

009

TI N spire-leuchtturm = TI N spire Übungskapitel

3.,4.& Ue-klasse

Terme- Rechnen und Aufstellen in TI-Nspire

Terme- Teil IErforderlicher Wissensstand (ohne Computeranwendung)(vorteilhaft)*Kenntnis des Begriffs des Terms ,Variable und Gleichung**Wert eines Terms oder Polynoms, Aufstellen eines Terms**Lösen einer mathematischen Gleichung mittels Umformen (Äquivalenzumformen)**Kenntnis der „Vokablen“ zur Übersetzung vom Deutschen (Text) ins „Mathematische“
(Sprache der Mathematik)*Ziel dieses Kapitels (dieses Übungsleuchtturms) ist:*Einarbeiten in das Programm TI Nspire (Kennenlernen) **Der Calculatorteil****Den Wert eines Terms berechnen können-mit dem Training der richtigen Eingabe -nicht nur in den Taschenrechner „als eine einzige Eingabe in einem fortwährend“, sondern jetzt 8noch schneller und einfacher,wenn man/frau es kann-auch in das Computeralgebraprogramm TI Nspire!**Den Wert eines Polynoms mit TI Nspire berechnen können**Definitionsmenge eines Bruchterms mit TI Nspire berechnen können-mittels „solve“-Befehl (siehe TI Nspire-leuchtturm Nr.007)-Prinzip: Lösen einer Gleichung-Nenner Null setzen*

Der zu Grunde liegende Stoff ist im entsprechenden Übungsleuchtturm Nr.011 der 3.&4.&UE.Klasse –Nr.011-Terme-Teil1-Aufstellen von Termen – sowie im Wissensleuchtturm des 3.und 4.Klassen-(Übergangsteil) notiert

Wir wollen nun das **Ü2 4.)** des *Übungsleuchtturms der 3.,4. &UEKlasse- Nr.011-Terme-Teil1-* Seite 5 Mitte-der Übungsbeispiele in TI -Nspire eingeben und berechnen.

Ü

Berechne den **Wert des Terms**, wenn du für die Variable jeweils die angegebenen Zahlen einsetzt:

$$T(w) = \frac{16w - \frac{7}{9}}{33 - 2w} \quad w = -1,8 \quad , \quad w = \frac{4}{5}$$

darf w 0 sein???? Falls ja, welchen Wert darf w nicht annehmen????

TI Nspire –neue aktuelle Version :

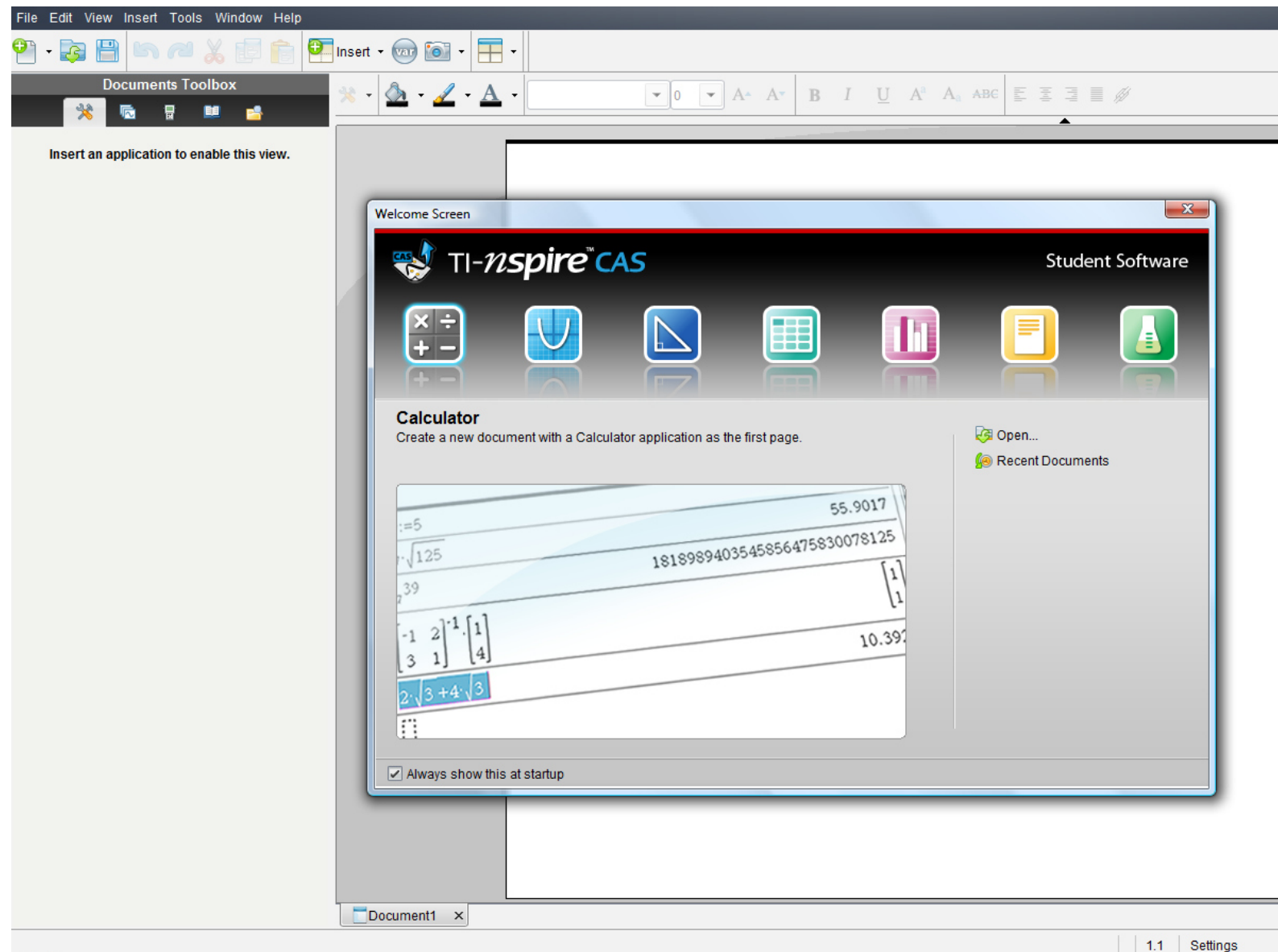
Hier wird die englischsprachige Student Software verwendet

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

Wir öffnen das Programm. Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.

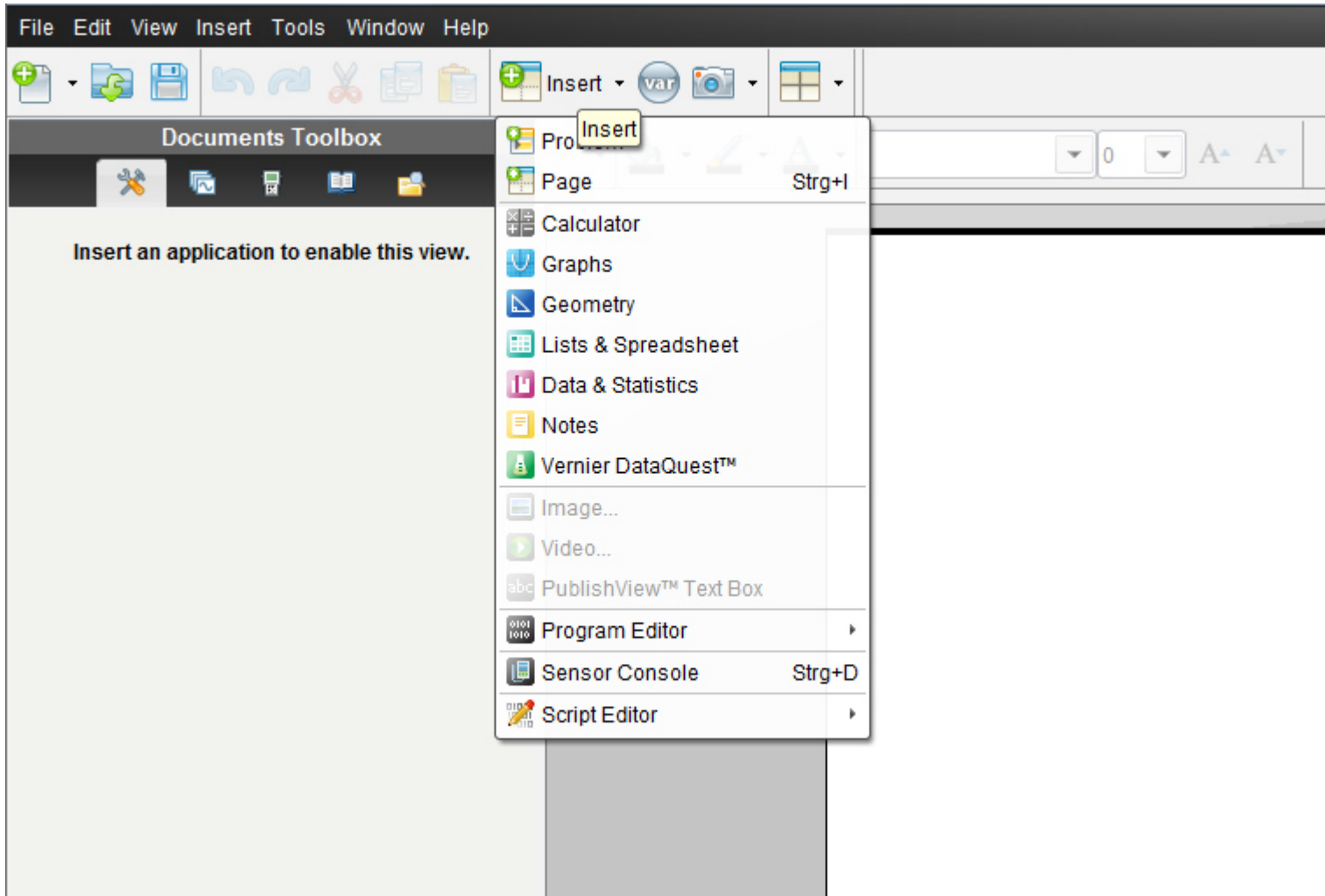


Dazu klickst du entweder im Willkommens-extra-Bildschirmfenster auf das erste Symbol des **Calculators**.



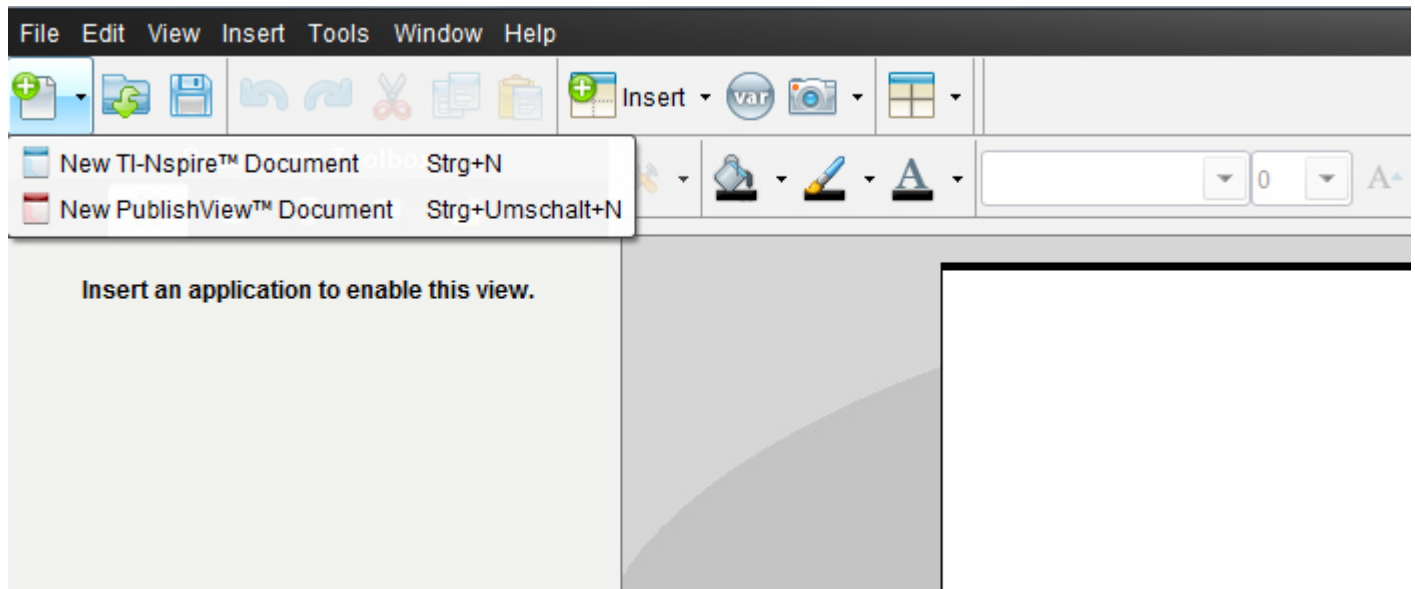
oder:

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

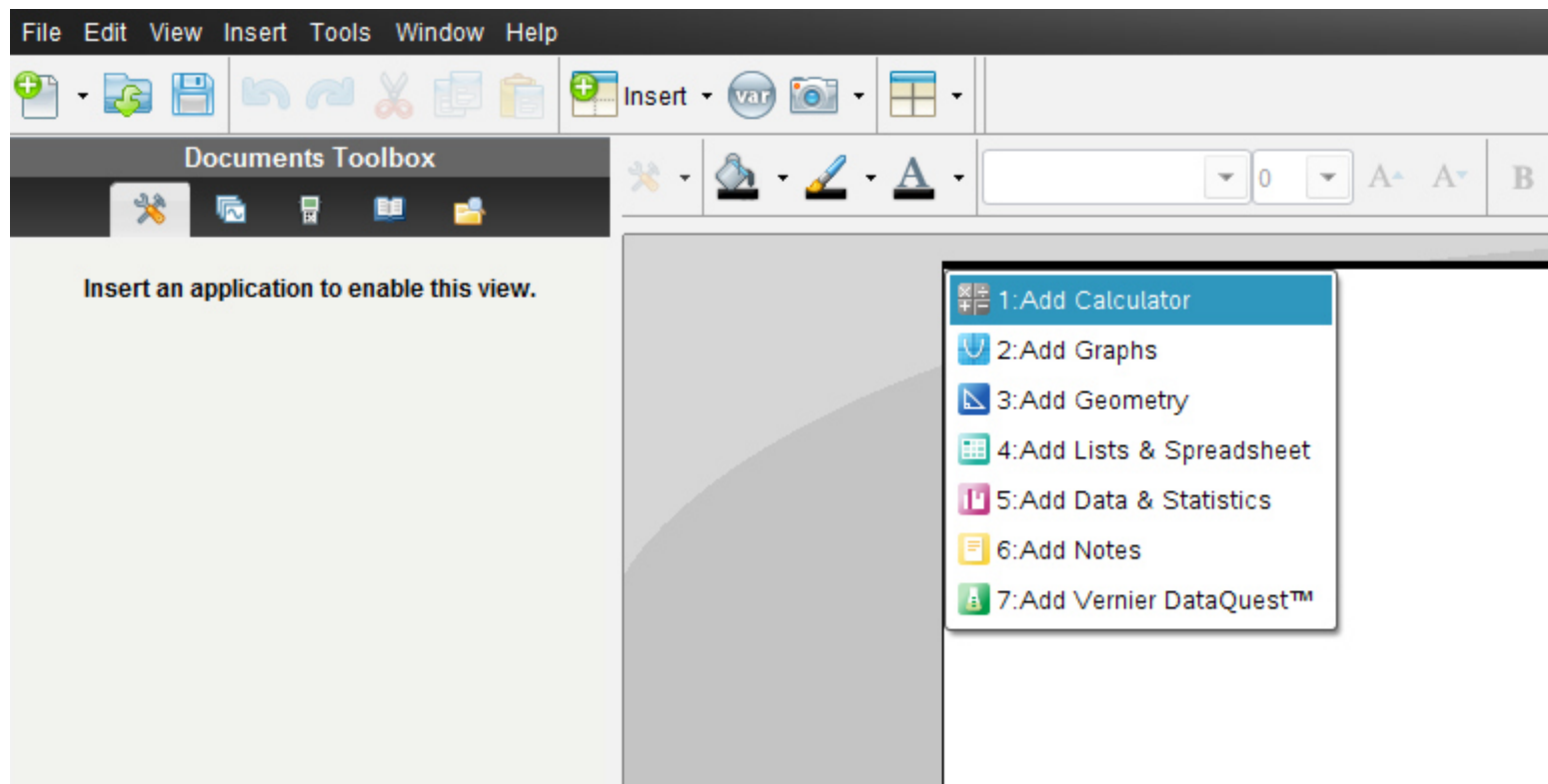


oder in der Befehlsmenüleiste auf „**File**“ (oder in der Symbolmenüleiste auf das erste Symbol- ein Blatt Papier mit einem grünen Kreuzkreis)

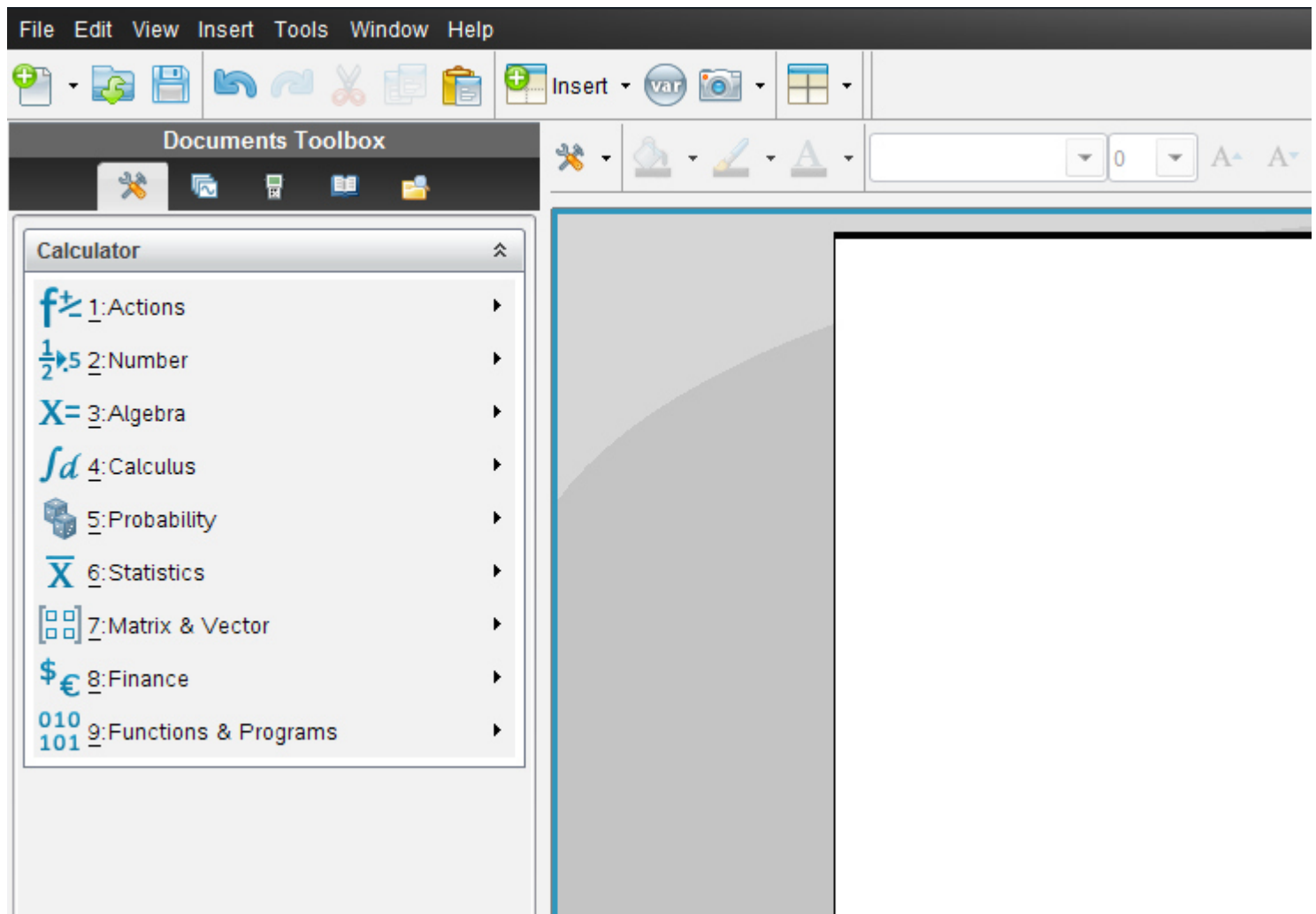
dann auf „**New TI Nspire document**“ (neues TI Nspire Dokument)



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** (diese ist neu gegenüber der alten Version 2010 2.0) die Menüliste für „**Calculator**“ mit allen unterteilten Untermenüs.

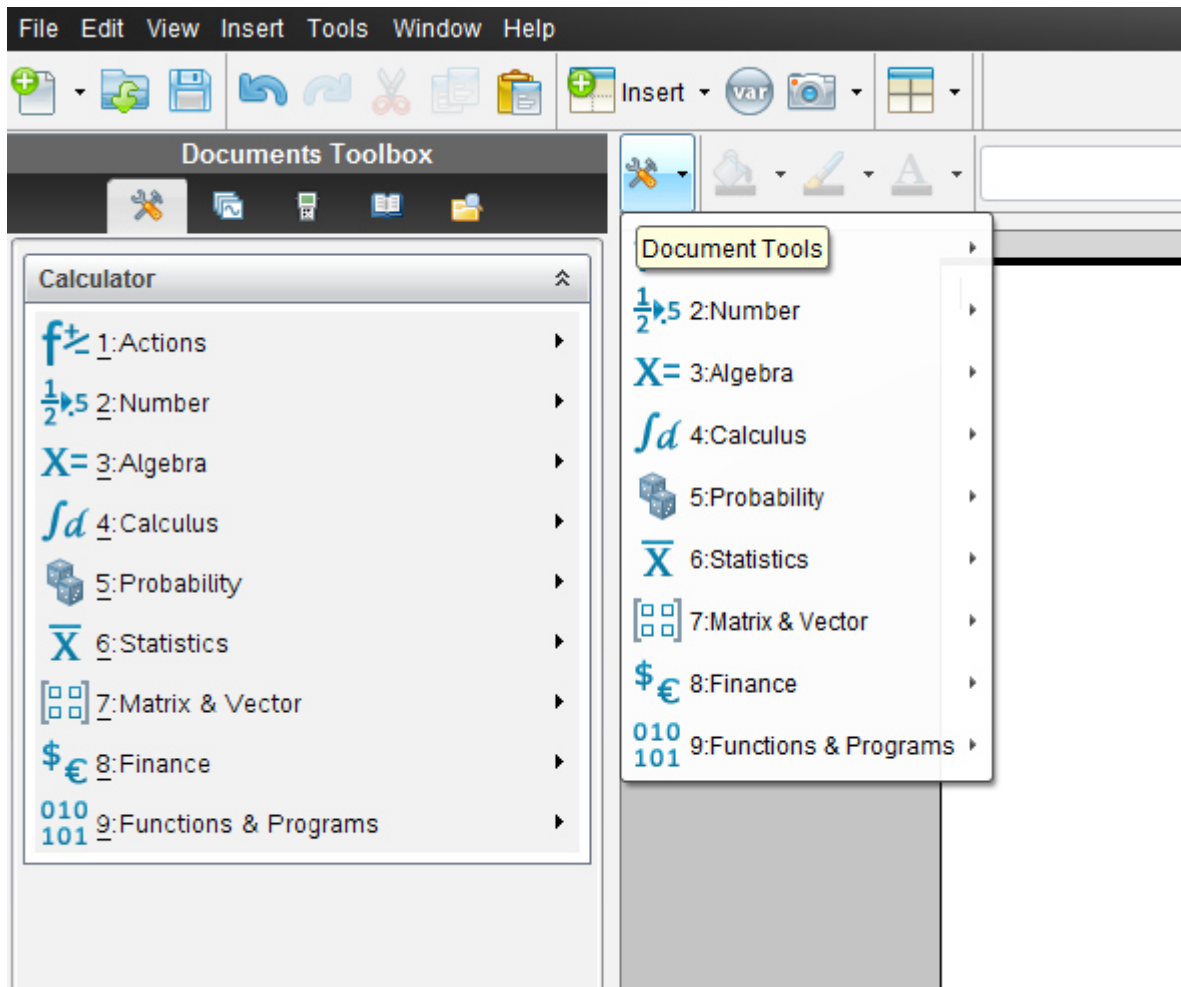


Die Anordnung der früheren vertikalen Menüsymbolleiste von Calculator entspricht genau derselben Anordnung wie in der aktuellen Version die Vertikale.

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



Es öffnet sich dasselbe Balkenmenü



Zunächst müssen wir uns **eine Funktion in w** definieren, dies bedeutet, einen Ausdruck, in dem die Variable w vorkommt, damit TI-Nspire „weiß“, wo einzusetzen ist.

Definiert wird mit dem „**define**“-Befehl

Statt T(...) für Term geben wir t (...) ein *also ein kleines t*

Wir geben in das Feld ein:

define $t(w) = (16w - 7/9) / (33 - 2w)$ enter

Und erhalten:

$$\text{Define } t(w) = \frac{16 \cdot w - \frac{7}{9}}{33 - 2 \cdot w} \quad \text{Fertig}$$

Nun müssen wir für w zunächst -1,8 einsetzen. Also geben wir ein:

$t(-1.8)$ Enter

Und erhalten:

$$t(-1.8) \quad -0.808136$$

Rechts stehend lesen wir den Wert des Terms ab.

Haben wir gewisse begrenzte Nachkommastellen definiert, (TI Nspire rundet) können wir uns alle vollen Dezimalstellen anzeigen lassen.

Wir markieren die Zahl rechts und kopieren sie in die nächste Zeile.

$$t(-1.8) \quad -0.808136$$

$$-0.80813600485732$$

Der Wert des Terms beträgt also -0.80813600485732.

Genauso gehen wir für den 2.Wert, $w = \frac{4}{5}$ vor.

$$t\left(\frac{4}{5}\right)$$

$$\frac{541}{1413}$$

Um das Ergebnis in eine Dezimalzahl umzuwandeln, gehen wir in die nächste Zeile und klicken in der Befehlsleiste 2:Zahl-> 1: in Dezimalzahl konvertieren

$t\left(\frac{4}{5}\right)$	$\frac{541}{1413}$
$\frac{541}{1413}$ ▶Decimal	0.382873

$t\left(\frac{4}{5}\right)$	$\frac{541}{1413}$
$\frac{541}{1413}$ ▶Decimal	0.382873
<u>0.38287331917905</u>	

Der Wert des Terms beträgt übertrieben genau 0.38287331917905

Zuletzt wollen wir noch wissen, **welchen Wert w im Nenner nicht annehmen darf.**

Dazu müssen wir nur den Nenner Null setzen, also das Gleichungssystem lösen.

Fortsetzung siehe nächste Seite!!!

TI Nspire –neue aktuelle Version :

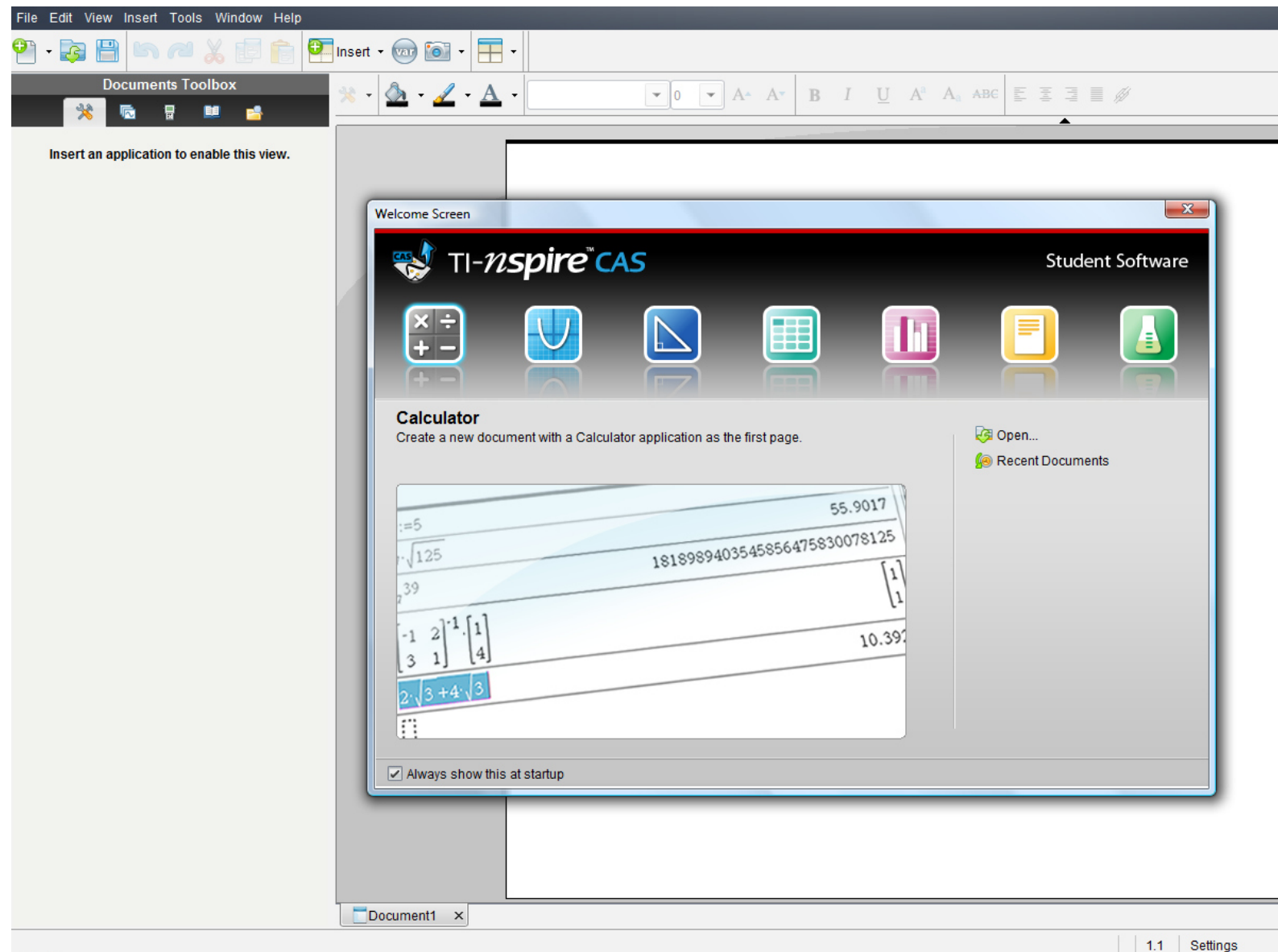
Hier wird die englischsprachige Student Software verwendet

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

Wir öffnen das Programm. Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.

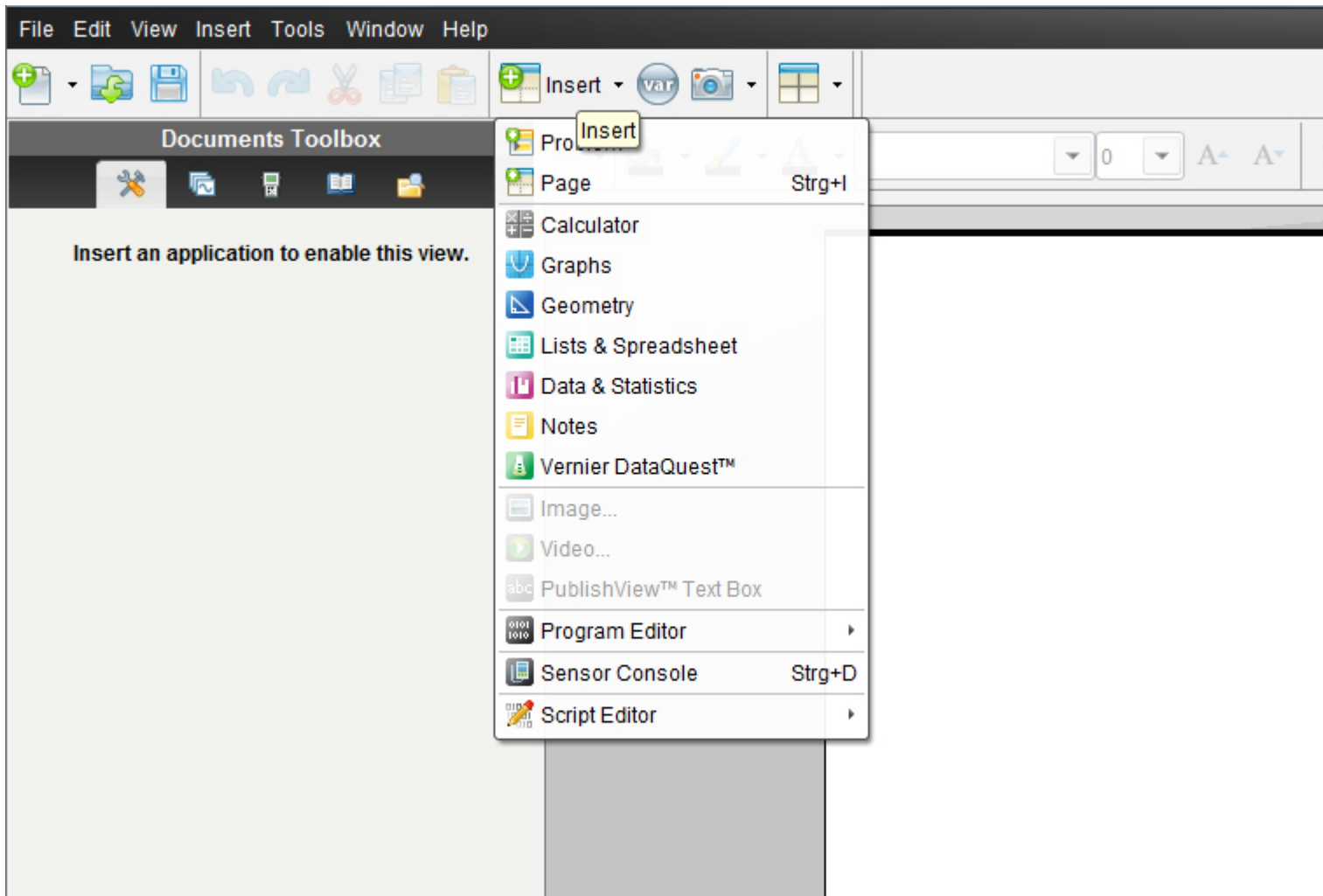


Dazu klickst du entweder im Willkommens-extra-Bildschirmfenster auf das erste Symbol des **Calculators**.



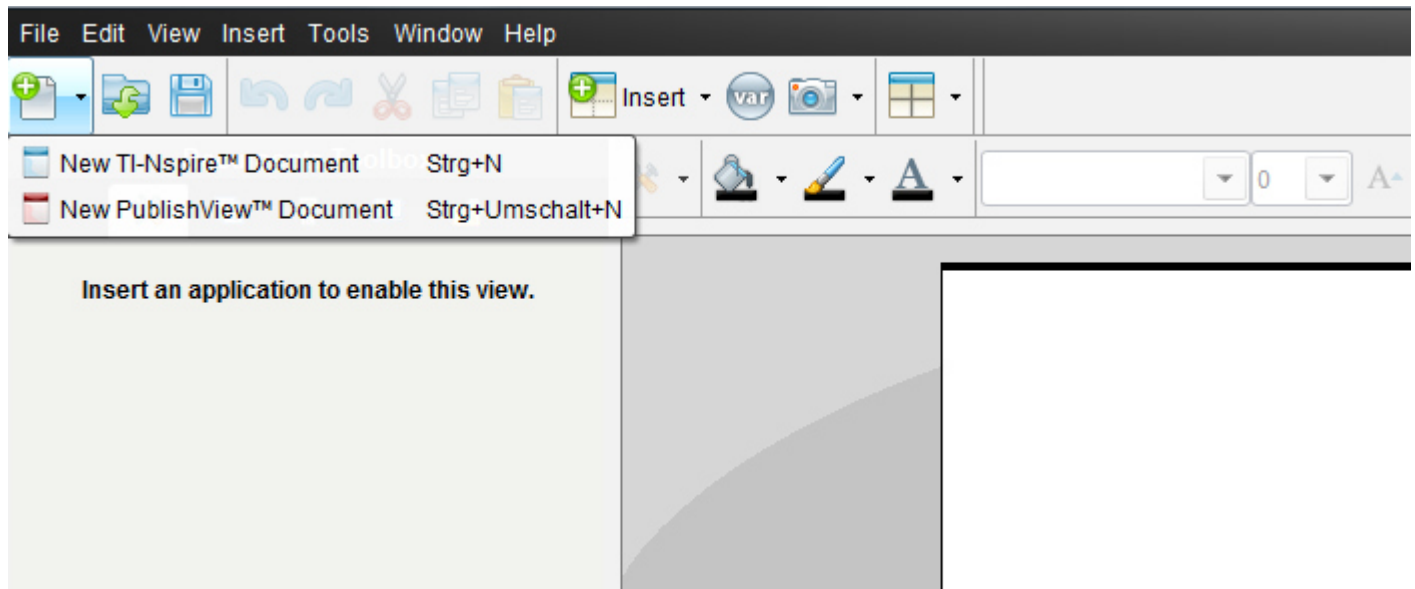
oder:

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

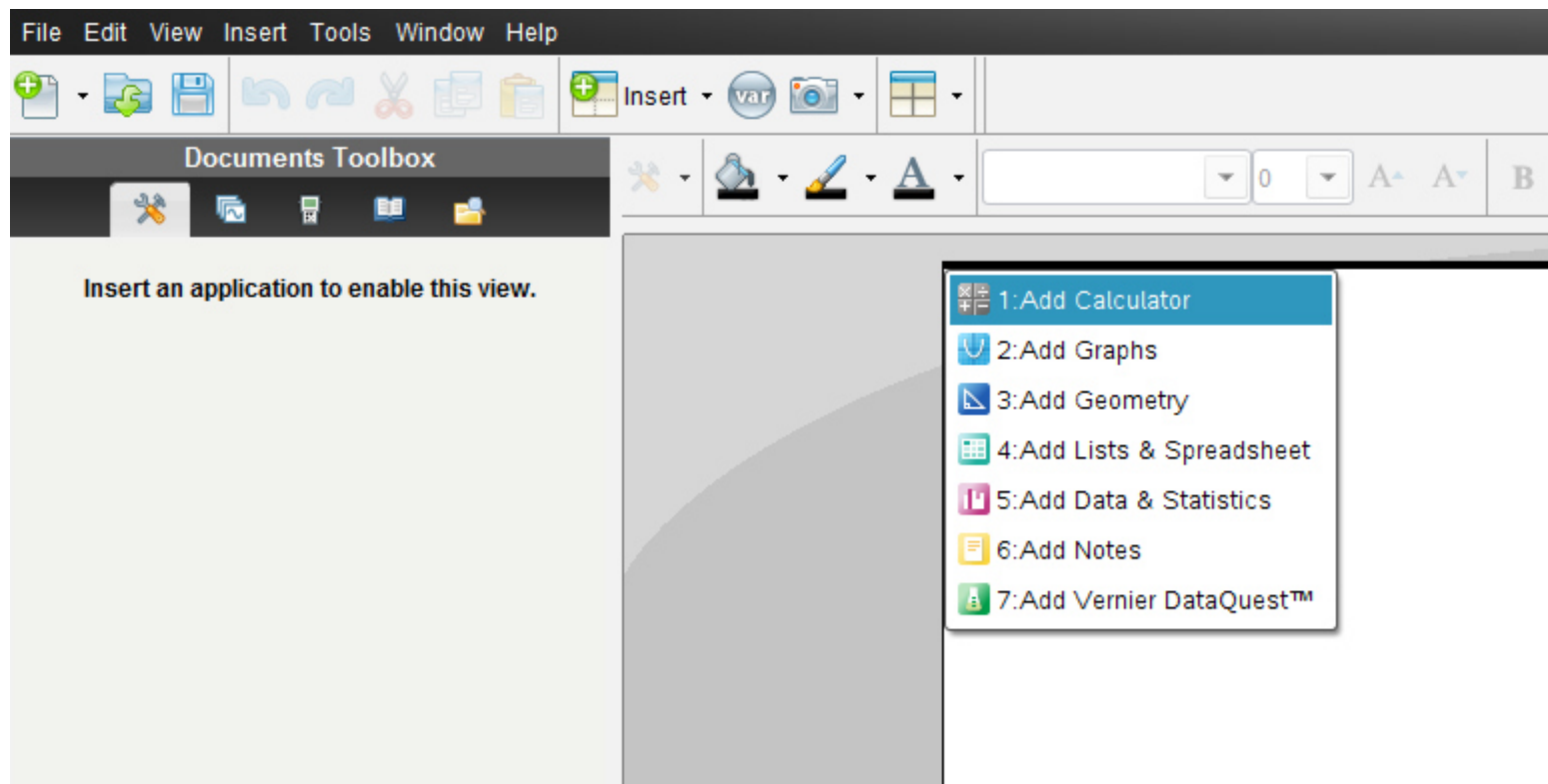


oder in der Befehlsmenüleiste auf „**File**“ (oder in der Symbolmenüleiste auf das erste Symbol- ein Blatt Papier mit einem grünen Kreuzkreis)

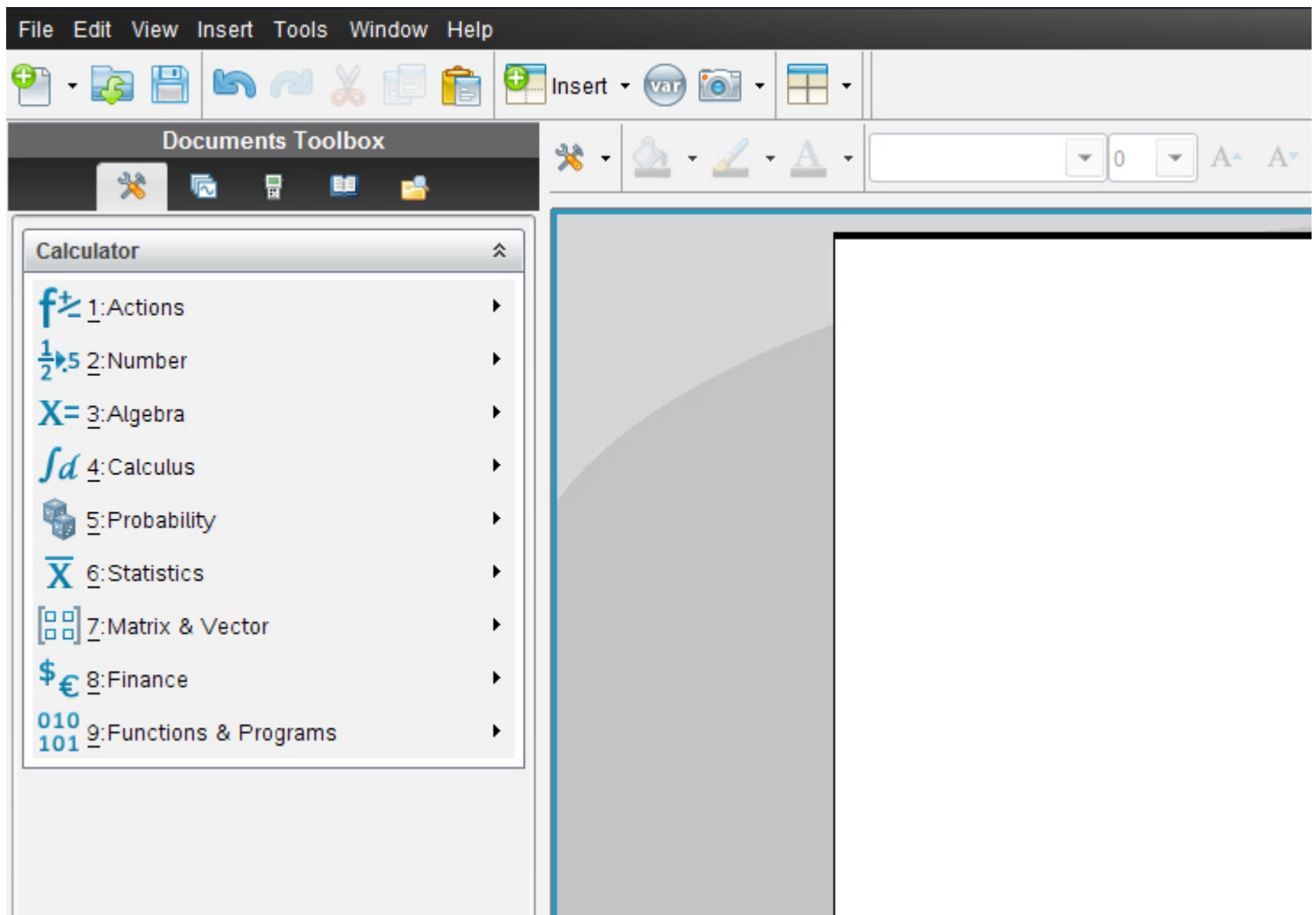
dann auf „**New TI Nspire document**“ (neues TI Nspire Dokument)



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** (diese ist neu gegenüber der alten Version 2010 2.0) die Menüliste für „**Calculator**“ mit allen unterteilten Untermenüs.

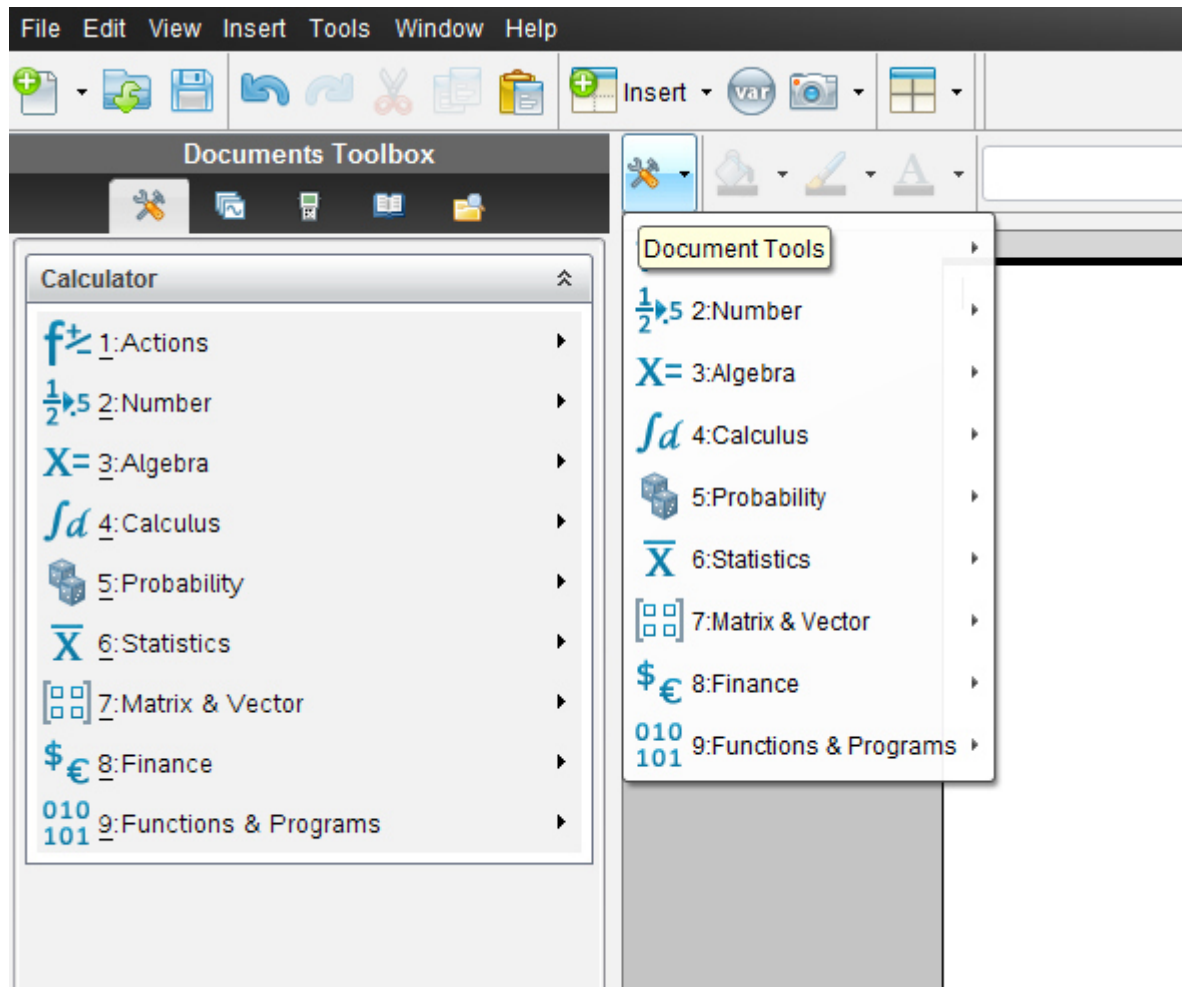


Die Anordnung der früheren vertikalen Menüsymbolleiste von Calculator entspricht genau derselben Anordnung wie in der aktuellen Version die Vertikale.

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



Es öffnet sich dasselbe Balkenmenü



Wir geben $33-2w = 0$ ohne auf „Enter“ zu drücken ein

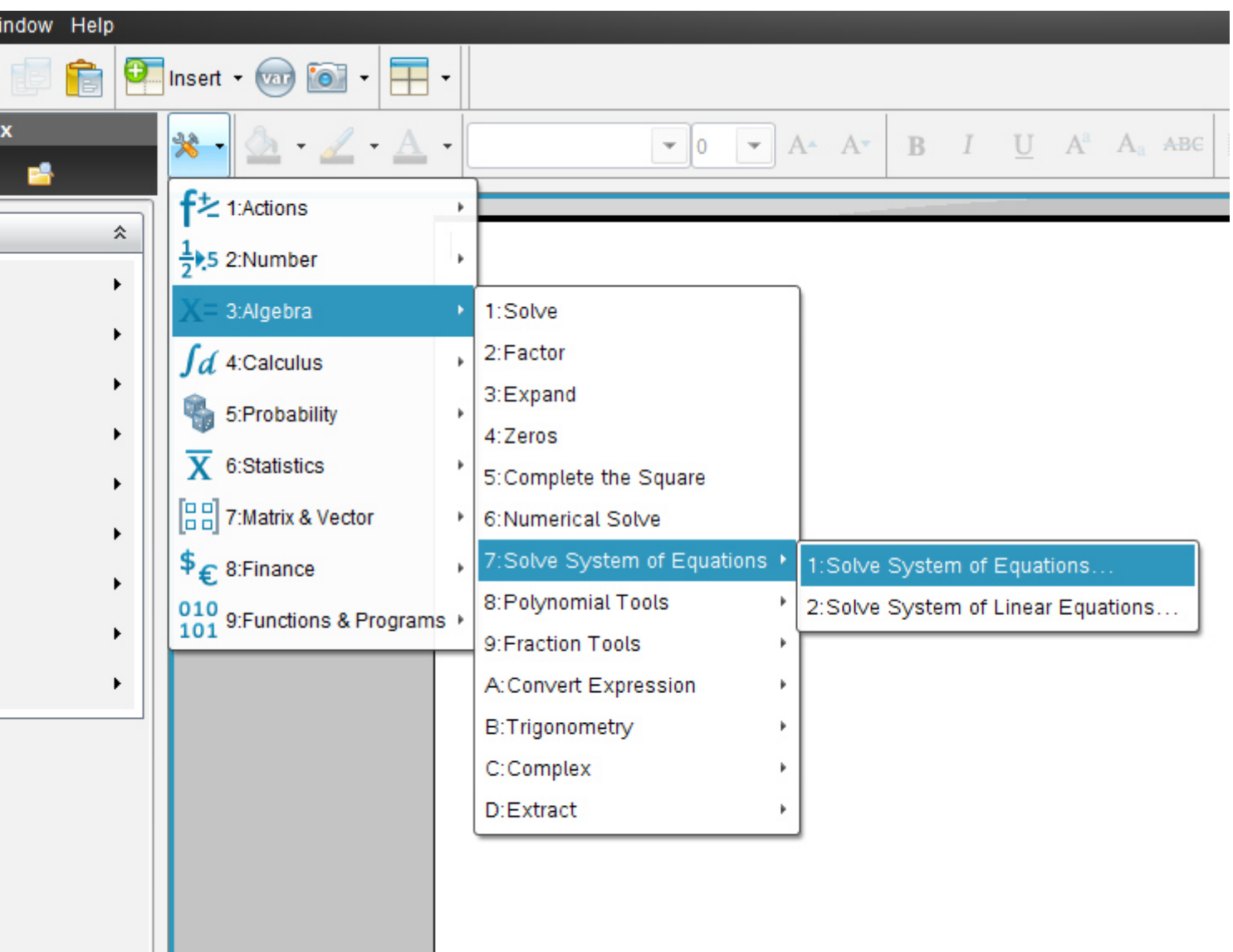
markieren den Text, indem wir mit die Maus darüber ziehen, sodass er **blau unterlegt** ist

$$33-2w=0$$

und dann klicken wir

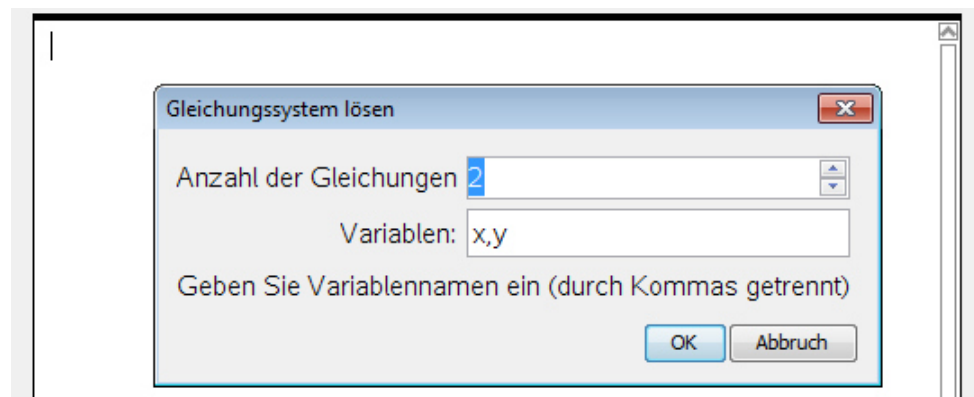
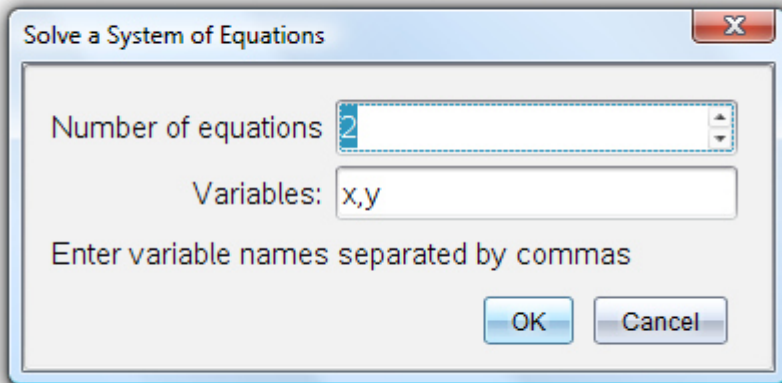
Klicke **3: Algebra- 3:Algebra- 7: Solve System of Equations -7:Gleichungssystem lösen-**

->1: Solve System of Equations – 1: Gleichungssystem lösen



Es erscheint folgendes Fenster:

(Deutsche Entsprechung darunter!!)

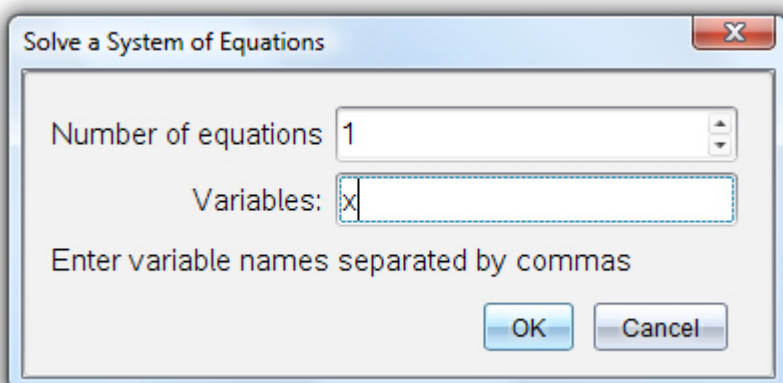


In das obere Feld geben wir „1“ ein (oder mit Scroll-Cursor)

Wir haben ja nur **eine Gleichung**, kein System.

Dann klicken wir in das **untere Feld**. Es kommt automatisch das x.

Wir haben ja nur **eine** Variable-nämlich das **x**.



$$\text{solve}(\{33-2w=0, \{x\}\})$$

Das x müssen wir in w umändern, weil unsere Variable jetzt ja w lautet.

$$\text{solve}(\{33-2 \cdot w=0, \{w\}\})$$

$$w = \frac{33}{2}$$

W darf daher nicht $\frac{33}{2}$ sein $w \neq \frac{33}{2} \quad w \neq 16,5$

Wir wollen nun das **Ü3 1.)** des Übungsleuchtturms der 3.,4. &UEKlasse- Nr.011-Terme-Teil1- Seite 6 -der Übungsbeispiele in TI -Nspire eingeben und berechnen.

Ü

Berechne den *Wert des Polynoms* wenn du für die Variablen in das Polynom jeweils die angegebenen Zahlen einsetzt:

$$-\frac{5}{6}a + \frac{12}{13}b - 7c + 0,34d - \frac{6}{7}e \quad a = -7 \quad b = 6 \quad c = 3 \quad d = 4 \quad e = -5$$

TI Nspire –neue aktuelle Version :

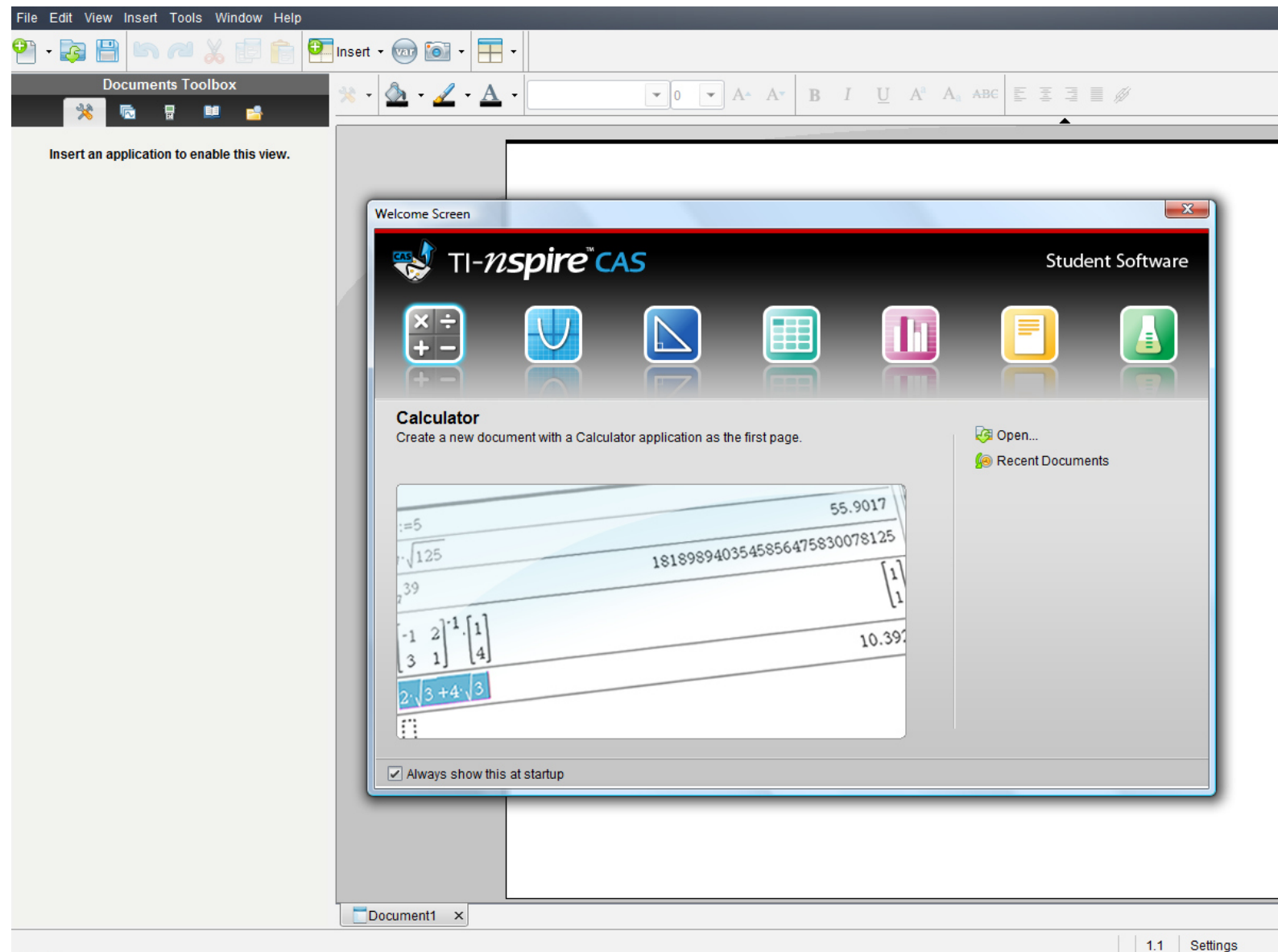
Hier wird die englischsprachige Student Software verwendet

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

Wir öffnen das Programm. Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.

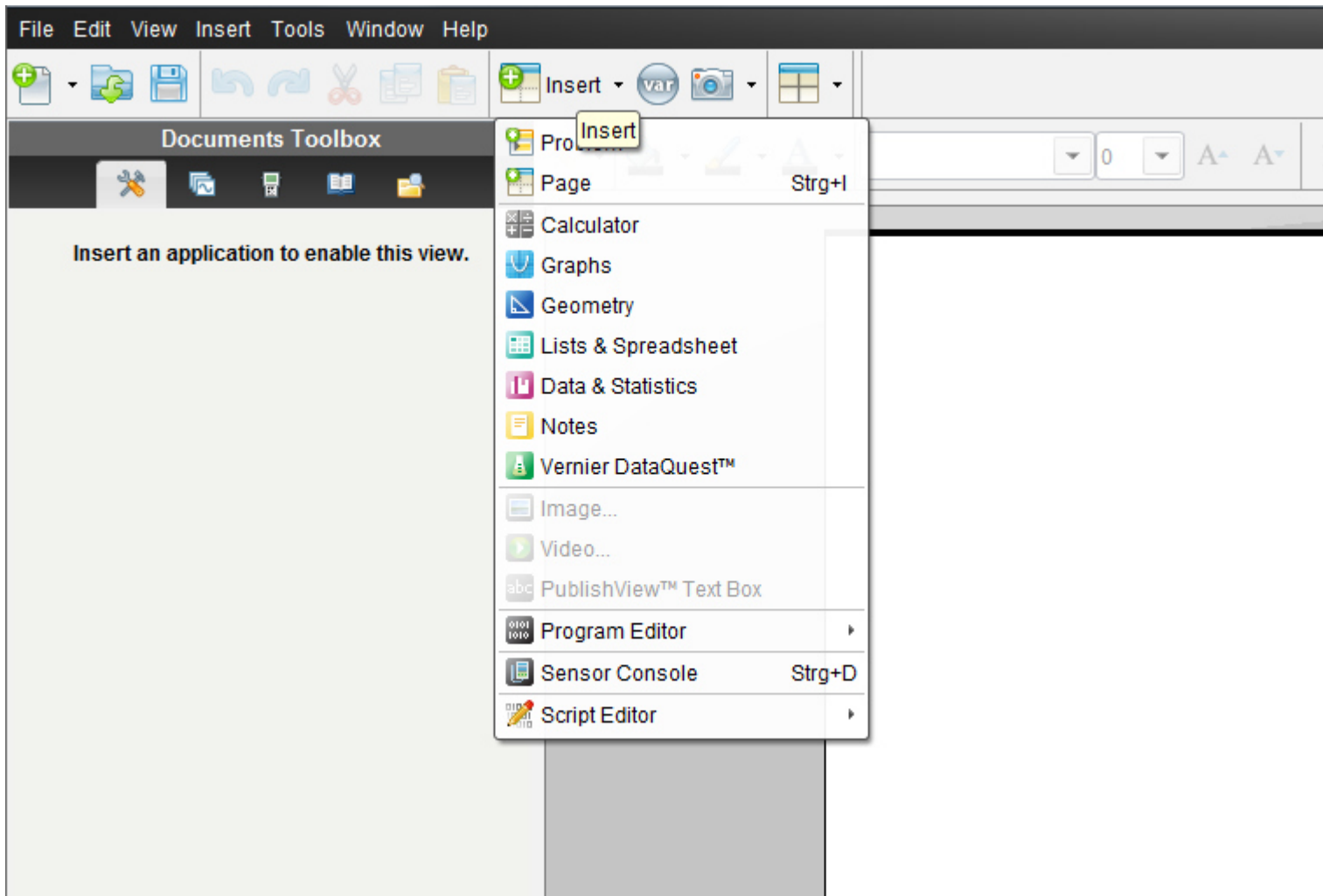


Dazu klickst du entweder im Willkommens-extra-Bildschirmfenster auf das erste Symbol des **Calculators**.



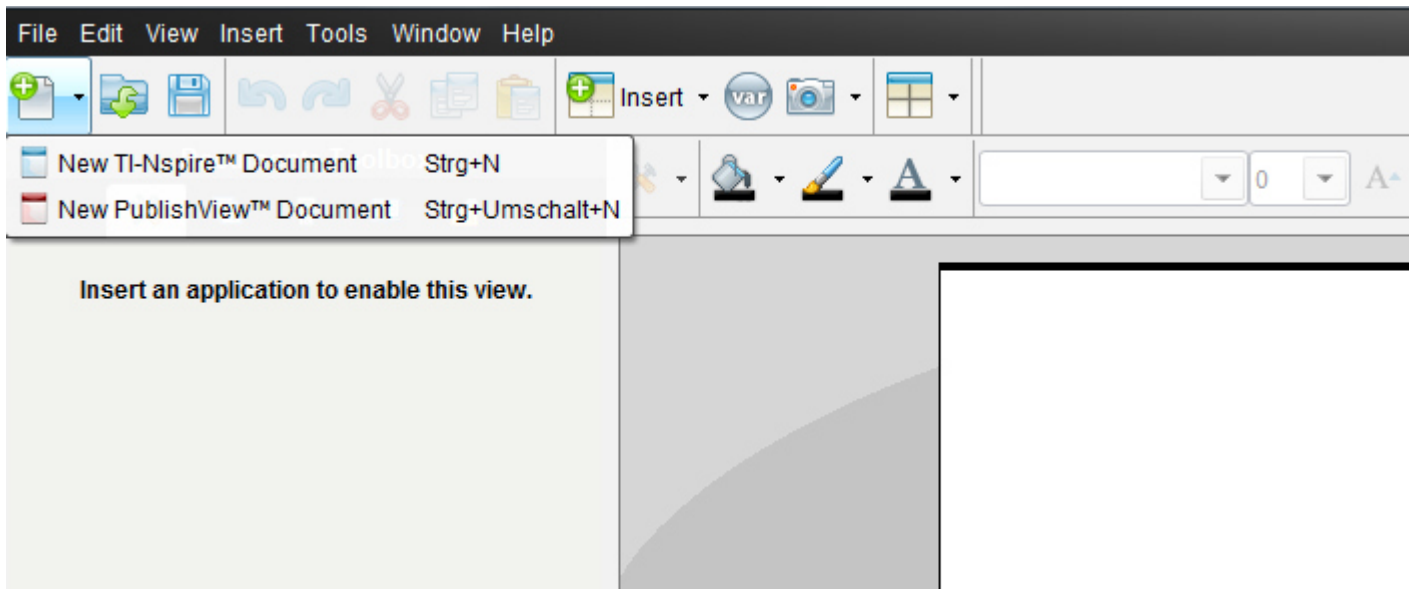
oder:

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

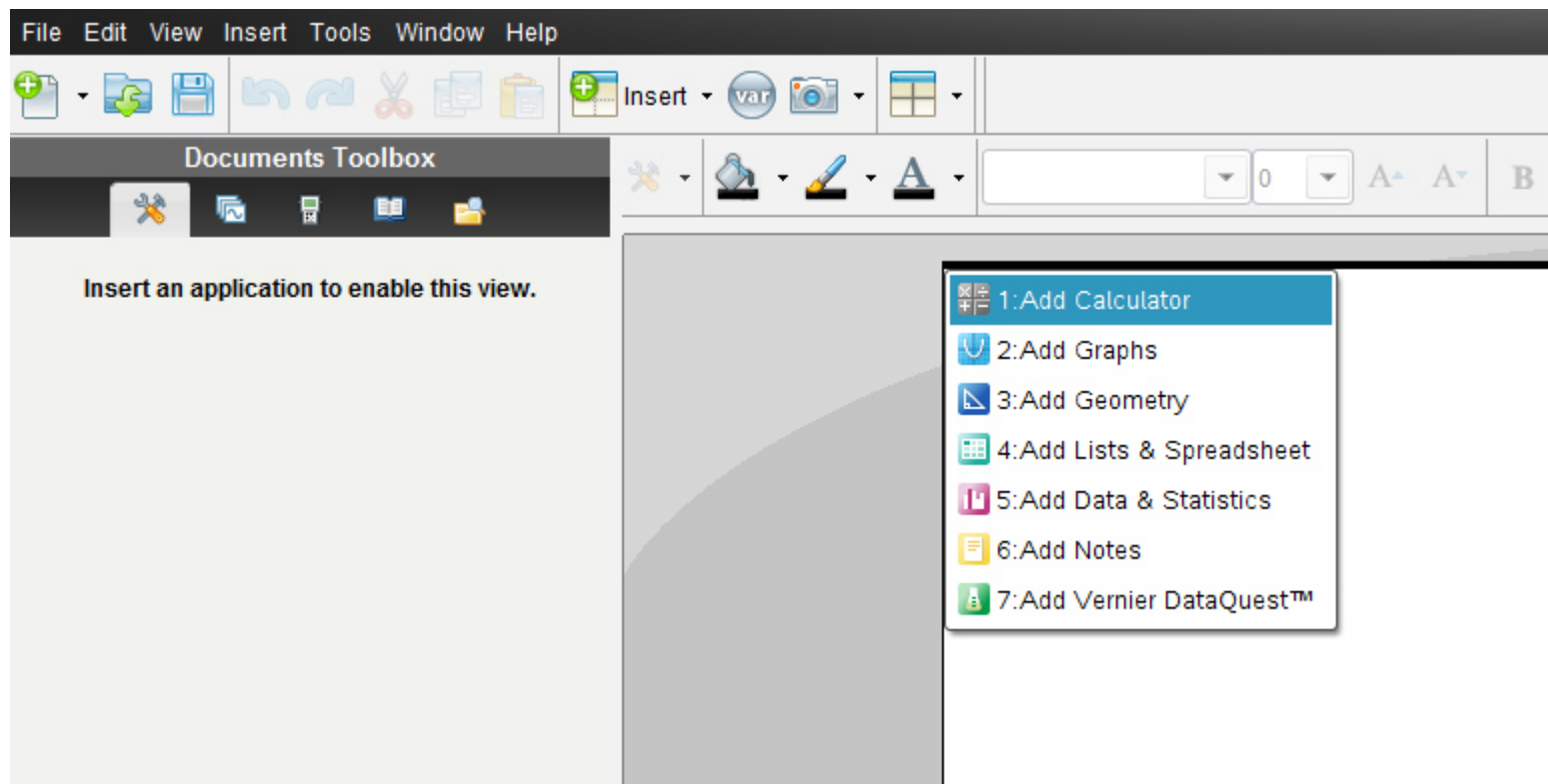


oder in der Befehlsmenüleiste auf „**File**“ (oder in der Symbolmenüleiste auf das erste Symbol- ein Blatt Papier mit einem grünen Kreuzkreis)

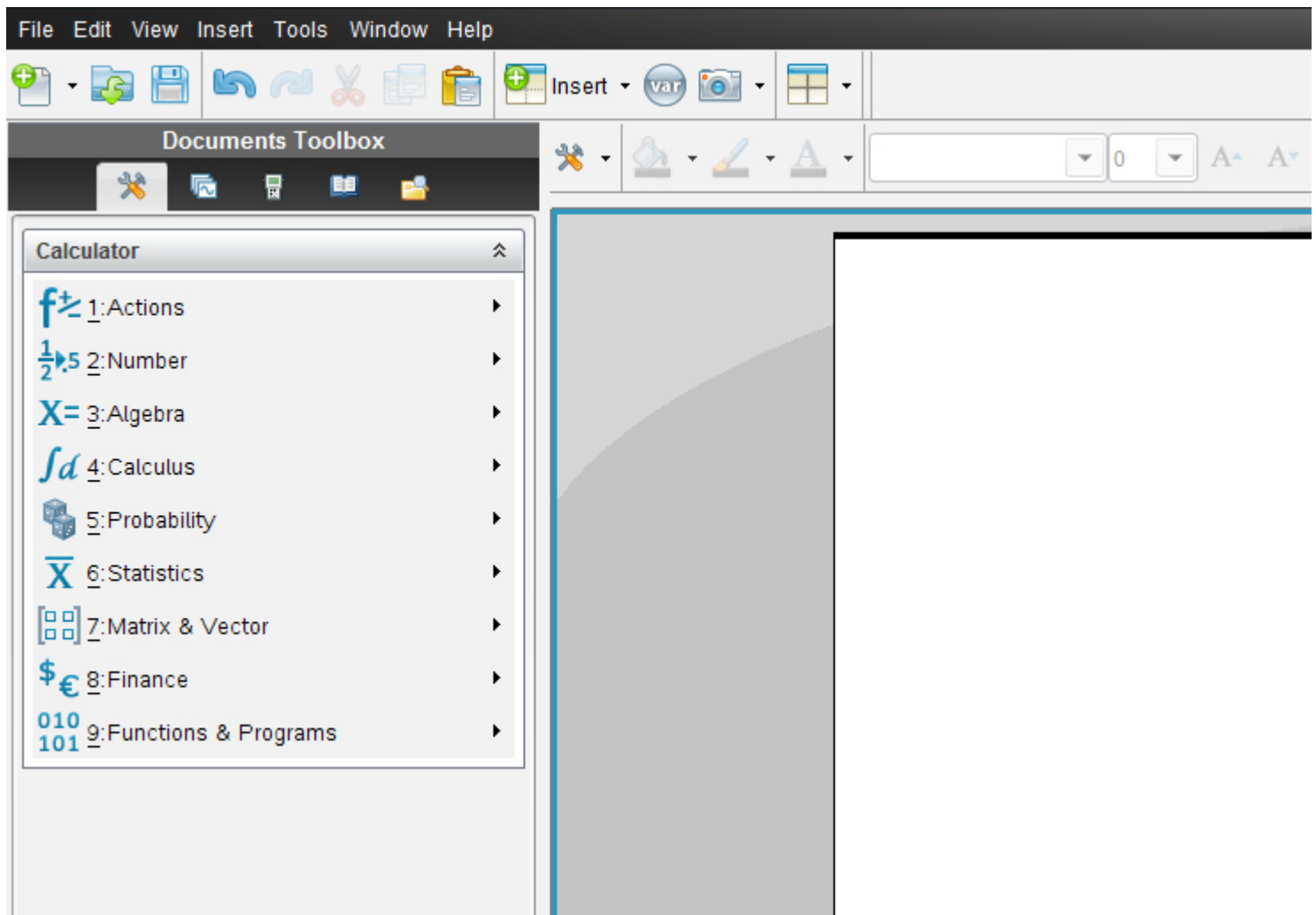
dann auf „**New TI Nspire document**“ (neues TI Nspire Dokument)



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** (diese ist neu gegenüber der alten Version 2010 2.0) die Menüliste für „**Calculator**“ mit allen unterteilten Untermenüs.

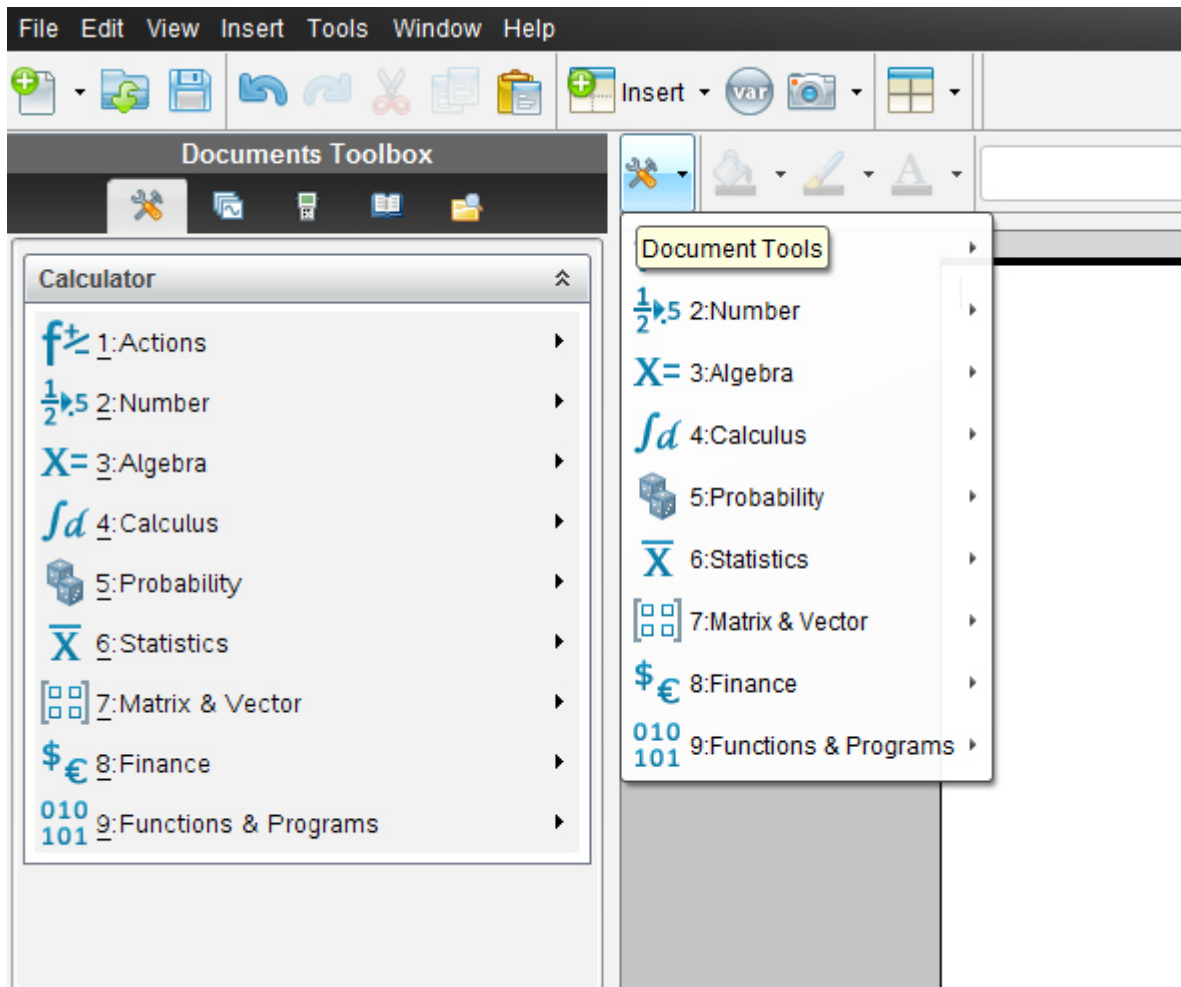


Die Anordnung der früheren vertikalen Menüsymbolleiste von Calculator entspricht genau derselben Anordnung wie in der aktuellen Version die Vertikale.

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



Es öffnet sich dasselbe Balkenmenü



$$-\frac{5}{6}a + \frac{12}{13}b - 7c + 0,34d - \frac{6}{7}e \quad a = -7 \quad b = 6 \quad c = 3 \quad d = 4 \quad e = -5$$

Nun liegt kein Term wie zuvor, sondern ein **Polynom mit Koeffizienten** vor. Wir definieren uns das Polynom in den 5 Variablen und geben ein:

define $p(a,b,c,d,e) = (-5/6) \cdot a + (12/13) \cdot b - 7c + 0.34d - (6/7) \cdot e$ enter

Define $p(a,b,c,d,e) = -\frac{5}{6} \cdot a + \frac{12}{13} \cdot b - 7 \cdot c + 0.34 \cdot d - \frac{6}{7} \cdot e$ Fertig

wir geben die Zahlen ein, die wir für die Belegung der Variablen einsetzen

$p(-7,6,3,4,-5)$

und erhalten schließlich den Wert des Polynoms

Define $p(a,b,c,d,e) = -\frac{5}{6} \cdot a + \frac{12}{13} \cdot b - 7 \cdot c + 0.34 \cdot d - \frac{6}{7} \cdot e$ Fertig

$p(-7,6,3,4,-5)$ -3.98249

$p(-7,6,3,4,-5)$ -3.98249
-3.9824908424908

Der Wert des Polynoms beträgt **-3.9824908424908**