

UMWANDLUNGEN ZWISCHEN BRÜCHEN...

Werten Sie zunächst den Term $1/2+1/3$ aus. Stellen Sie dann das Ergebnis als Bruch dar.
Geben Sie den Wert von $5/4-1/5$ direkt als Bruch aus und wandeln Sie ihn danach in einen Dezimalbruch um. Geben Sie $2/3-1/6$ und $(2/3-1/6) \cdot 2/3$ direkt als Bruch aus.

HOME-Startzustand

2nd **+** **7** **1** **2** **ENTER** **CLEAR**

Für die folgende Darstellung der Dezimalbrüche ist es absolut notwendig, dass der TI-84 auf seine Standardeinstellungen gesetzt wird.

Term auswerten

1 **÷** **2** **+** **1** **÷** **3**
ENTER

Die Termeingabe erfolgt in der normalen linearen Schreibweise. Der TI-84 stellt das Ergebnis zunächst wie gewohnt als Dezimalbruch dar.

MATH öffnen

MATH

Im **MATH**-Menü erlaubt es gleich der erste Eintrag **Frac**, einen Wert in einen Bruch umzuwandeln.

Frac auswählen

ENTER oder **1**

Dieser Befehl erfordert vorab eine Wertangabe. Ist diese nicht erfolgt, so wird automatisch der in der **ANS**-Variablen gespeicherte Wert verwendet.

Frac ausführen

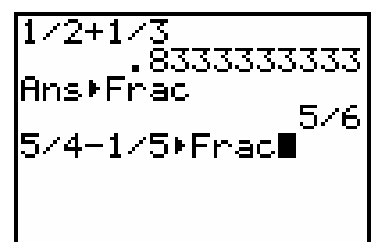
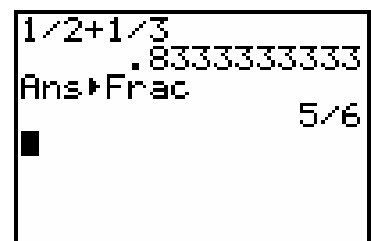
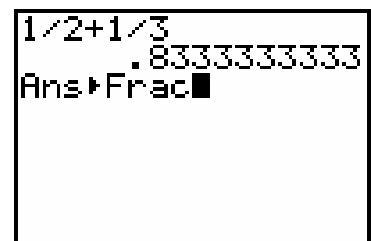
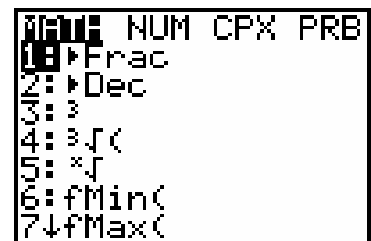
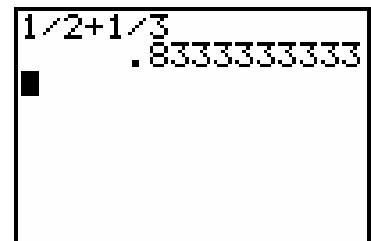
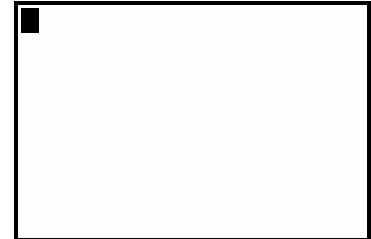
ENTER

Die Konvertierung in einen Bruch wird mit der **ENTER**-Taste ausgeführt.

Frac auswählen

5 **÷** **4** **-** **1** **÷** **5** **MATH** **1**

Soll ein Ergebnis direkt als Bruch angezeigt werden, so muss die Konvertierung unmittelbar erfolgen. Hier wurde die Schnelleingabe **1** für **Frac** benutzt.



...UND DEZIMALBRÜCHEN

Werten Sie zunächst den Term $1/2+1/3$ aus. Stellen Sie dann das Ergebnis als Bruch dar.
Geben Sie den Wert von $5/4-1/5$ direkt als Bruch aus und wandeln Sie ihn danach in einen Dezimalbruch um. Geben Sie $2/3-1/6$ und $(2/3-1/6) \cdot 2/3$ direkt als Bruch aus.

Frac ausführen

ENTER

Unechte Brüche werden vom TI-84 auch als solche angezeigt; gemischte Zahlen kennt er nicht!

Dec markieren

MATH ▼

Als zweiten Eintrag gibt es im **MATH**-Menü den Befehl **Dec**, der eine Umwandlung eines Bruches in einen Dezimalbruch bewirkt.

Dec ausführen

ENTER oder **2**
ENTER

Zunächst wird der Befehl mit der **ENTER**-Taste ausgewählt und danach die gesamte Operation noch einmal mit **ENTER** ausgeführt.

Term als Bruch auswerten

2 **÷** **3** **-** **1** **÷** **6** **MATH** **1**
ENTER

Möchte man also stets nur mit gemeinen Brüchen auf dem TI-84 rechnen, so macht dies immer die direkte Wandlung des Ergebnisses per Befehl erforderlich.

Term als Bruch auswerten

× **2** **÷** **3** **MATH** **1**
ENTER

Auch wenn das letzte Ergebnis als Bruch dargestellt wurde und man mit der **ANS**-Variablen arbeiten will, erfordert ein Bruch als Ergebnis die Konvertierung...

Term auswerten

CLEAR **2** **÷** **3** **-** **1** **÷** **6** **MATH** **1** **ENTER**
× **2** **÷** **3** **ENTER**

...denn wird sie nicht vorgenommen, so wird das Ergebnis als Dezimalbruch angezeigt. **ANS** speichert also nicht obendrein die Darstellungsweise!

```
1/2+1/3
.8333333333
Ans→Frac
5/6
5/4-1/5→Frac
21/20
■
```

```
MATH NUM CPX PRB
1:→Frac
2:→Dec
3:→
4:√(
5:×√
6:fMin(
7:↓fMax(
```

```
.8333333333
Ans→Frac
5/6
5/4-1/5→Frac
21/20
Ans→Dec
1.05
■
```

```
5/4-1/5→Frac
21/20
Ans→Dec
1.05
2/3-1/6→Frac
1/2
■
```

```
Ans→Dec
21/20
2/3-1/6→Frac
1.05
1/2
Ans*2/3→Frac
1/3
■
```

```
2/3-1/6→Frac
1/2
Ans*2/3
.3333333333
■
```

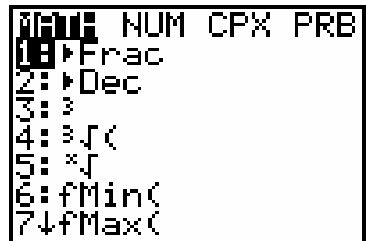
BETRAG EINES NUMERISCHEN AUSDRUCKS

Bestimmen Sie den absoluten Betrag von -27.59 und von $(-2.1)^3 + 3.5 \cdot (2.1)^2 - 7$.

MATH öffnen

2nd **MODE** **CLEAR**
MATH

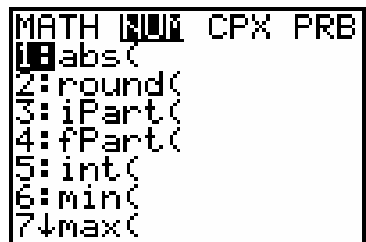
Bevor diese Aufgabe beginnt, wird erst der **HOME**-Screen gelöscht. Danach ist mit der Sondertaste **MATH**, das Menü für spezielle mathematische Operationen zu öffnen.



NUM öffnen



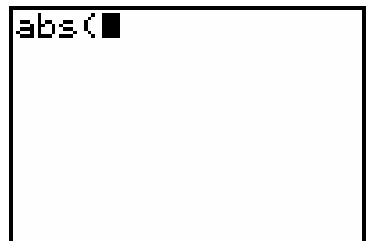
In der obersten Zeile stehen vier verschiedene Untermenünamen. **MATH** war nach dem Öffnen markiert, hier wird aber das Untermenü **NUM** benötigt, das mit der Cursor-Taste markiert wird. Alle Einträge erscheinen nun aufgelistet.



abs auswählen

ENTER oder **1**

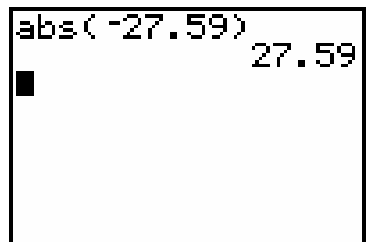
Gleich der erste Eintrag in der Liste ist der **abs**-Befehl, der den absoluten Betrag einer Zahl oder eines Terms liefert. Als erster Eintrag ist er standardmäßig nach dem Öffnen markiert, sodass er per **ENTER** ausgewählt werden kann.



abs ausführen

(-) **2** **7** **.** **5** **9** **)** **ENTER**

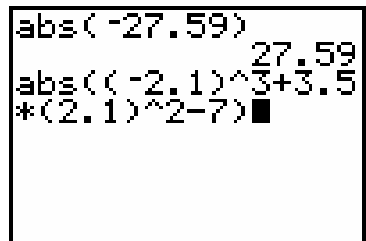
Der TI-84 kehrt in den **HOME**-Screen zurück und stellt den Befehl mit öffnender Klammer dar. Es muss nur noch das Argument eingegeben, dann die Klammer geschlossen und die Ausführung veranlasst werden.



abs belegen

MATH **1**
(**(-)** **2** **.** **1** **)** **^** **3** **+** **3** **.** **5** ***** **(** **2** **.** **1** **)** **^** **2** **-** **7** **)**

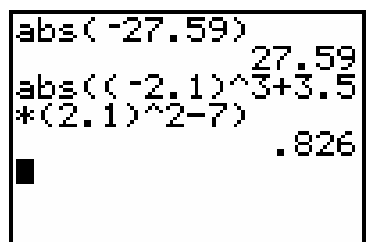
Über die Schnelleingabe mittels der Ziffer **1**, die vor dem **abs**-Befehl in der Liste steht, wird er ausgewählt und mit einem Term belegt.



abs ausführen

ENTER

Hier wird natürlich zunächst der numerische Term berechnet und danach sein absoluter Betrag gebildet.



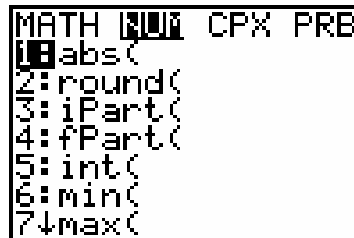
NUMERISCHE WERTE RUNDEN

Runden Sie π auf fünf Dezimalstellen.
Stellen Sie $5 \sin(\pi/3)$ mit zwei Dezimalstellen dar.

NUM öffnen

2nd **MODE** **CLEAR**
MATH **▶**

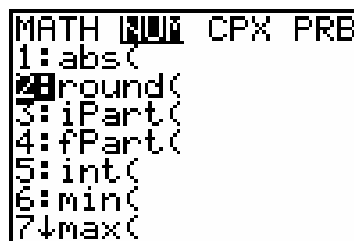
Erst wird der **HOME**-Screen gelöscht, dann das **MATH**-Menü geöffnet. Direkt danach wird das Untermenü **NUM** markiert.



Round markieren

▼ **ENTER**
oder **2**

Der zweite Eintrag **round** ist der Befehl zum Runden von numerischen Termen. Er wird erst mit der Cursor-Taste markiert, dann mit **ENTER** auf den **HOME**-Screen geholt...



Round belegen

2nd **^** **,** **5** **)**

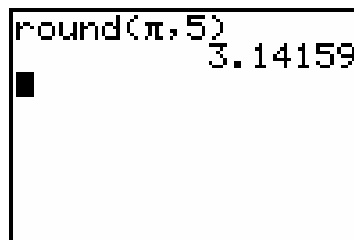
...und das Argument eingefügt, das hier als Zweitbelegung der **^**-Taste zu finden ist. Nach dem Komma wird die Anzahl der darzustellenden Dezimalstellen eingegeben.



Round ausführen

ENTER

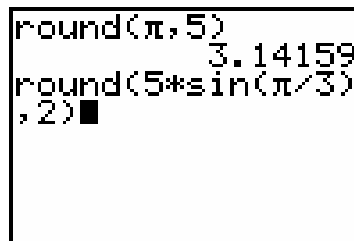
Wenn auch die schließende Klammer vorhanden ist, wird der Befehl mit **ENTER** ausgeführt. Auf dem Bildschirm erscheint die rationale Zahl mit der gewünschten Anzahl von Dezimalstellen, wobei die letzte Dezimalstelle gerundet ist.



Round belegen

MATH **▶** **2**
5 **×** **SIN** **2nd** **^** **÷** **3** **)** **,** **2** **)**

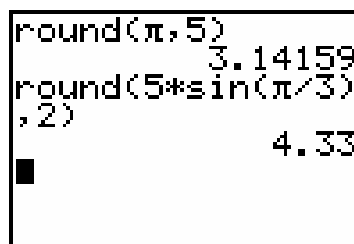
Jeder Befehl aus einem Menü kann mittels Schnelleingabe ausgewählt werden. In diesem Fall ist es die Ziffer **2**, die vor **round** in der Liste angegeben ist. Natürlich können auch beliebige numerische Ausdrücke eingegeben werden...



Round ausführen

ENTER

...die dann im Ergebnis auf dem Bildschirm mit der eingetragenen Anzahl von Stellen nach dem Dezimalpunkt dargestellt werden.



ANTEILE RATIONALER ZAHLEN

Bestimmen Sie den ganzzahligen Anteil und den Bruchteil der rationalen Zahl -5.238 .

NUM öffnen

2nd **MODE** **CLEAR**

MATH ►

Zur einheitlichen Darstellung wird erst der **HOME**-Screen gesäubert. Dann wird das **MATH**-Menü und hierin das **NUM**-Untermenü geöffnet.

```
MATH 2ND CPX PRB
1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:↓max(
```

iPart markieren

▼ ▼

Integer Part wird abgekürzt durch **iPart** in der Liste und meint den ganzzahligen Anteil einer rationalen Zahl. Dieser Befehl steht an der dritten Stelle im **NUM**-Untermenü und wird erst markiert...

```
MATH 2ND CPX PRB
1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:↓max(
```

iPart belegen

ENTER oder **3**

(-) **5** **.** **2** **3** **8** **)**

...dann mit **ENTER** ausgewählt, mit dem Argument belegt und letztendlich mit einer schließenden Klammer am Ende versehen.

```
iPart(-5.238)█
```

iPart ausführen

ENTER

Nach der Ausführung des Befehls ist nur noch der ganzzahlige Anteil zu sehen. Die Dezimalstellen werden durch diese Operation sozusagen abgeschnitten.

```
iPart(-5.238) -5
█
```

fPart belegen

MATH ► **4**

(-) **5** **.** **2** **3** **8** **)**

Floating Part, abgekürzt **fPart** liefert den Bruchteil einer rationalen Zahl. Der Befehl wurde hier per Schnelleingabe auf den **HOME**-Screen geholt. Die Syntax für diesen Befehl ist analog zu der bei **iPart**.

```
iPart(-5.238) -5
fPart(-5.238)█
```

fPart ausführen

ENTER

Natürlich werden die Bruchteile jeweils mit dem entsprechenden Vorzeichen ausgegeben, denn **iPart** plus **fPart** muss das Argument ergeben.

```
iPart(-5.238) -5
fPart(-5.238) -.238
█
```

GANZZAHLIGE ANTEILE UND INTEGER-FUNKTION

Vergleichen Sie die Ergebnisse der ganzzahligen Anteile von 5.89 und -3.72 mit den entsprechenden Resultaten der Integer-Funktion.

NUM öffnen

2nd **MODE** **CLEAR**

MATH ►

Der **HOME**-Screen ist gesäubert, bevor das **MATH/NUM**-Untermenü geöffnet wird. An Position 5 ist hier der Befehl **int** eingetragen...

```
MATH 1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7↓max(
```

Int auswählen

5

...der über die Schnelleingabe ausgewählt wird, und nach der öffnenden Klammer ein Argument erwartet.

```
int(■
```

Int ausführen

5 **.** **8** **9** **)**
ENTER

Die Auswertung liefert die größte ganze Zahl, die kleiner oder gleich der eingegebenen rationalen Zahl ist. Für positive rationale Zahlen entspricht das schlicht einem Vernachlässigen der Dezimalstellen nach dem Dezimalpunkt...

```
int(5.89)
■ 5
```

iPart ausführen

MATH ► **3**
5 **.** **8** **9** **)** **ENTER**

...wie es auch durch den Befehl **iPart** vorgenommen wird.

```
int(5.89)
iPart(5.89)
■ 5
5
```

int ausführen

MATH ► **5**
(-) **3** **.** **7** **2** **)** **ENTER**

Für negative rationale Zahlen entspricht allerdings die nächstkleinere ganze Zahl nicht dem Ergebnis...

```
int(5.89)
iPart(5.89)
int(-3.72)
■ 5
5
-4
```

iPart ausführen

MATH ► **3**
(-) **3** **.** **7** **2** **)** **ENTER**

...das man mit **iPart** erhält, denn hier werden ja die Dezimalstellen nach dem Dezimalpunkt schlicht „abgehackt“.

```
iPart(5.89)
int(-3.72)
iPart(-3.72)
■ 5
5
-4
-3
```

KLEINERE ODER GRÖßERE ZWEIER ZAHLEN

Finden Sie heraus, welches Ergebnis von 2.5^2 und 2.5^3 die kleinere Zahl liefert.
Bestimmen Sie von den Ergebnissen 0.1^2 und 0.1^3 die größere der beiden Zahlen.

NUM öffnen

2nd **MODE** **CLEAR**

MATH ►

Auch hier löschen wir erst wieder alle Überbleibsel vorheriger Rechnungen, bevor das **MATH/NUM**-Menü geöffnet wird.

```
MATH 1:abs(
2:round(
3:iPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:↓max(
```

Min auswählen

6

Über die Zifferntaste **6** kann der **min**-Befehl in der schnellen Version ausgewählt werden. Im **HOME**-Screen wartet er nun auf die Eingabe der Argumente...

```
min(
```

Min belegen

2 **.** **5** **^** **2** **,** **2** **.** **5** **^** **3** **)**

...die in beliebiger Reihenfolge, aber beide durch ein Komma getrennt, eingetippt werden können. Natürlich wird auch noch die Klammer geschlossen...

```
min(2.5^2,2.5^3)

```

min ausführen

ENTER

...bevor der Befehl ausgeführt wird. Als Ergebnis stellt der TI-84 den kleineren der beiden Werte dar. Das bedeutet, Zahlterme werden erst ausgewertet, dann miteinander verglichen und schließlich der kleinere Wert ausgegeben.

```
min(2.5^2,2.5^3)
6.25
```

Max belegen

MATH ► **7**

0 **.** **1** **^** **2** **,** **0** **.** **1** **^** **3** **)**

Der **max**-Befehl steht an Position Nummer 7 im **MATH/NUM**-Menü. Er folgt der gleichen Syntax, wie der **min**-Befehl...

```
min(2.5^2,2.5^3)
6.25
max(0.1^2,0.1^3)

```

max ausführen

ENTER

...wertet natürlich ebenfalls erst aus und gibt dann den größeren Wert aus.

```
min(2.5^2,2.5^3)
6.25
max(0.1^2,0.1^3)
.01
```

GRÖßTER GEMEINSAMER TEILER UND KLEINSTES GEMEINSAMES VIELFACHES

Bestimmen Sie für die Zahlen 24 und 16 den größten gemeinsamen Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache.

gcd markieren

2nd **+** **7** **1** **2** **ENTER** **CLEAR**
MATH **▶** **▲**

Damit hier später die Bildschirme übereinstimmen, löschen wir erst den RAM-Speicher. Danach wird der **gcd**-Befehl aus dem **MATH/NUM**-Menü per Cursor-Taste markiert.

```
MATH NUM CPX PRB
3:tiPart(
4:fPart(
5:int(
6:min(
7:max(
8:lcm(
9:gcd(
```

gcd auswählen

ENTER oder **9**

Die Abkürzung **gcd** steht für greatest common divisor und bedeutet den größten gemeinsamen Teiler. Natürlich muss dieser Befehl mindestens zwei Argumente aufnehmen...

```
gcd(■
```

gcd belegen

1 **6** **,** **2** **4** **)**

...die durch ein Komma voneinander getrennt werden. Obligatorisch ist die schließende Klammer, mit der der Befehl vollständig belegt ist.

```
gcd(16,24)■
```

gcd ausführen

ENTER

Ein einfacher Druck auf die **ENTER**-Taste veranlasst den TI-84, das Ergebnis auf dem Bildschirm darzustellen.

```
gcd(16,24)      8
■
```

lcm belegen

MATH **▶** **8**
1 **6** **,** **2** **4** **)**

Über die Schnelleingabe **8** (Ziffer oder Buchstabe vor dem Befehl) wird hier der Eintrag **lcm** (least common multiple) für das kleinste gemeinsame Vielfache ausgewählt und ebenfalls mit zwei Zahlen belegt.

```
gcd(16,24)      8
lcm(16,24)■
```

lcm ausführen

ENTER

Auch hier sorgt die **ENTER**-Taste für die Ausführung der Berechnung des kleinsten gemeinsamen Vielfachen.

```
gcd(16,24)      8
lcm(16,24)      48
■
```