Anmerkungen zum Rechnen mit gemischten Zahlen mit dem TI-30X Prio MathPrint™

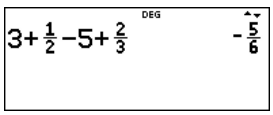
Die Kultusministerkonferenz (KMK) hat festgelegt, dass im Abitur als digitale Hilfsmittel entweder einfache wissenschaftliche Taschenrechner (WTR) oder modulare Mathematiksysteme (MMS) verwendet werden können. Für WTR wurde den Herstellern u. a. ziemlich genau vorgeschrieben, über welche Funktionen dieses Hilfsmittel nicht verfügen darf. Es heißt dazu beispielsweise: „… Nicht vorgesehen sind außerdem Funktionen, die Anwendungen …. elementarer Funktionen des WTR in Verbindung mit Definitionen oder Formeln darstellen …“[1)]

So dürfen die von der KMK zertifizierten WTR z. B. nicht über eine Taste oder eine Tastenbelegung für die Eingabe gemischter Zahlen wie $3\frac{1}{2}$ verfügen. Sinn dieser Festlegung ist vermutlich die Hoffnung, dass sich die Lernenden immer auf die Definition der zusammengesetzten Zahlen $\left(3\frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = \frac{7}{2}\right)$ bzw. auf ihre Umwandlung in unechte Brüche durch ein verkürztes Verfahren $\left(3\frac{1}{2} = \frac{3\cdot 2+1}{2} = \frac{7}{2}\right)$ besinnen müssen, bevor sie Rechenoperationen mit diesen Zahlen durchführen.

Wird beim Rechnen mit gemischten Zahlen der WTR TI-30X Prio MathPrint™ verwendet, kann es bei unsachgemäßer Eingabe zu Fehlern kommen. Das sind aber keine Konstruktionsfehler des Gerätes, sondern die Fehler gehen zurück auf Nichtbeachtung von Termstrukturen oder sonstige Eingabefehler. In diesem Beitrag wird auf einige solcher Fehler aufmerksam gemacht. Es werden Übungen vorgeschlagen, die dazu einen Beitrag leisten können, dass die Lernenden einen sachgerechten Umgang mit dem TI-30X Prio MathPrint™ erwerben können.

Wir betrachten zunächst ein Beispiel.

Zu berechnen ist $3\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3}$.



Überschlag: $3 - 6 = -3$

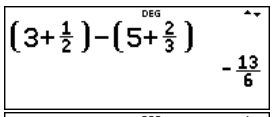
Falsche Eingabe: $3\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3} = 3 + \frac{1}{2} - 5 + \frac{2}{3} = -\frac{5}{6}$

Der Vergleich mit dem Überschlag $\left(-\frac{5}{6} > -3\right)$ lässt Zweifel an der Richtigkeit des Rechnerergebnisses aufkommen. Der grundlegende Fehler entsteht hier durch die Nichtbeachtung der Vorrangregeln (Klammern setzen) beim Nutzen der Definition einer gemischten Zahl innerhalb eines Rechenablaufplans. Von großer Bedeutung ist die Durchführung eines Überschlags „im Kopf“ vor dem Einsatz des Rechenhilfsmittels, weil so zumindest ein Verdacht entstehen kann, ob das Taschenrechnerergebnis richtig sein kann. Das kritische Hinterfragen von Ergebnissen hat im Zeitalter der künstlichen Intelligenz eher noch an Bedeutung gewonnen und kann auch auf diesem Wege eingeübt werden.

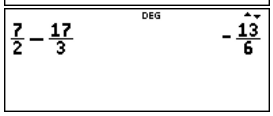
© T3 Deutschland 2026

Wir zeigen nun exemplarisch, wie richtige Eingaben beim TI-30X Prio MathPrint™ zu korrekten Ergebnissen führen.

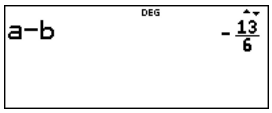
(1) $3\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3} = \left(3 + \frac{1}{2}\right) - \left(5 + \frac{2}{3}\right) = -\frac{13}{6}$



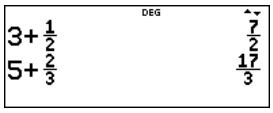
(2) $3\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3} = \frac{7}{2} - \frac{17}{3} = -\frac{13}{6}$



(3) $3\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3}$: $3 + \frac{1}{2} \to a$ $5 + \frac{2}{3} \to b$ $a - b = -\frac{13}{6}$



(4) $3 + \frac{1}{2}$ *und* $5 + \frac{2}{3}$ eingeben, die Ergebnisse nach unten kopieren und die Differenz bilden



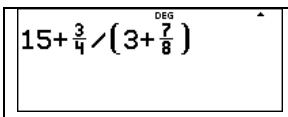
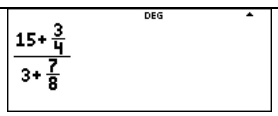
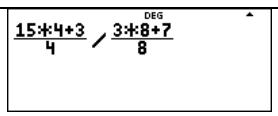
Für richtige Eingaben gemischter Zahlen in Rechenabläufe gibt es mehrere Möglichkeiten:

(1) Einklammern der Summen, in die gemischte Zahlen zerlegt werden können.
(2) Umwandeln jeder gemischten Zahl in einen unechten Bruch.
(3) Nutzen der Speichermöglichkeiten des TI-30X Prio MathPrint™.
(4) Die gemischten Zahlen werden zunächst einzeln in unechte Brüche verwandelt und diese dann mithilfe der Pfeiltasten in die Eingabezeile kopiert und weiter „verrechnet“.
(5) In einfachen Fällen lassen sich gemischte Zahlen auch als Dezimalzahlen im Kopf umrechnen, mit denen dann Rechenoperationen durchgeführt werden. Das Ergebnis ist eine Dezimalzahl, die sich meistens mit c in eine gemischte Zahl umformen lässt.

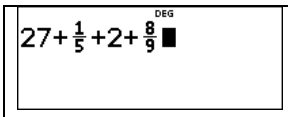
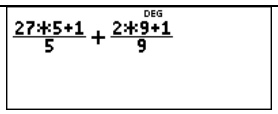
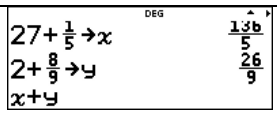
Beispiele für weitere Aufgabentypen zu diesem Sachverhalt

1. Führe zunächst einen Überschlag durch. Kreuze an, welches Vorgehen zu einem richtigen Ergebnis führt. Gib das richtige Ergebnis bzw. die Fehlerquelle an.

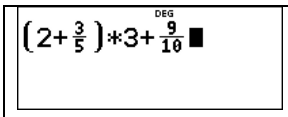
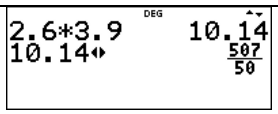
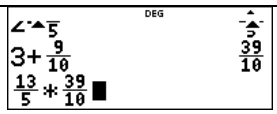
   a) Aufgabe: $15\frac{3}{4} : 3\frac{7}{8}$ Überschlag: $16 : 4 = 4$ Ergebnis: $\frac{126}{31} \approx \frac{120}{30} = 4$

		
Fehlende Klammer	x	x

b) Aufgabe: $27\frac{1}{5} + 2\frac{8}{9}$ Überschlag: $27 + 3 = 30$ Ergebnis: $\frac{1354}{45} \approx \frac{1200}{40} = 30$

		
x	Falsche Eingabe im Zähler 2*9+1	x

c) Aufgabe: $2\frac{3}{5} \cdot 3\frac{9}{10}$ Überschlag: $3 \cdot 4 = 12$ Ergebnis: $\frac{507}{50} \approx \frac{500}{50} = 10$

		
Fehlende Klammer	x	x

2. Ergänze den Überschlag. Beurteile, ob der Ablaufplan zur Aufgabe passt. Korrigiere falsche Ablaufpläne. Gib das richtige Ergebnis an.

Aufgabe	Überschlag	Ablaufplan	Korrektur	Ergebnis
$2 \cdot 5\frac{1}{2}$	$2 \cdot 5{,}5 = 11$	2[×]5[+]1[□/□]2[enter]	z. B.: 2[×][(] 5 [+]1[□/□]2[enter]	11
$1 - 3\frac{3}{7}$	$1 - 3{,}5 = -2{,}5$	1[(−)][(]3[+]3[□/□]7[)][enter]	z. B.: 1[−][(]3[+]3[□/□]7[)][enter]	$-\frac{17}{7}$
$\frac{-6\frac{11}{12}}{3}$	$\frac{-7}{3} \approx -2{,}33$	[□/□][(−)][(]6[+]11[□/□]12[)][▼]3[enter]	z. B.: [□/□][(−)][(]6[+]11[□/□]12[▶][)][▼]3[enter]	$-\frac{83}{26}$

3. Gib die zum Ablaufplan gehörende Aufgabe sowie das Ergebnis an.

a) [□/□][(][2][+][4][□/□][5][▶][)][−][(][3][+][1][□/□][6][▶][)][▼][4][×][(][3][+][2][□/□][3][▶][)][enter]

$$\frac{2\frac{4}{5} - 3\frac{1}{6}}{4 \cdot 3\frac{2}{3}} = -\frac{1}{40}$$

b) [□/□][(][(−)][(][3][+][4][□/□][7][▶][)][×][(][6][+][1][□/□][3][▶][)][▼][2][+][4][+][1][□/□][5][enter]

$$\frac{\left(-3\frac{4}{7}\right) \cdot 6\frac{1}{3}}{2 + 4\frac{1}{5}} = -\frac{2375}{651}$$

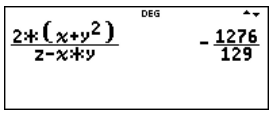
4. Beschreibe in einem kurzen Text, wie man den Wert des Terms mithilfe von Speichervariablen des TI-30X Prio MathPrint™ berechnen kann. Führe einen Überschlag durch und berechne den Termwert.

$$\frac{2\cdot\left(1\frac{1}{5}+\left(3\frac{2}{5}\right)^2\right)}{1\frac{1}{2}-1\frac{1}{5}\cdot 3\frac{2}{5}}$$

Speichere die gemischte Zahl $1\frac{1}{5}$ unter der Variablen x sowie die Zahl $3\frac{2}{5}$ unter y und $1\frac{1}{2}$ unter z.

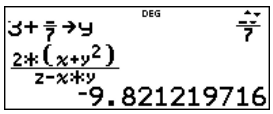
Überschlag: $\frac{2\cdot\left(1\frac{1}{5}+\left(3\frac{2}{5}\right)^2\right)}{1\frac{1}{2}-1\frac{1}{5}\cdot 3\frac{2}{5}} \approx \frac{2\cdot(1+3^2)}{1-1\cdot 3} = -10$

Gib den Term $\frac{2\cdot(x+y^2)}{z-x\cdot y}$ ein und berechne den Wert des Terms zu $-\frac{1276}{129}$.



Hinweis: Nicht bei allen Variablenbelegungen wird das Ergebnis als unechter Bruch, sondern als Dezimalbruch angegeben.

Bei $y = 3\frac{2}{7}$ ergibt sich beispielsweise als Termwert $\approx -9{,}82$.



Quellennachweis

1) https://www.iqb.hu-berlin.de/de/schule/sekundarstufe-ii/begleitendedokumente/

Autor:
Dr. Wilfried Zappe

© T3 Deutschland 2026