

NUMERISCH DIFFERENZIEREN

Bestimmen Sie für die Funktion g mit dem Funktionsterm $g(a) = a^2 + 4a + 3$ numerisch die Steigung an der Stelle $a = 1$.

MATH öffnen

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

Sicherheitshalber wird der **RAM**-Speicher des TI-84 zunächst gelöscht. Mit der **MATH**-Taste wird das Menü für numerische Operationen geöffnet. Automatisch ist der erste Eintrag markiert.

```

MATH NUM CPX PRB
1: Frac
2: Dec
3:
4: J(
5: *J
6: fMin(
7: fMax(

```

nDeriv markieren

▲ (3 mal)

Mit der **▲**-Taste erhält man den vorher nicht sichtbaren Bereich der Befehlsliste, auf den der Pfeil runter neben der Nummer 7 im oberen Bildschirm hinweist. Numerisches Differenzieren (**nDeriv**) steht an der Stelle 8.

```

MATH NUM CPX PRB
4: J(
5: *J
6: fMin(
7: fMax(
8: nDeriv(
9: fnInt(
0: Solver...

```

Term eingeben

ENTER oder **8**
 $y a^2 + 4a + 3$ **,** a **,**

Der einzugebende Term kann eine beliebige Variable enthalten. Diese muss nur nach dem Komma explizit angegeben werden. Dann folgt ein weiteres Komma...

```

nDeriv(A^2+4A+3,
A,

```

Stelle eingeben

1 **,**

...denn es muss ja noch die Stelle eingegeben werden, an der die Ableitung zu bilden ist, gefolgt von einem weiteren Komma...

```

nDeriv(A^2+4A+3,
A,1,

```

Toleranz eingeben

1 **2nd** **,** **(-)** **0** **4** **)**

...weil für die numerische Differenziation auch noch eine Breite des vom TI-84 verwendeten Intervalls angegeben werden kann. Dieses Argument ist optional, der Standard ist $1E-3$.

```

nDeriv(A^2+4A+3,
A,1,1E-04)

```

nDeriv ausführen

ENTER

Der Befehl ist vollständig belegt. Mit der **ENTER**-Taste wird der Ableitungswert berechnet.

```

nDeriv(A^2+4A+3,
A,1,1E-04)
6

```

NUMERISCH INTEGRIEREN

Berechnen Sie numerisch das bestimmte Integral $\int_{-1}^0 (x^3 + 4x^2 + 3x) dx$.

MATH öffnen

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

Um mit einheitlichen Bildschirmen zu starten, wird der TI-84 erst in seinen Ausgangszustand versetzt. Dann öffnet man das **MATH**-Menü...

```

MATH NUM CPX PRB
1: Frac
2: Dec
3:
4: J(
5: *J
6: fMin(
7: fMax(

```

fnInt markieren

▲ ▲

...und sieht als Eintrag 9 den Befehl zur numerischen Integration **fnInt**. Dieser kann erst markiert werden...

```

MATH NUM CPX PRB
4: J(
5: *J
6: fMin(
7: fMax(
8: nDeriv(
9: fnInt(
0: Solver...

```

Term eingeben

ENTER oder **9**

$x^3 + 4x^2 + 3x$ **,** x **,**

...und dann per **ENTER** ausgewählt werden, oder gleich über die **9** auf den **HOME**-Screen geholt werden. Als Argumente benötigt er einen Term und die Integrationsvariable...

```

fnInt(X^3+4X^2+3
X,X,

```

Grenzen eingeben

(-) **1** **,** **0** **,**

...natürlich die untere und die obere Grenze...

```

fnInt(X^3+4X^2+3
X,X,-1,0,

```

Toleranz eingeben

1 **2nd** **,** **(-)** **0** **4** **)**

...sowie wieder einen Wert für die numerische Genauigkeit, die Toleranz. Diese ist optional und ist in der Standardeinstellung auf den Wert 1E-5 eingestellt. Mit der schließenden Klammer ist dieser Befehl vollständig...

```

fnInt(X^3+4X^2+3
X,X,-1,0,1E-04)

```

fnInt ausführen

ENTER

...und **ENTER** liefert den gesuchten Wert des bestimmten Integrals.

```

fnInt(X^3+4X^2+3
X,X,-1,0,1E-04)
-.4166666667

```