statistik**, **4: Listenoperationen** und **1: In aufsteigender Reihenfolge sortieren**. Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste. Finde den häufigsten Wert in der geordneten Liste. Er ist **12**.





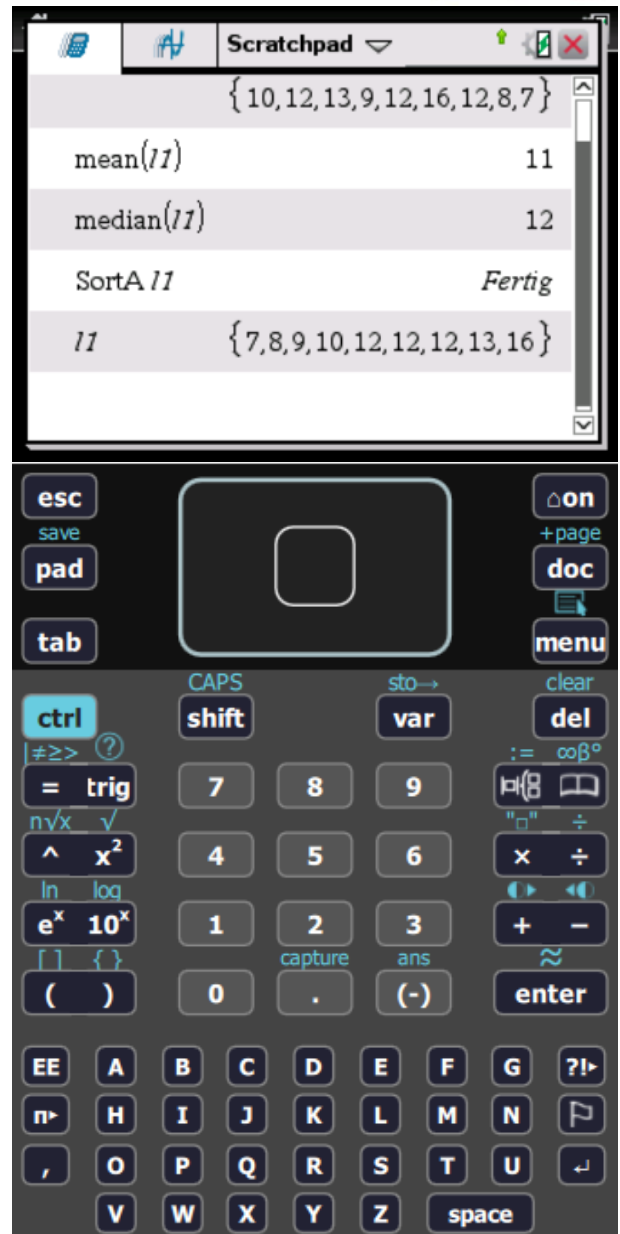
The screenshot shows a software interface with three main windows:

- Top Window:** A menu with options: 1: Minimum, 2: Maximum, 3: Mittelwert, 4: Median (highlighted), 5: Summe der Elemente, 6: Produkt der Elemente, 7: Stichproben-Standardabweichung, 8: Stichproben-Varianz, 9: Populations-Standardabweichung, A: Populations-Varianz. A value of $,7\}$ is visible on the right.
- Middle Window (Scratchpad):** Contains the following text:

$$I1 := \{10, 12, 13, 9, 12, 16, 12, 8, 7\}$$

$$\{10, 12, 13, 9, 12, 16, 12, 8, 7\}$$
 Below this, two calculations are shown:

<code>mean(I1)</code>	11
<code>median(I1)</code>	12
- Bottom Window:** A menu with options: 1: In aufsteigender Reihenfolge sortieren (highlighted), 2: In absteigender Reihenfolge sortieren, 3: Liste kumulierter Summen, 4: Füllen, 5: Folge, 6: Differenzliste, 7: Erweitern, 8: Liste in Matrix konvertieren, 9: Matrix in Liste konvertieren, A: Links.



The Scratchpad window displays the following data and calculations:

	$\{10, 12, 13, 9, 12, 16, 12, 8, 7\}$
mean(<i>l1</i>)	11
median(<i>l1</i>)	12
SortA <i>l1</i>	<i>Fertig</i>
<i>l1</i>	$\{7, 8, 9, 10, 12, 12, 12, 13, 16\}$

Below the Scratchpad is a calculator interface with the following layout:

- Top Row:** esc (save), pad, tab, a large square button, on (+page), doc, menu.
- Second Row:** ctrl (≠ >> ?), CAPS, shift, var (sto →), clear, del (:= ∞ β °).
- Third Row:** = trig, 7, 8, 9, (8) (book icon).
- Fourth Row:** n√x √, ^ x², 4, 5, 6, × ÷.
- Fifth Row:** ln log, e^x 10^x, 1, 2, 3, + -.
- Sixth Row:** [] { }, () 0 . (-) enter (≈).
- Bottom Section:** EE, A-Z, space, and other navigation keys.

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 122 / Aufgabe 12.20:

Angabe a) und b):

Die Rangliste der Körpergrößen von 20 Schülern in cm ist gegeben: 152, 170, 165, 165, 180, 182, 195, 176, 175, 176, 176, 169, 171, 159, 154, 165, 163, 166, 176, 167. Ermittle Median, Quartile q_1 , q_3 und die Extrema!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **Lists & Spreadsheet**.



Schritt 2: Gib in die Spalte A die Körpergrößen der Schüler ein.

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **4: Statistik**, **1: Statistische Berechnungen** und **1: Statistik einer Variable....** Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

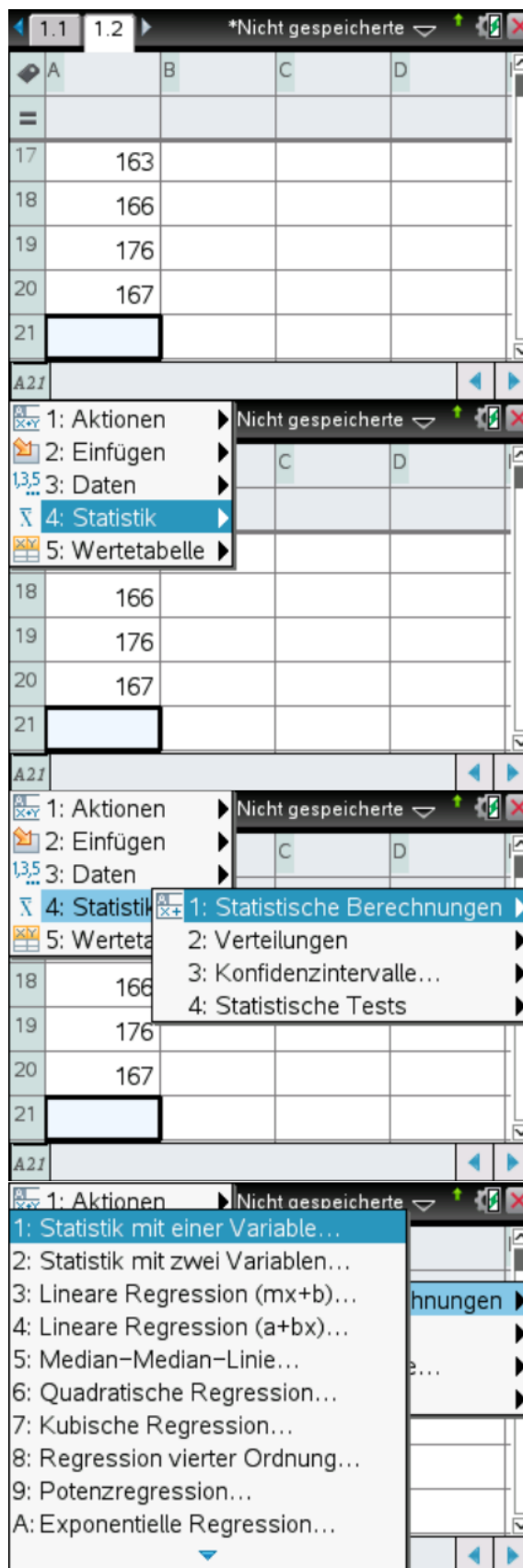
Schritt 4: Wähle im Fenster bei *Anz. der Listen* den Wert **1**. Bestätige diese Eingabe und bestätige beim nächsten Fenster erneut diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

Schritt 5: Median, Quartile q_1 , q_3 und die Extrema werden ausgegeben.

Schritt 6: Nenne die Spalte A auf **Koerpergroesse** um und drücke die **ctrl**-Taste und die Buchstabentaste **i**. Wähle anschließend **5: Data und Statistic hinzufügen**.

Schritt 7: Nutze den Cursor und wähle bei der x-Achse **Koerpergroesse** aus. Die Liste wird sortiert.

Schritt 8: Drücke die **menu**-Taste und wähle **2: Boxplot (Kästchengrafik)** aus.

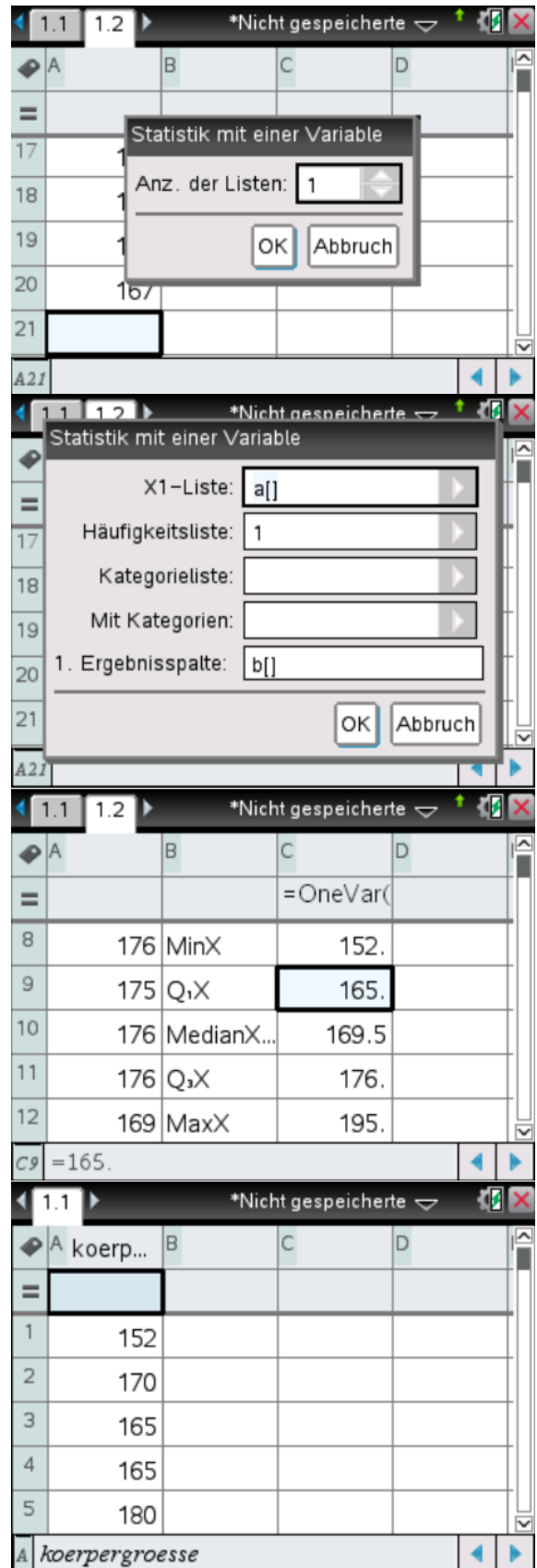


The image shows three sequential screenshots of the TI-Nspire interface. The first screenshot shows a spreadsheet with the following data in column A:

Row	Value
17	163
18	166
19	176
20	167
21	

The second screenshot shows the menu path: **4: Statistik** → **1: Statistische Berechnungen** → **1: Statistik einer Variable....**

The third screenshot shows the menu path: **5: Data und Statistic hinzufügen** → **1: Statistische Berechnungen** → **2: Verteilungen** → **3: Konfidenzintervalle...** → **4: Statistische Tests**



The image shows three sequential screenshots of a spreadsheet application (likely LibreOffice Calc) demonstrating the use of the 'OneVar' statistical function.

Top Screenshot: A dialog box titled 'Statistik mit einer Variable' is open. The 'Anz. der Listen:' field is set to 1. The 'OK' and 'Abbruch' buttons are visible.

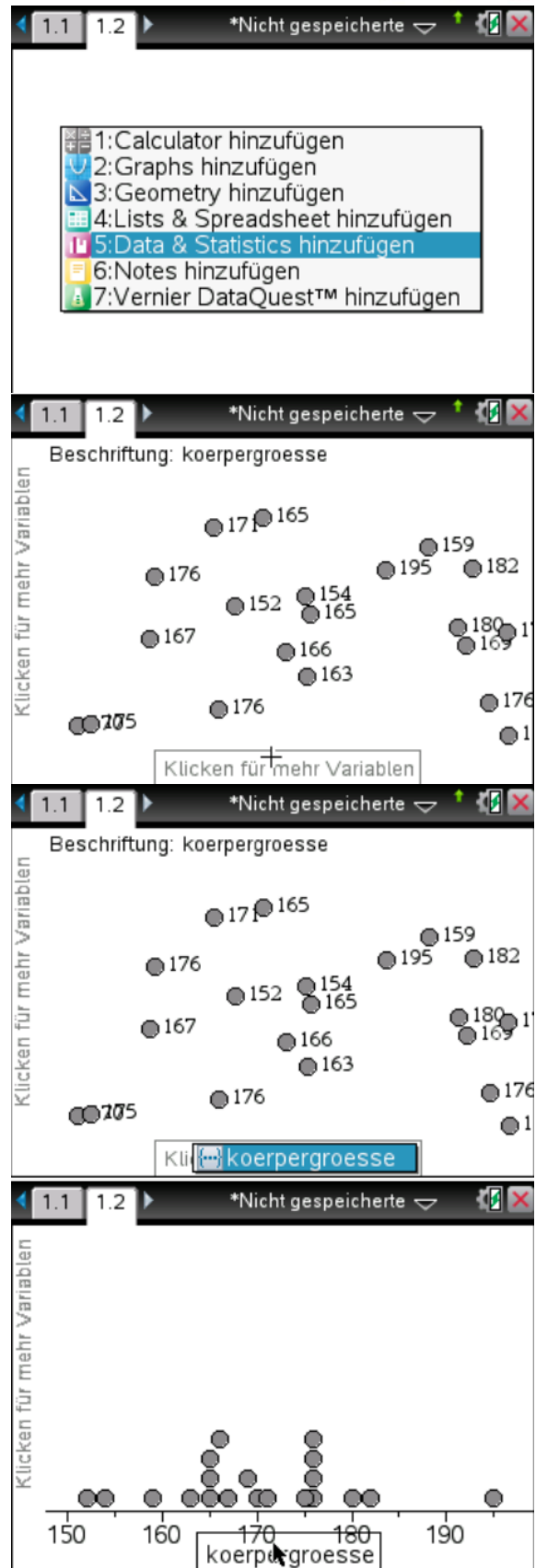
Middle Screenshot: The same dialog box is shown with the following settings:

- X1-Liste: a[]
- Häufigkeitsliste: 1
- Kategorieliste: (empty)
- Mit Kategorien: (empty)
- 1. Ergebnisspalte: b[]

Bottom Screenshot: The spreadsheet shows the result of the 'OneVar' function. The formula bar contains '=OneVar(' and the spreadsheet data is as follows:

	A	B	C	D
8	176	MinX	152.	
9	175	Q ₁ X	165.	
10	176	MedianX...	169.5	
11	176	Q ₃ X	176.	
12	169	MaxX	195.	

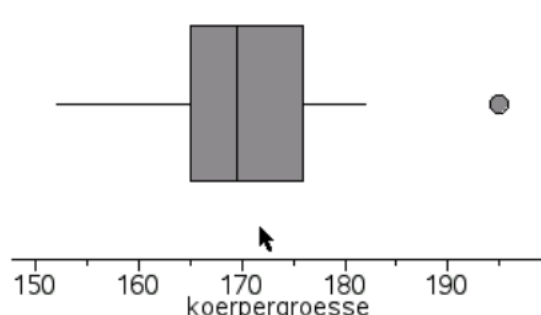
The formula bar shows '=165.' and the spreadsheet title is 'koerpergroesse'.



1: Punktdiagramm
2: Box Plot (Kästchengrafik)
3: Histogramm
4: Normal-Wahrscheinlichkeits Diagramm
5: Streudiagramm
6: XY-Linienplot
7: Punktdiagramm
8: Balkendiagramm
9: Tortendiagramm

1.1 1.2 *Nicht gespeicherte

Klicken für mehr Variablen



150 160 170 180 190
koerpergroesse

esc save pad tab on +page doc menu

ctrl CAPS shift var clear del

= trig 7 8 9 := cos°

n√x √ x² 4 5 6 "□" ÷

ln log e^x 10^x 1 2 3 + -

[] { } capture ans ~ enter

() 0 . (-)

EE A B C D E F G ?!>

n~ H I J K L M N ↵

, O P Q R S T U ↵

V W X Y Z space

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 123 / Aufgabe 12.23:

Angabe:

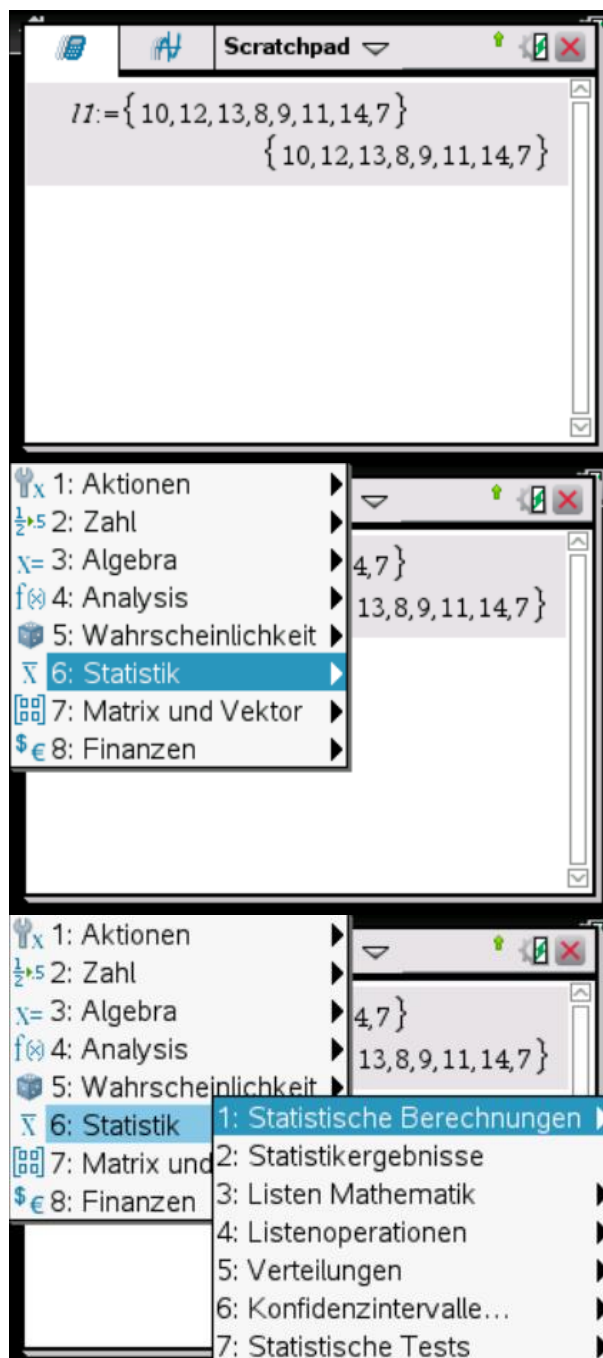
Gegeben ist eine Urliste: 10, 12, 13, 8, 9, 11, 14, 7
Ermittle das arithmetische Mittel, die empirische Standardabweichung, die Spannweite und den Quartilsabstand!

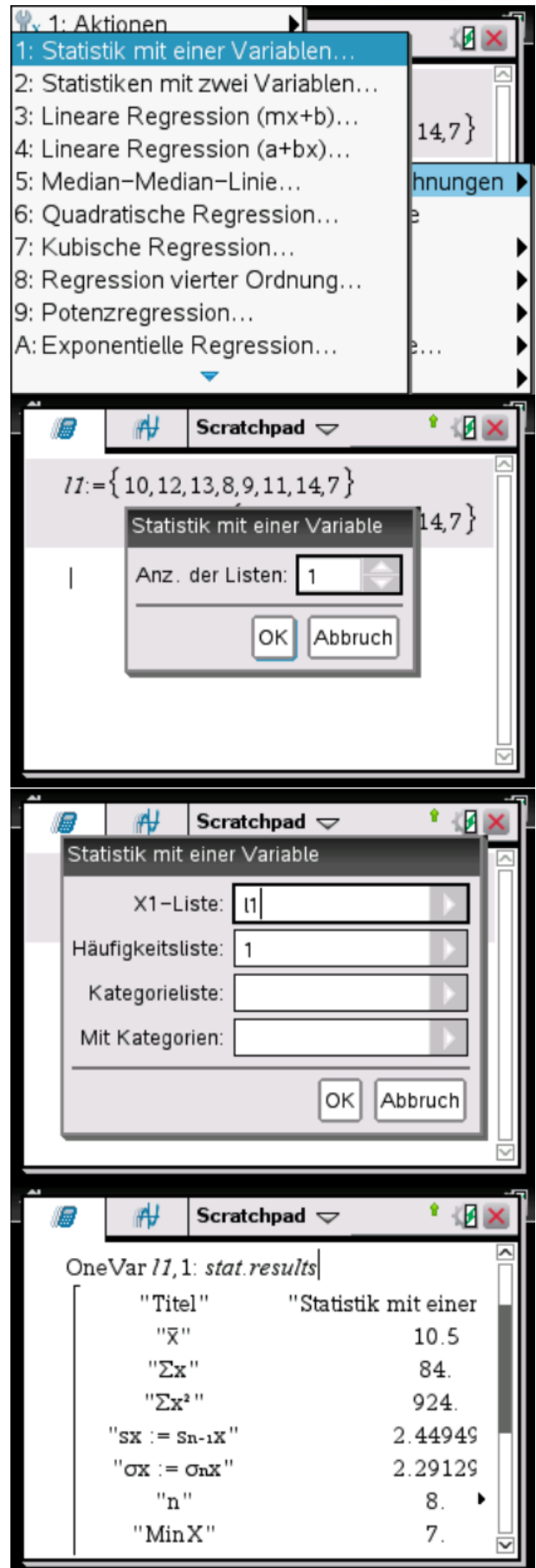
Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **A Berechnen**.

Schritt 2: Definiere die Liste **L1 := {10 12 13 8 9 11 14 7}**

Schritt 3: Drücke die **menu**-Taste, wähle **6: Statistik, 1: Statistische Berechnungen** und **1: Statistik mit einer Variablen....** Bestätige diese Eingabe mit der **enter**-Taste.

Schritt 4: Wähle beim Fenster *Anz. der Listen* den Wert **1** und bestätige. Schreibe in das Fenster *X1-Liste* den Namen der Lister **L1**. Klicke erneut auf die **enter**-Taste. Die Ergebnisse werden ausgegeben.





The image shows three sequential screenshots of a software interface for statistical analysis.

Top Screenshot: A menu titled "1: Aktionen" is open, showing various statistical options. The first option, "1: Statistik mit einer Variablen...", is highlighted. Other options include "2: Statistiken mit zwei Variablen...", "3: Lineare Regression (mx+b)...", "4: Lineare Regression (a+bx)...", "5: Median-Median-Linie...", "6: Quadratische Regression...", "7: Kubische Regression...", "8: Regression vierter Ordnung...", "9: Potenzregression...", and "A: Exponentielle Regression...".

Middle Screenshot: A "Scratchpad" window displays the list $l1 := \{10, 12, 13, 8, 9, 11, 14, 7\}$. A dialog box titled "Statistik mit einer Variable" is overlaid on the scratchpad. The dialog box has a field for "Anz. der Listen:" with the value "1" and buttons for "OK" and "Abbruch".

Bottom Screenshot: The "Scratchpad" window shows the results of the statistical analysis. The dialog box is still present, but now it has fields for "X1-Liste:" (containing "l1"), "Häufigkeitsliste:" (containing "1"), "Kategorieliste:" (empty), and "Mit Kategorien:" (empty). Below the dialog box, the results are displayed in a table format:

OneVar l1, 1: stat.results	
"Titel"	"Statistik mit einer"
" \bar{x} "	10.5
" Σx "	84.
" Σx^2 "	924.
" $s_x := s_{n-1}x$ "	2.44949
" $\sigma_x := \sigma_n x$ "	2.29129
"n"	8.
"MinX"	7.


Scratchpad

"MinX"	7.
"Q ₁ X"	8.5
"MedianX"	10.5
"Q ₃ X"	12.5
"MaxX"	14.
"SSX := $\Sigma(x-\bar{x})^2$ "	42.
12.5-8.5	4.

esc
save

pad

tab



on

+page

doc

menu

ctrl

≠ ≥ >

= trig

n√x √

^ x²

ln log

e^x 10^x

[] { }

()

CAPS

shift

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 . (-)

sto →

var

clear

del

∫ ∫ ∫

"□" ÷

x ÷

+ -

enter

EE

n>

,

V

A B C D E F G

H I J K L M N

O P Q R S T U

W X Y Z

?!>

↵

↵

space

Hinweise auf den Einsatz von TI-Nspire

Seite 124 / Aufgabe 12.27:

Angabe:

Zeichne zu den gegebenen Daten ein Streudiagramm!

Schritt 1: Wähle auf dem Startbildschirm **Lists & Spreadsheet**.

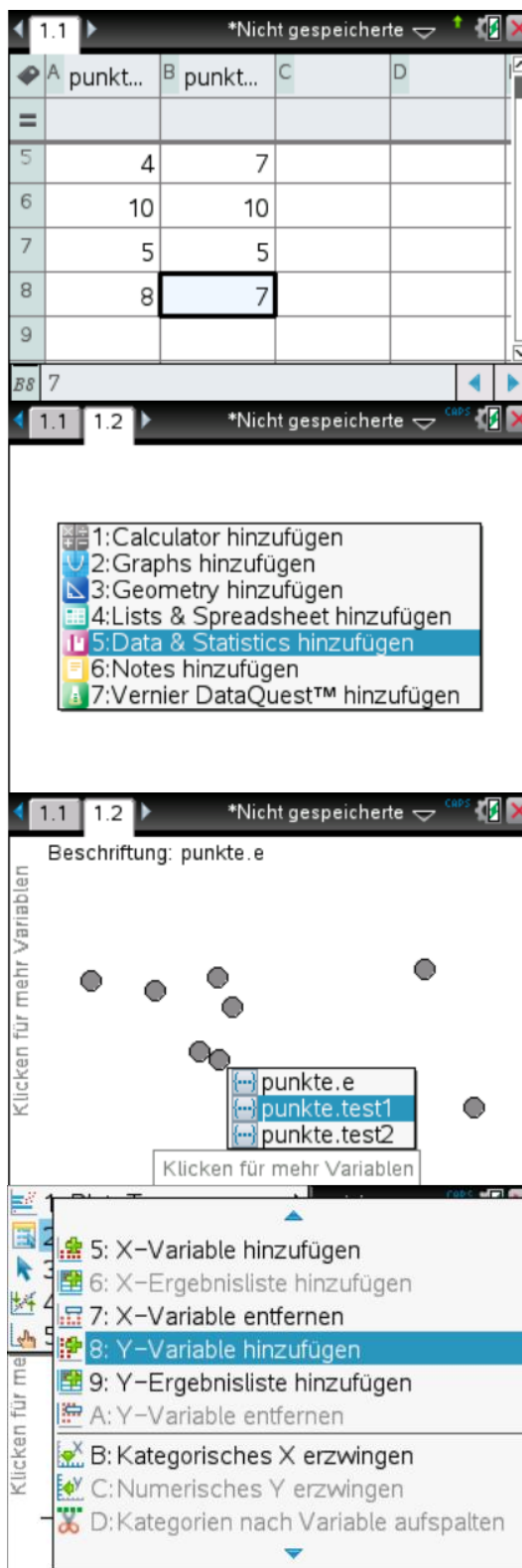


Schritt 2: Gib in die Spalte A die Punkte von Test 1 ein. Gib in die Spalte B die Punkte von Test 2 ein. Benenne Spalte A mit **punkte.test1** und Spalte B **punkte.test2**.

Schritt 3: Drücke die **ctrl**-Taste und wähle die Buchstabentaste **i**. Wähle **5: Data und Statistics hinzufügen**.

Schritt 4: Wähle mit dem Cursor bei der x-Achse **punkte.test1** und drücke weiters auf die **menu**-Taste. Wähle anschließend **8: Y-Variable hinzufügen**. Wähle bei der y-Achse **punkte.test2**.

Schritt 5: Das Streudiagramm wird dargestellt.



The image shows three screenshots of the TI-Nspire interface:

- Top Screenshot:** A spreadsheet with columns A, B, C, and D. Row 5 contains (4, 7), row 6 contains (10, 10), row 7 contains (5, 5), and row 8 contains (8, 7). The cell containing '7' in row 8, column B is selected.
- Middle Screenshot:** A menu titled '*Nicht gespeicherte' with options:
 - 1: Calculator hinzufügen
 - 2: Graphs hinzufügen
 - 3: Geometry hinzufügen
 - 4: Lists & Spreadsheet hinzufügen
 - 5: Data & Statistics hinzufügen (highlighted)
 - 6: Notes hinzufügen
 - 7: Vernier DataQuest™ hinzufügen
- Bottom Screenshot:** A scatter plot titled 'Beschriftung: punkte.e'. The x-axis is labeled 'punkte.test1' and the y-axis is labeled 'punkte.test2'. A menu is open over the plot with options:
 - 5: X-Variable hinzufügen
 - 6: X-Ergebnisliste hinzufügen
 - 7: X-Variable entfernen
 - 8: Y-Variable hinzufügen (highlighted)
 - 9: Y-Ergebnisliste hinzufügen
 - A: Y-Variable entfernen
 - B: Kategorisches X erzwingen
 - C: Numerisches Y erzwingen
 - D: Kategorien nach Variable aufspalten

