

# 001

## TI N spire-leuchtturm = TI N spire Übungskapitel

*Hinweise zur 1.und 2.Klasse sowie*

*2.Klasse- Beginn: **die Primfaktorenzerlegung***

### **Hinweis zur 1.Klasse**

*Der Einsatz des Programms TI N spire wird in der 1.Klasse sich höchstwahrscheinlich auf nur wenige Anwendungen beschränken und ist aufgrund der zu trainierenden Rechenfertigkeiten in dieser Schulstufe eher limitiert eingeschätzt. .*

*Dennoch finde ich einen Einsatz von TI Nspire bereits in der 1.Klasse ideal,da ein gewohnter Umgang mit dem Programm in den weiteren Klassen von Vorteil ist.*

*Eine sinnvolle Begleitung durch das Programm könnte das Rechnen mit Dezimalzahlen und Brüchen sein->siehe 2.Klasse- und dortiger Verweis auf die Kapitel der 3.Klasse!*

*Reine Grundrechenarten sind im TI Nspire know how der 2.&3.Klasse inkludiert und können in den dortigen Kapiteln nachgelesen werden!*

*Beachte dazu immer die Hinweise auf der 1.Seite im Kästchen der jeweiligen TI Nspire-chili!*

*In der 3.Klasse wiederholen sich ja Rechengänge der 1.Klasse (wenn auch in komplizierterer Form)-die Anwendung in TI N spire bleibt identisch und ist für die 1.Klasse (bzw.2.Klasse) in der 3.Klasse nachzulesen.*

*Einfaches Addieren und Subtrahieren; Multiplizieren und Dividieren ist die Idealanwendung in der **1.Klasse**,diese Rechnungen werden ganz einfach mit den Zeichen und Ziffern der Computertastatur eingegeben.*

Addieren: + (Pluszeichen)      Subtrahieren: - (Minuszeichen)

Das Multiplikationszeichen ist ein Stern\*

Das Divisionszeichen und der Bruchstrich ist /

Das Dezimalkomma ein normaler Punkt .

## **2.Klasse**

### **Zeichnen eines Koordinatensystems**

### **Eingabe von positiven Koordinaten**

**siehe TI N spire-Leuchtturm Nr.003 der 3.Klasse**

**Das Skriptum der 3.Kl. ist identisch auf die 2.Kl.anwendbar,**

**analoge Befehlsvorgänge und Eingabeschritte für rein positive Zahlen der Koordinaten!!!!**

## **2.Klasse**

### **Die besonderen Punkte im Dreieck**

### **H,S,U und I**

**siehe TI N spire-Leuchtturm Nr.005 der 3.Klasse**

**Das Skriptum der 3.Kl.ist identisch auf die 2.Kl.anwendbar,**

**analoge Befehlsvorgänge und Eingabeschritte für rein positive Zahlen der Koordinaten!!!!**

## **2.Klasse**

### **Messung eines Winkels**

*Im Koordinatensystem:*

***zwischen 2 Geraden***

***im Dreieck***

siehe **[TI N spire- leuchtturm der 3.Klasse](#)**

**Das Skriptum der 3.Kl. ist identisch auf die 2.Kl.anwendbar,**

**analoge Befehlsvorgänge und Eingabeschritte des Messens von Winkeln in Geraden und im Dreieck im Koordinatensystem mit rein positiven Koordinaten!!!!**

**(eventuell schon in der 1.Klasse durchführbar ohne Koordinatensystem. Messung eines Winkels in einer beliebigen Figur –Dreieck, Rechteck z.B. ohne Koordinaten)**

## **Eingabe von Bruchrechnungen und Bruchoperationen**

**siehe TI N spire-leuchtturm Nr.006 der 3.Klasse**

**„Die rationalen Zahlen Q-Rechnen mit Brüchen“**

**Die Anwendungsaufgaben von Brüchen in der 2.Klasse sind mit „2.Klasse“ in der TI N spire-leuchtturm Nr.006 der 3.Klasse gekennzeichnet.**

**Diese Beispiele sind stets eine leichte Modifikation (Abwandlung) der jeweiligen Bruchbeispiele der 3.Klasse!**

**Relevant für die 2.Klasse in der TI N spire-leuchtturm Nr.006 sind daher die Seiten:**

**4,5,8,12,16,18,19,20,23,27,31 und 34**

**Es sind dies die Beispiele 1.) Ü\*\* bis 12.) Ü\*\***

**Bemerkung:**

Gerade die Bruchrechnung in der Unterstufe eignet sich bestens zur Eingabe in TI Nspire, wenn du längere Bruchaufgaben wie z.B. 12.) Ü in der TI Nspire-leuchtturm Nr.006 hast und dein Ergebnis kontrollieren möchtest .

Das Programm dient (sowie für alle Anwendungen) als ideales **Lösungsheft!!!**

**Als Lösungsheftersatz sehe ich auch den Einsatz dieses Programms-besonders in der „mechanischen“ Algebra-zum Nachrechnen als Kontrolle!**

Sinnlos wäre natürlich nur das vom Computer berechnete Ergebnis einfach abzuschreiben und in dein Heft zu übertragen (diese Gefahr birgt ein Lösungsheft auch in sich!)

**Du musst klarerweise ohne Computer alle Rechenschritte entwickeln und verstehen sowie dein Ergebnis erklären können!!!!**

Dieses TI N spire Skriptum erklärt und notiert die TI Nspire version

4.3.0.702

Auf der TI N spire Website steht die neueste Version zum Download oder Kauf bereit. Die neue Version ist in Englisch als Student Version hier beschrieben, die deutsche Entsprechung setze ich immer daneben.

Ziel sollte es sein, als Training dieses Computeralgebraprogrammes grundsätzlich alle Übungsbeispiele eines Stoffgebiets (wenn möglich) aus den dazugehörigen Übungsleuchttürmen (vor allem jene, die nicht explizit in den TI Nspire übungsleuchttürmen als Musterbeispiele behandelt werden!!!) mit TI N spire zu lösen. (Algebra und Geometrie )

Löse daher neben dem „normalen rechnerischen Weg mit dem Stift“ als Lernerfolg des PC Einsatzes alle Aufgaben aus Mathe Leuchtturm -also aus allen Übungsleuchtturms-der (eventuell 1.) 2., 3.&4&UE Klasse begleitend mit deinem Computer und Notebook!!!

## **2.Klasse- Fortsetzung**

### **Primfaktorenzerlegung**

### **ggT und kgV**

#### Erforderlicher Wissensstand (ohne Computeranwendung)

*Kenntnisse der Teilbarkeitsregeln*

*Primzahlen-Primfaktorenzerlegung*

*Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers und des kleinsten gemeinsamen Vielfachen mittels Primfaktorenzerlegung in Spalten*

*Begriff der Teilerfremdheit (relativ prim)*

#### Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:

*Einarbeiten in das Programm TI Nspire (Kennenlernphase): **Der Calculatorteil***

*Primfaktorenzerlegung mittels factor-Befehl*

*Bestimmung des größten gemeinsamen Teilers und des kleinsten gemeinsamen Vielfachen mittels **gcd**(greatest common divisor) und **lcm** (lowest/least common multiple)-Befehl*

*Übungen zur Primfaktorenzerlegung findest du im Mathe-Leuchtturm-Teil der 2.Klasse, Übungsleuchtturm Nr.004.*

*Übungen zu ggT und kgV findest du im Mathe-Leuchtturm-Teil der 2.Klasse, Übungsleuchtturm Nr.005 und Nr.006.*

*Der zu Grunde liegende Stoff (Musterbeispiele!) ist im Lösungsteil der entsprechenden Übungsleuchttürmen der 2.Klasse Nr.004-006 sowie im Wissensleuchtturm der 2.Klasse aufgelistet.*

Wir wollen als erstes die folgende Aufgabe eingeben und berechnen.

**Muster –Ü**

***Zerlege die Zahl 90 in Primfaktoren!***

**TI N spire –neue aktuelle Version 4.3.0.702:**

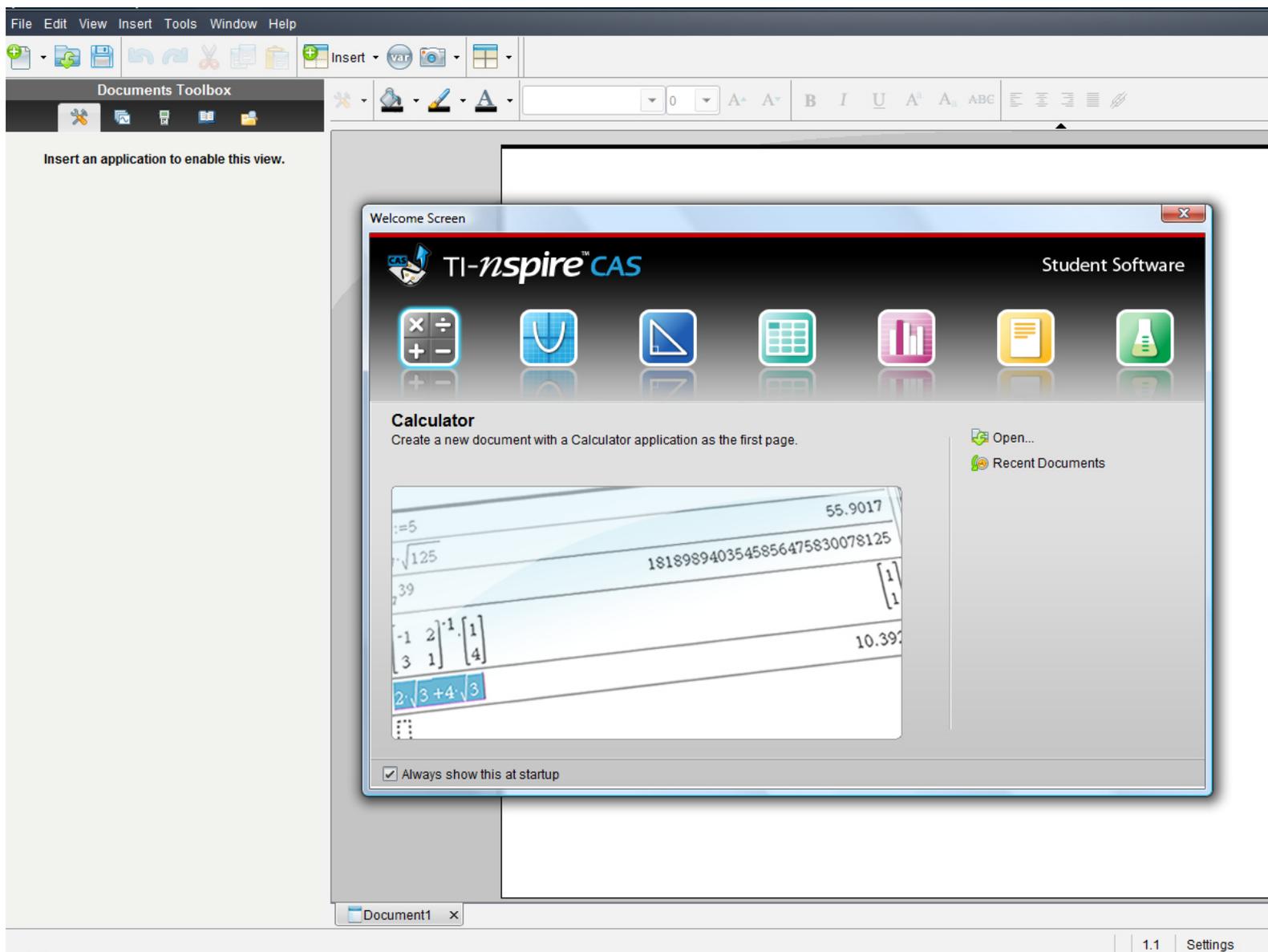
**Hier wird die englischsprachige Student Software verwendet.**

**Die deutsche Versionsentsprechung der Befehle setze ich immer daneben!!!!**

Wir öffnen das Programm. Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.

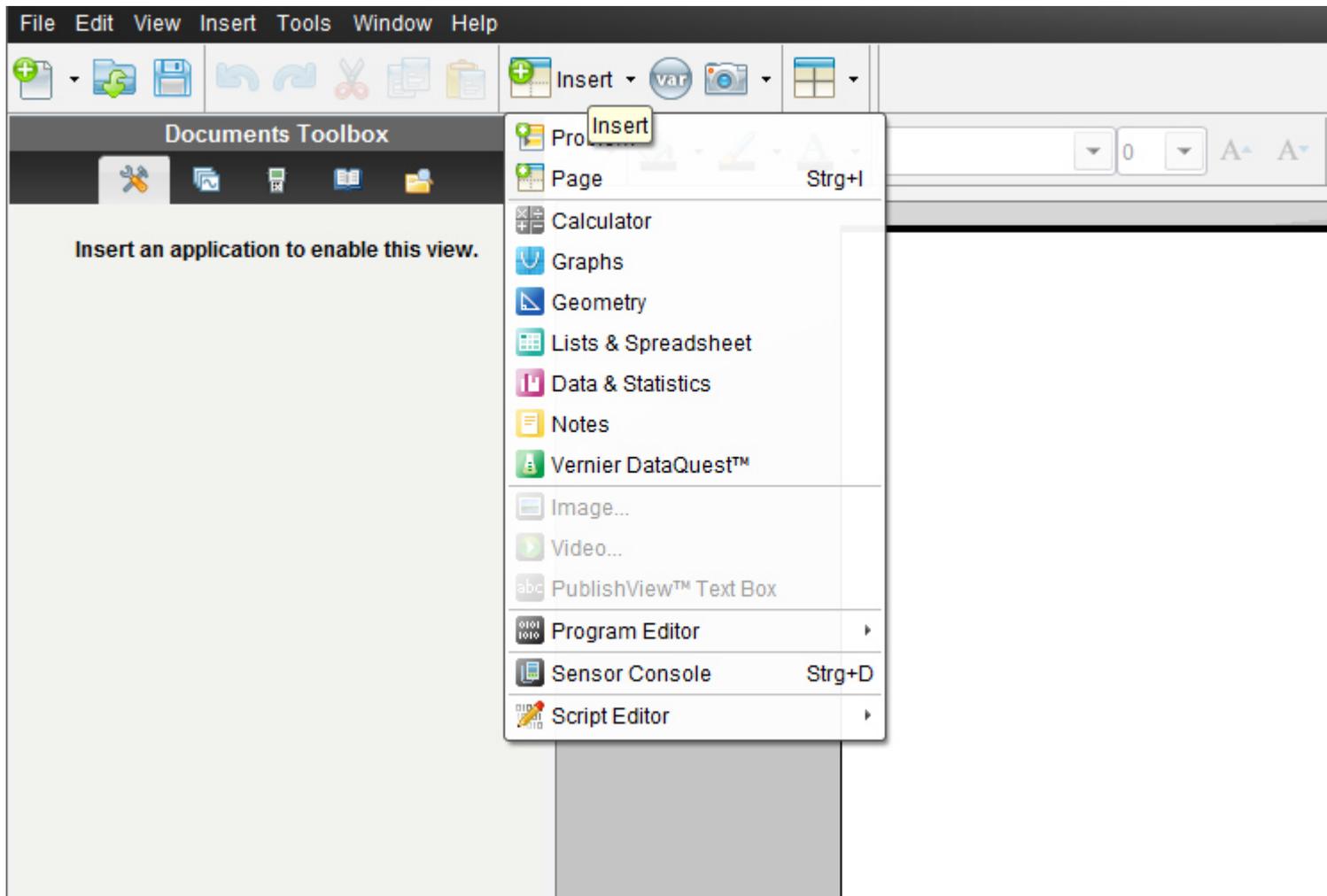


Nun klickst du entweder im Willkommens-extra-Bildschirmfenster auf das erste Symbol des **Calculators**.



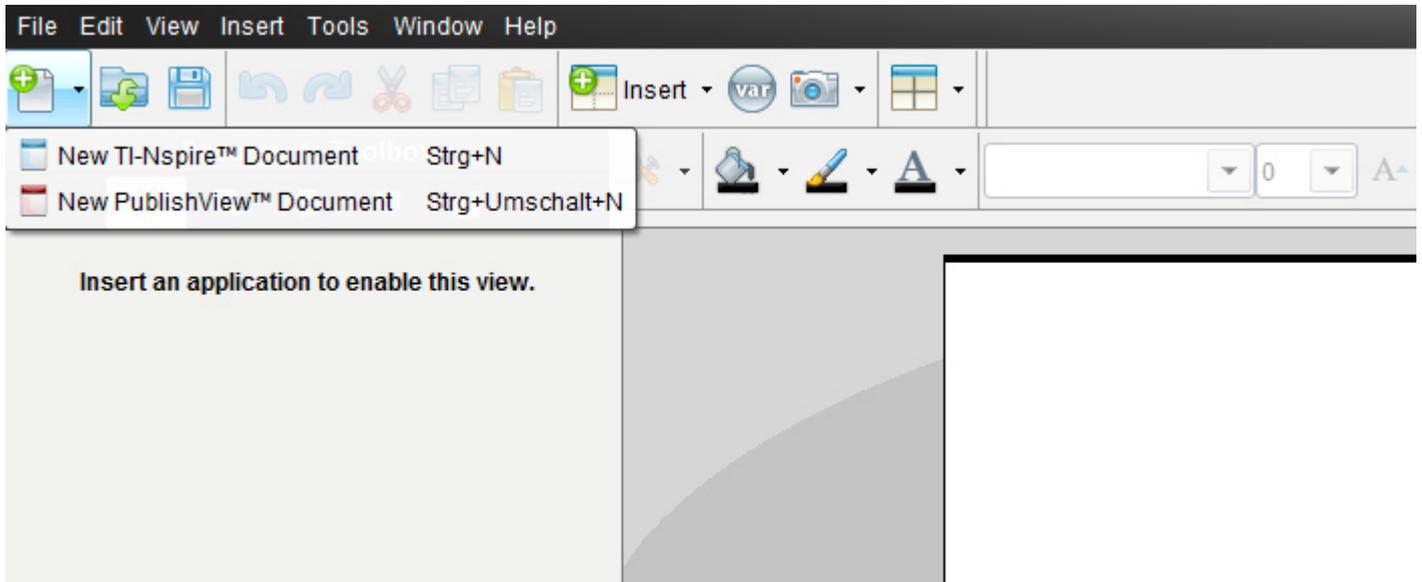
oder:

oder in der Befehlsmenüleiste auf „**Insert**“ (Deutsch: **Einfügen**) oder in der Symbolmenüleiste auf das **Insert-symbol** mit grünem Kreuzkreis und dann **Calculator**

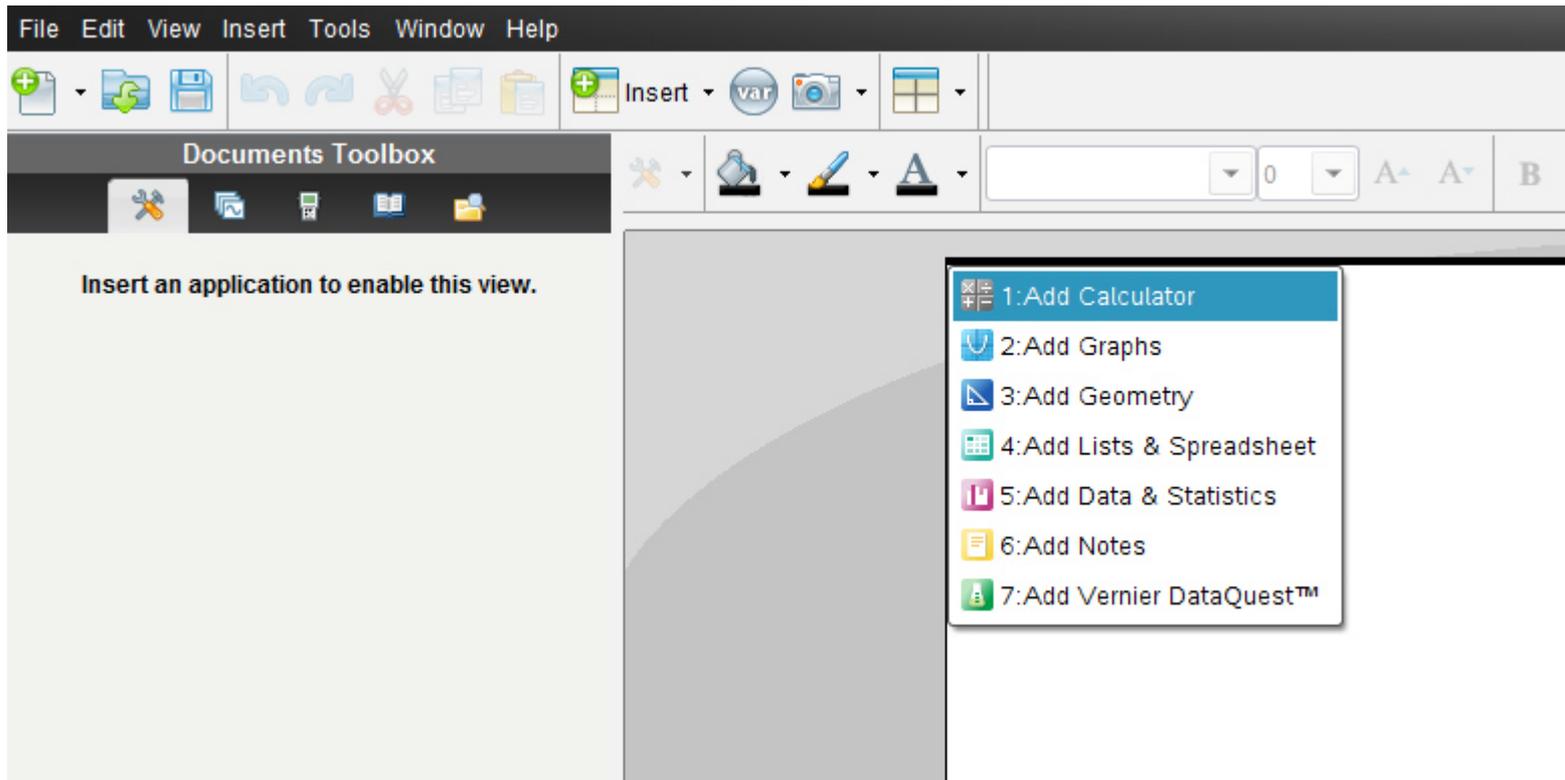


oder in der Befehlsmenüleiste auf „**File**“ oder in der Symbolmenüleiste auf das **erste Symbol**- ein Blatt Papier mit einem grünen Kreuzkreis

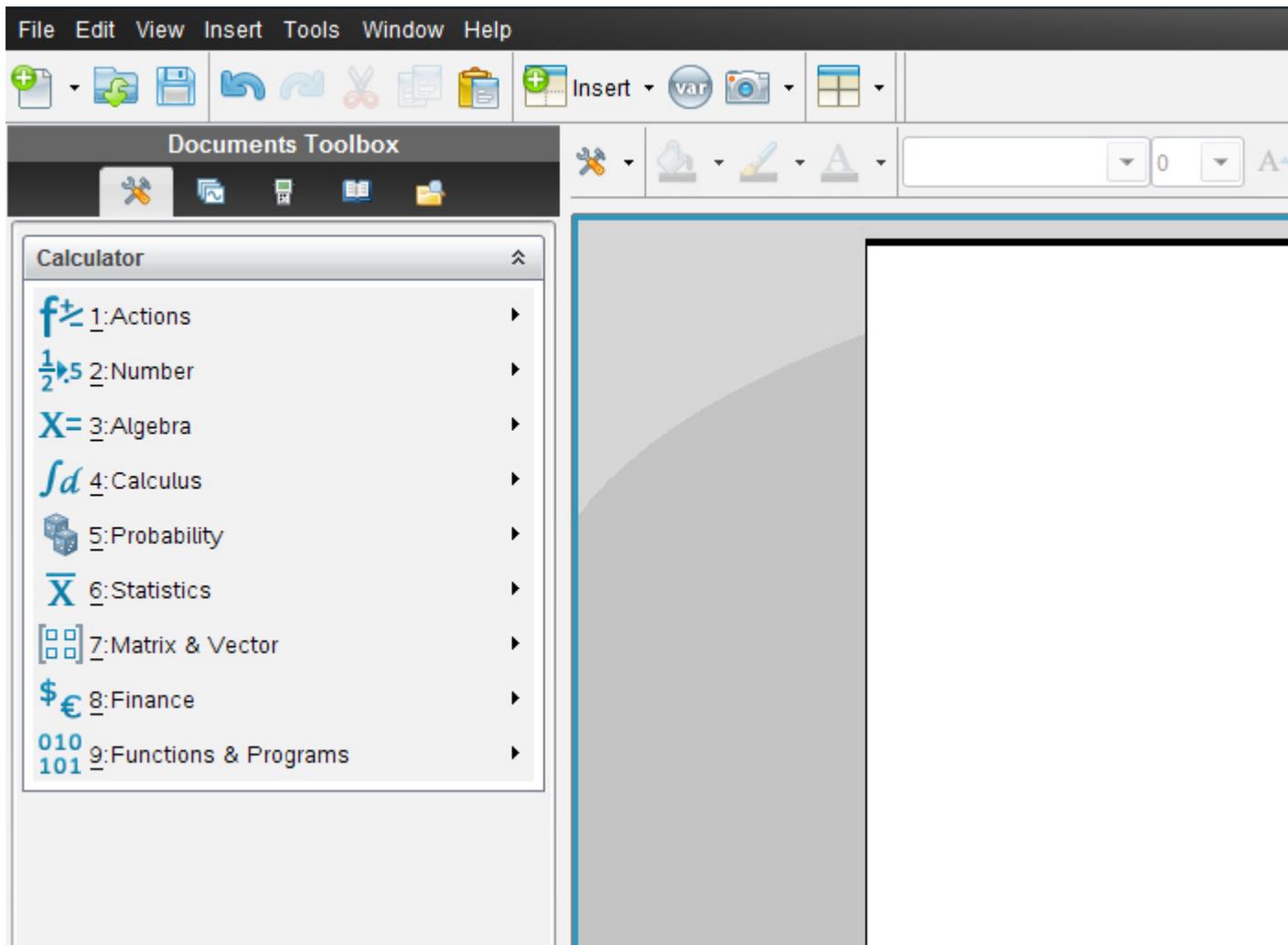
dann auf „**New TI N spire document**“ (neues TI Nspire Dokument)



Ein neues Fenster mit einem weißen Blatt öffnet sich und ein Menüfenster, in dem wir auf das 1. Symbol „1:Add Calculator“= 1:Einfügen-> **Calculator** klicken.



Es erscheint nun in der **Documents-toolbox** des Calculators (diese ist neu gegenüber der alten Version 2010 2.0) die Menüliste für „**Calculator**“ mit allen unterteilten Untermenüs.

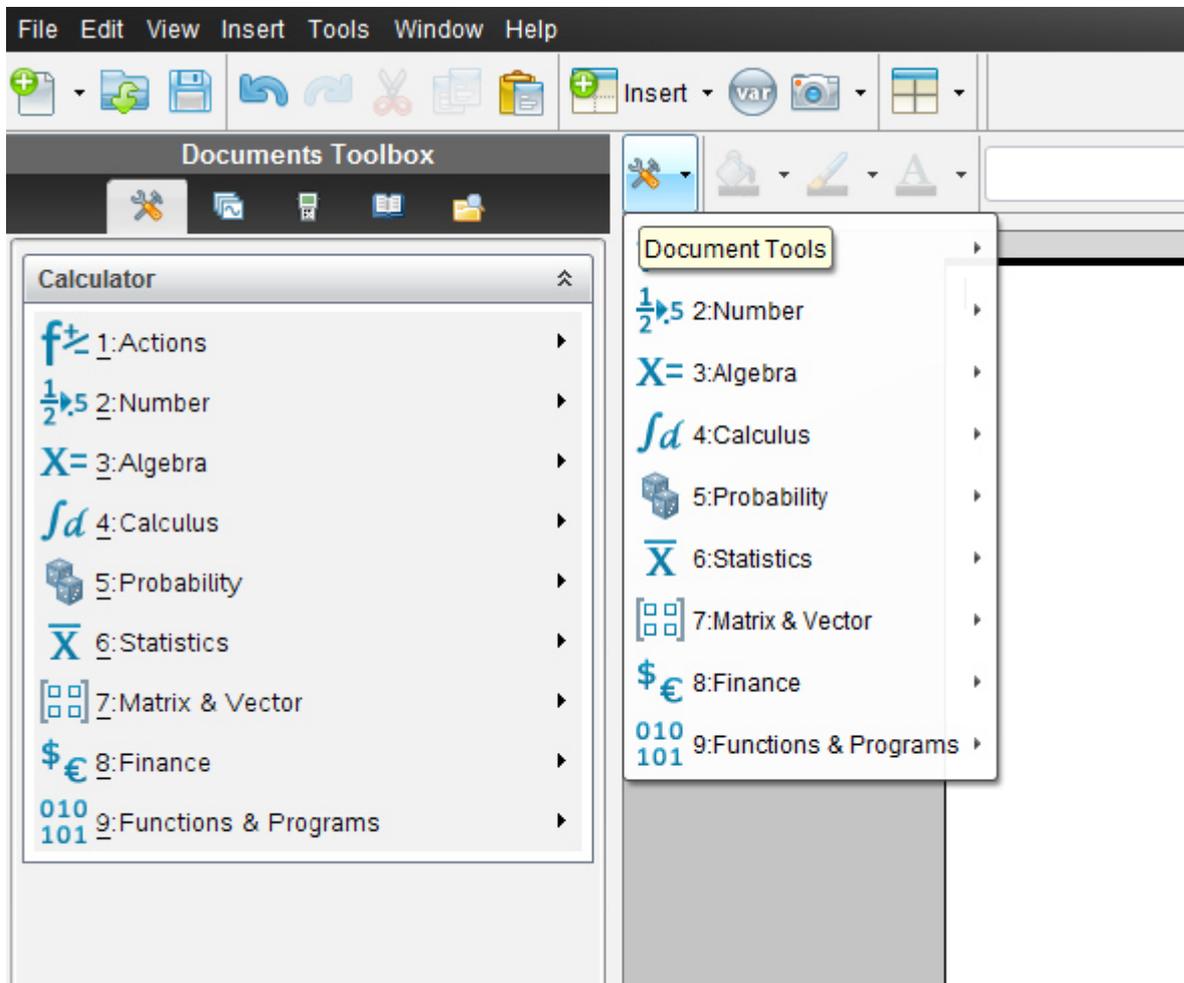


Die Anordnung der früheren **vertikalen Menüsymbolleiste von Calculator** entspricht genau derselben Anordnung wie in der aktuellen Version die Vertikale.

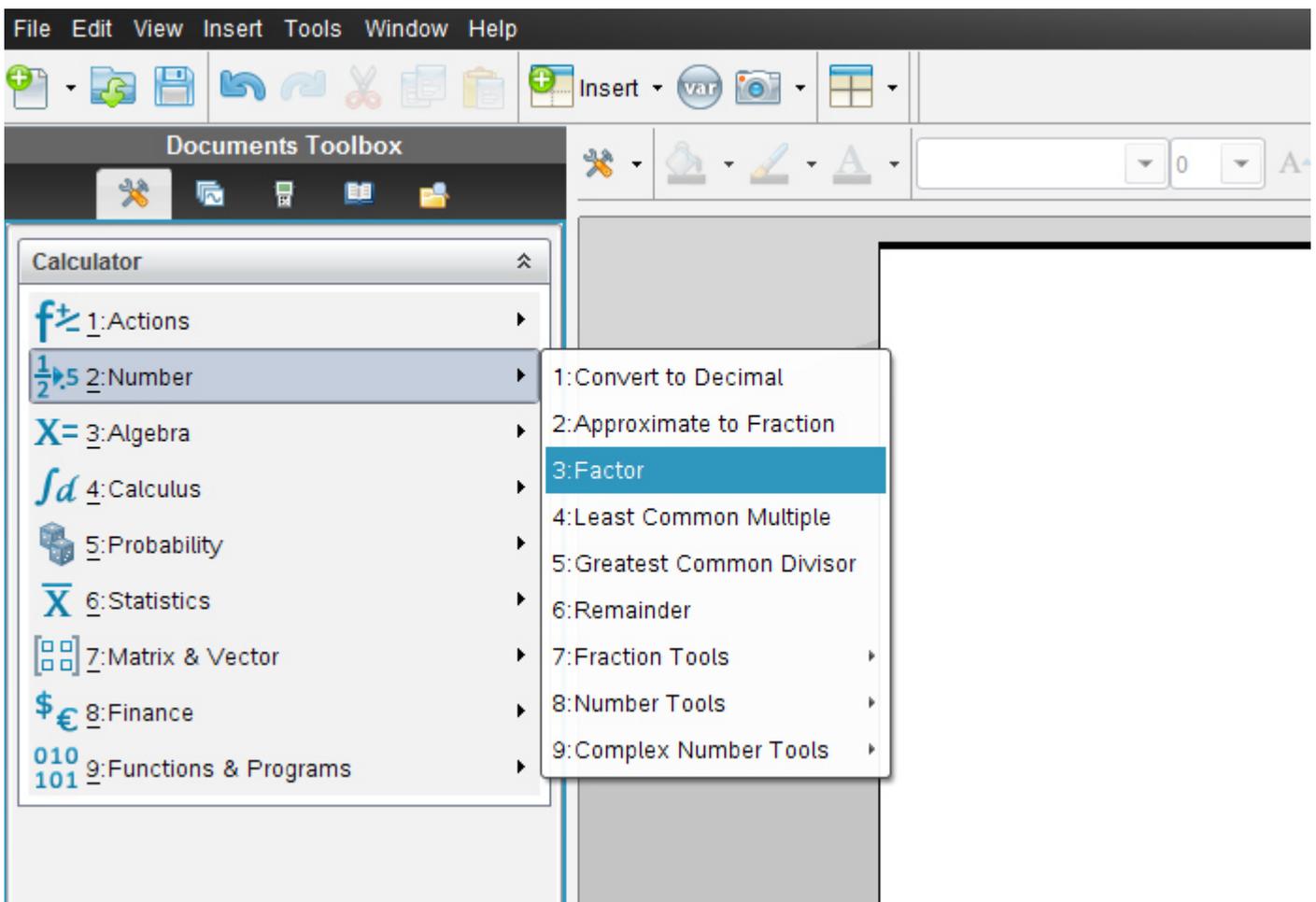
Alternativ klickst du auf das Symbol **Document tools**



Es öffnet sich dasselbe Balkenmenü



Klicke auf **2: Number - 2:Zahlund** **3: Factor - 3:Faktorisiere** in der Documents Toolbox oder in Document Tools



**factor ( )** erscheint.

In die Klammer geben wir 90 ein und klicken auf Enter.



A screenshot of a TI-Nspire calculator screen. The input field contains the command `factor(90)`. The output field shows the result  $2 \cdot 3^2 \cdot 5$ .

Damit haben wir die Zahl 90 in Primfaktoren zerlegt.

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

*Für andere Zahlen gehen wir analog vor.*

Nun wollen wir einen **größten gemeinsamen Teiler** berechnen.

mittels **gcd** (greatest common divisor)

**Musterbeispiel:** *(Übungschili-2.Kl.-005-Seite 4)*

**Bestimme den ggT von 60 und 15**  $\text{ggT}(60,15)$

Wir geben ein:

**gcd(60,15)**

und klicken auf Enter.

$\text{gcd}(60,15)$	15
---------------------	----

Der ggT von 60 und 15 ist also 15.

*Für andere Zahlen gehen wir analog vor.*

Am Ende wollen wir ein **kleinstes gemeinsames Vielfaches** noch berechnen.

**mittels lcm** (lowest/least common multiple)-Befehl

**Musterbeispiel:** : *(Übungschili-2.Kl.-006-Seite 5)*

**Bestimme das kgV von 30 und 40** `kgV(30,40)`

Wir geben der Reihe nach ein:

**lcm (30,40)**

und klicken auf Enter

<code>lcm(30,40)</code>	120
-------------------------	-----

Das kgV von 30 und 40 ist also 120.

*Für andere Zahlen gehen wir analog vor.*