

# 003

TI N spire-leuchtturm

= TI N spire Übungskapitel

## **3.Klasse**

### Das Zeichnen eines Koordinatensystems mittels TI-Nspire

#### Erforderlicher Wissensstand (ohne Computeranwendung)

Die ganzen Zahlen  $Z$  -> negative Zahlen

(nicht unbedingt erforderlich:) Die rationalen Zahlen  $Q$  (alternativ: Koordinaten mit Kommastellen) (Koordinaten mit Kommastellen nur EDV-technisch)

Zeichnen eines rechtwinkligen Koordinatensystems (Koordinatenkreuz)

Kenntnis des Eintragens von Punkten im rechtwinkligen Koordinatensystem (Koordinatenkreuz)

Aufgrund der Genauigkeit des Programms wollen wir auch Koordinaten mit Kommastellen (nicht nur  $\dots,5$ ) zeichnen.

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

Einarbeiten in das Programm TI Nspire (Kennenlernen) **Der Geometry- (Geometrie-)teil**

Zeichnen eines Koordinatensystems am Computer

Orientierung im Koordinatensystem

Das Einzeichnen und Beschriften von Punkten

#### **Bemerkung:**

Analog kann eine Anwendungsaufgabe der **2.Klasse mit (nur) positiven Koordinaten** durchgeführt werden.

Der zu Grunde liegende Stoff ist im entsprechenden Übungsleuchtturm Nr.004&005 des **3.und 4.Klassen-(Übergangsteil)** zum **erweiterten Koordinatensystem** sowie im **Wissensleuchtturm des 3.und 4.Klassen-(Übergangsteil)**notiert.

## Einzeichnen von Punkten im Koordinatensystem

Wir wollen die folgenden Punkte im Koordinatensystem eintragen.

$A(-3.2/0)$   $B(-4.5/4)$   $C(0/-3.9)$   $D(+2.6/-3.3)$   $E(-2.4/-4)$   $F(-5/4.1)$   $G(-5.5/5)$   $H(0/6.3)$   
 $J(7.2/0)$   $K(3/-0.7)$   $L(-0.2/-1.7)$

Wir wollen mit unserer TI- Nspire Software nicht rechnen, sondern wir wollen in einem Koordinatensystem arbeiten, also im Umfeld von Graphen. Dies bedeutet, wir bewegen uns in einem der 3 großen Gebiete TI-Nspires: nämlich im **2.Sparteneil der Arbeitsworksheets: den Graphen (Graphs)**

Es gibt in unserem Programm noch den **Calculator** (das Berechnen aller Art-siehe Übungsleuchtturm-TI NspireNr.001) und **Geometrie (Geometry)** (siehe spätere Übungsleuchttürme)

**TI Nspire –neue aktuelle Version 4.3.0.702 ( Stand Okt 2016):**

**Hier wird die englischsprachige Student Software verwendet**

Wir öffnen das Programm. Es erscheint der Begrüßungsbildschirm.



Nun klickst du entweder im Willkommens-extra-Bildschirmfenster auf das zweite Symbol des Graphen



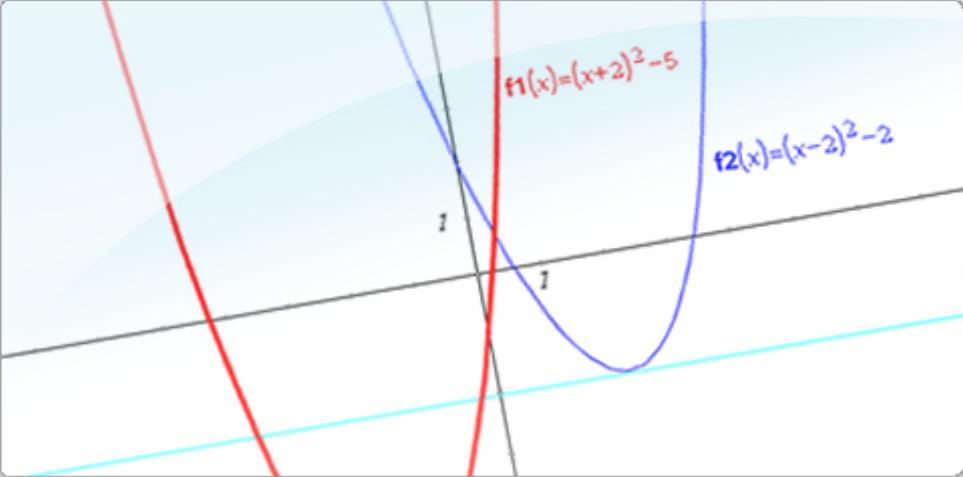
Welcome Screen

 **TI-nspire™ CAS** Student Software

**Graphs**  
Create a new document with a Graphs application as the first page.

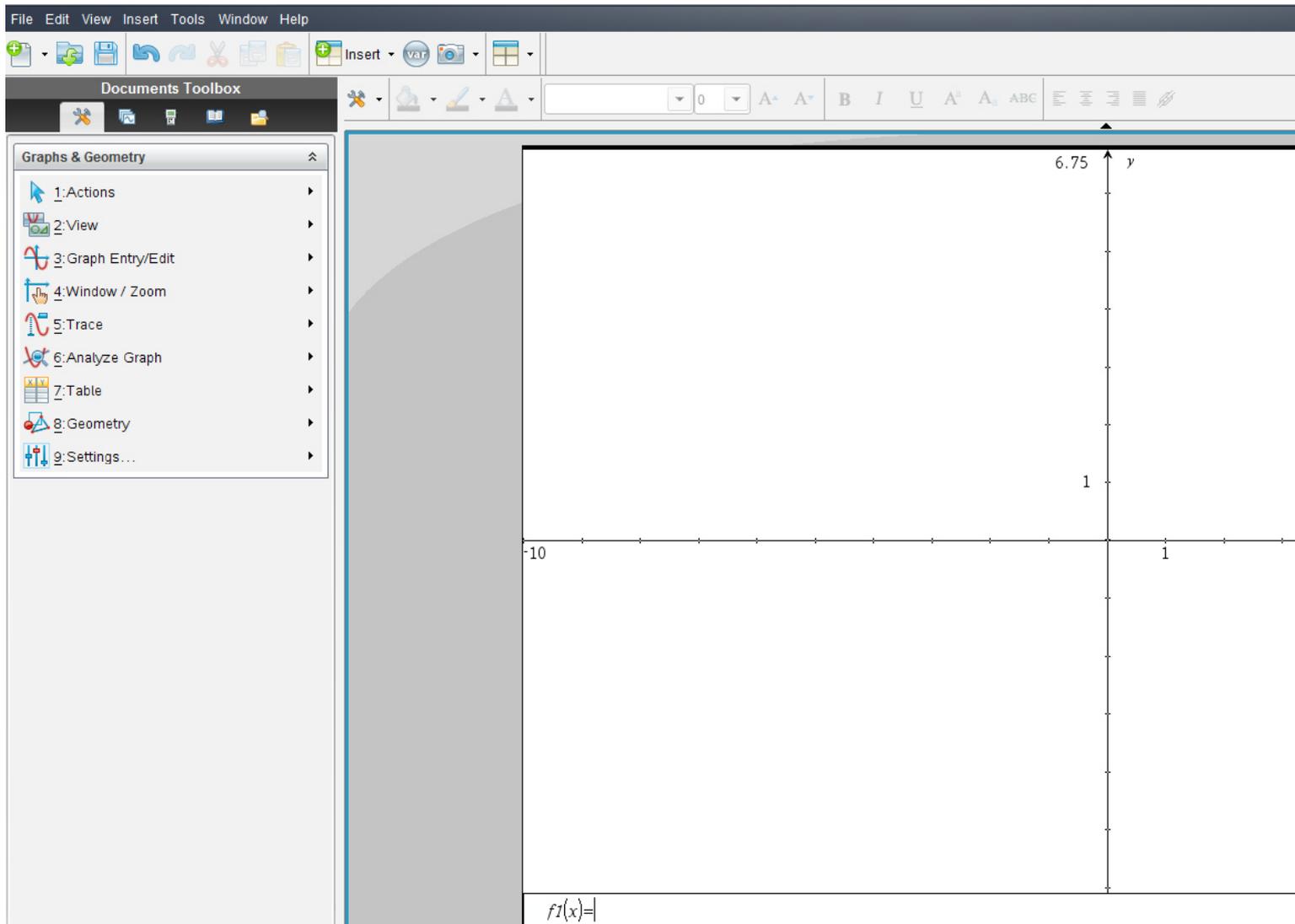
 Open...  
 Recent Documents



Always show this at startup

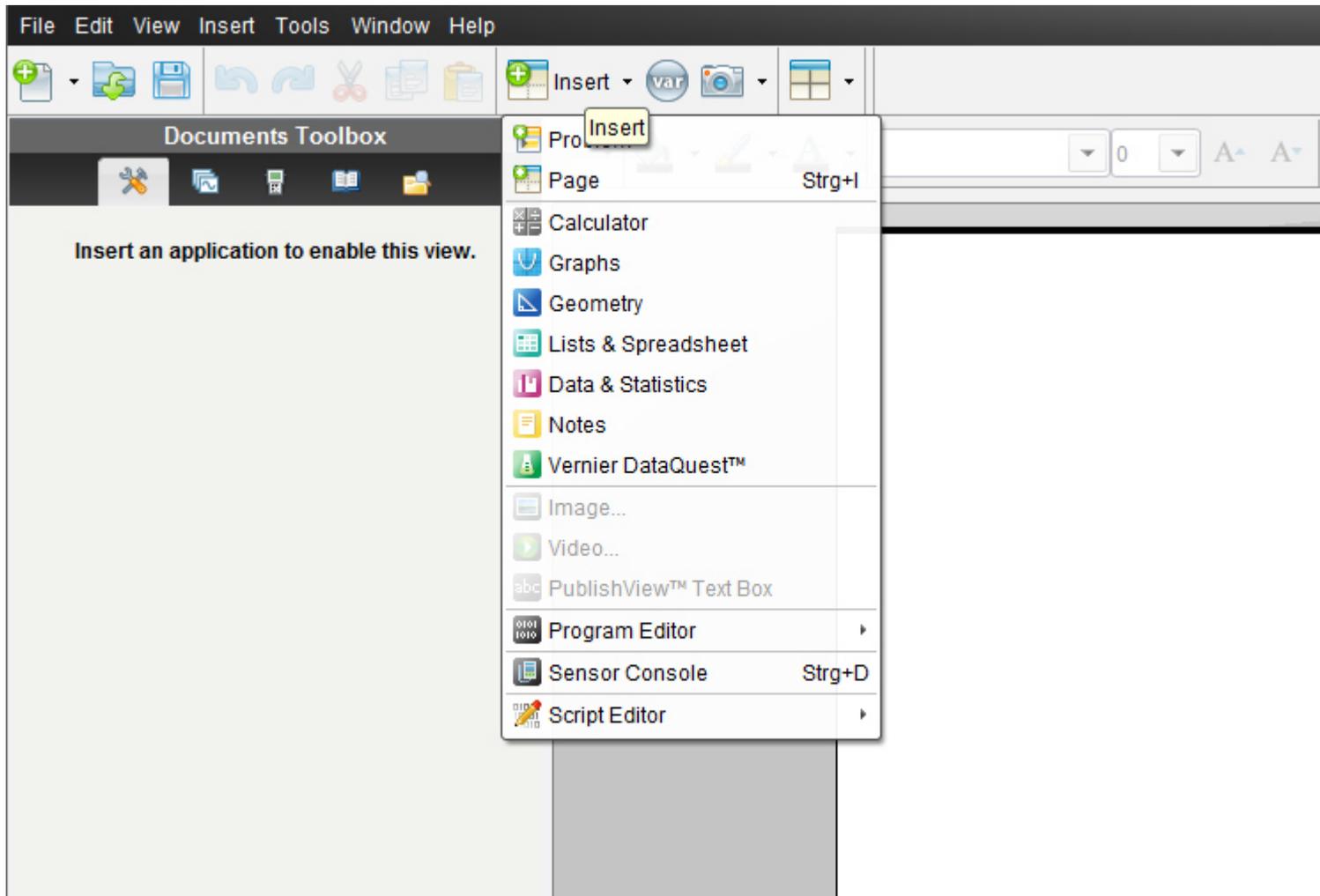
Dein Fenster mit den Koordinatenachsen hat die folgende Gestalt:

*(eventuell kann es nach Programmtyp und Einstellungen ein wenig abweichen!!!!)*



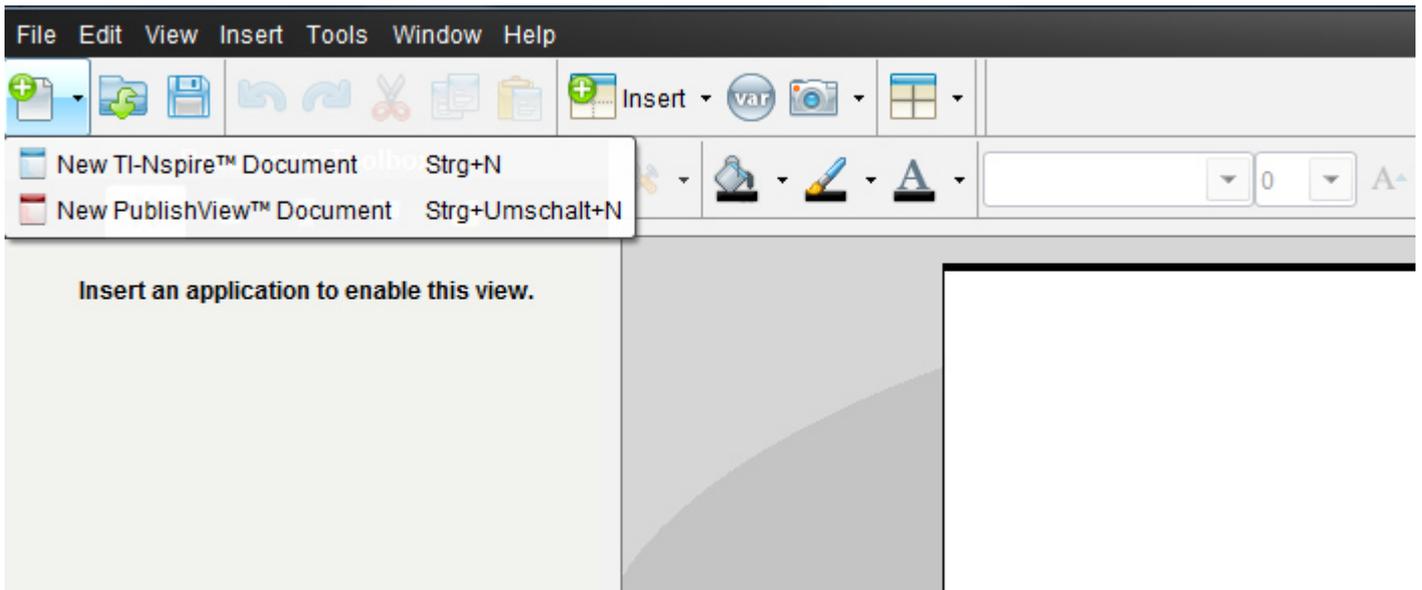
oder:

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

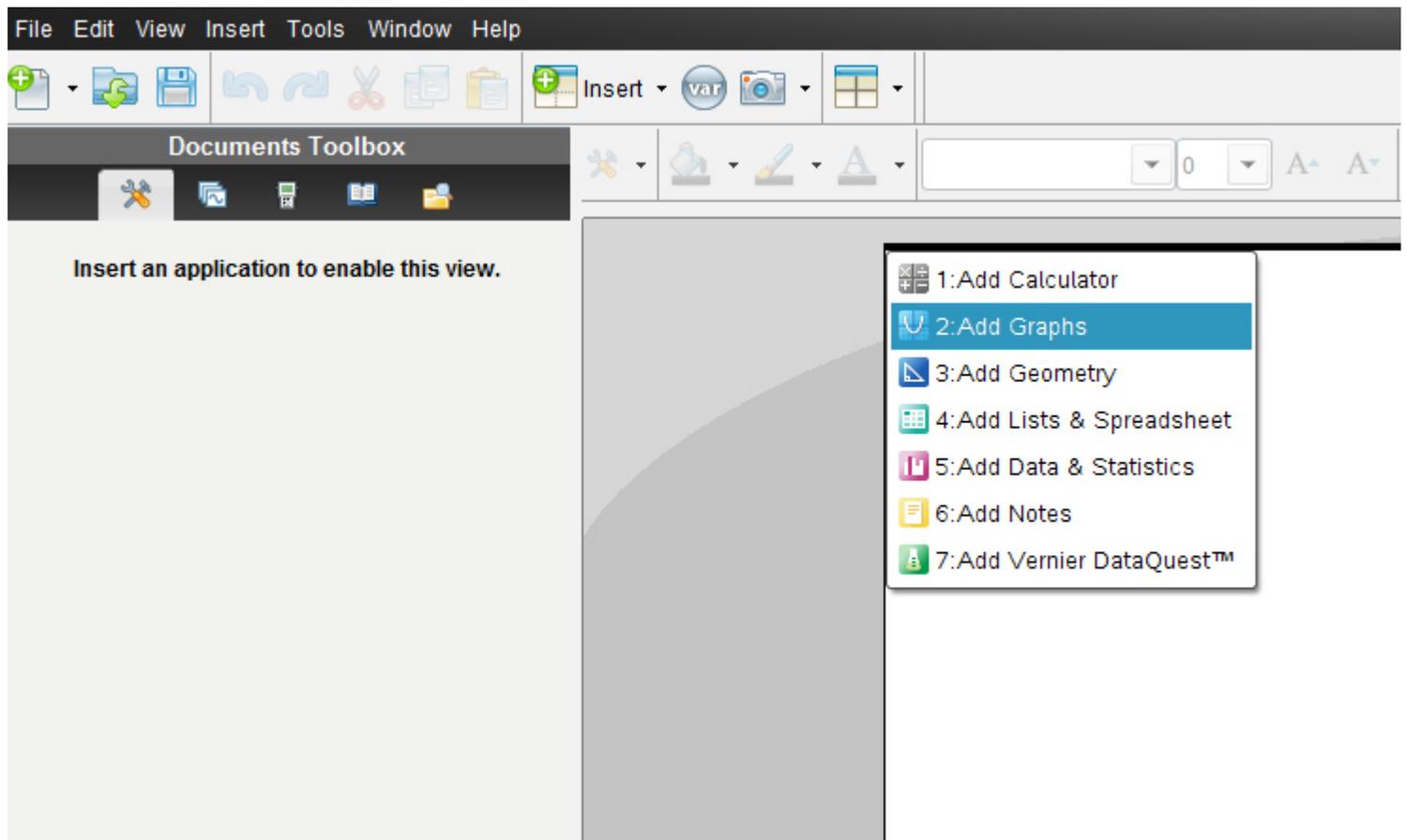


oder du klickst in der Befehlsmenüleiste auf „**File**“ -oder in der Symbolmenüleiste auf das erste Symbol- ein Blatt Papier mit einem grünen Kreuzkreis

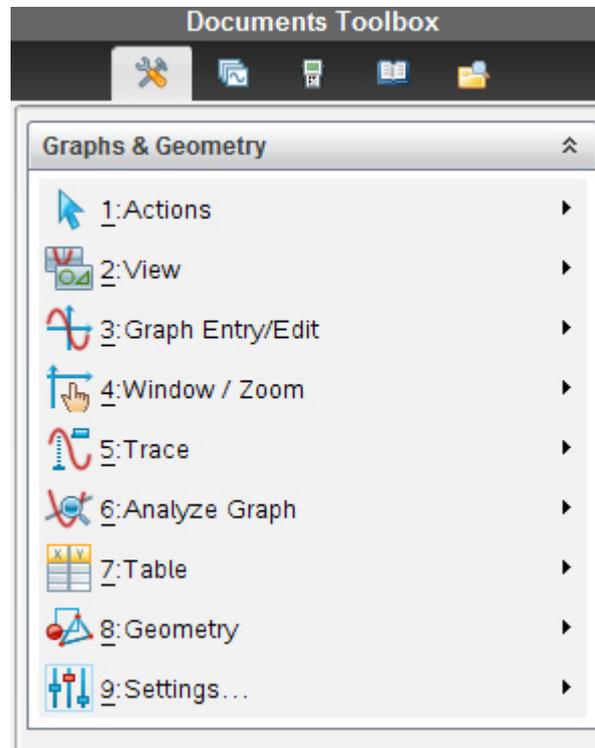
Dann klickst du auf „**New TI N spire document**“ (**neues TI Nspire Dokument**)



Ein neues Fenster mit einem weißen Blatt öffnet sich und ein Menüfenster, in dem wir auf das 2.Symbol „2:Add Graphs“ =2 Einfügen-> Graphs klicken.



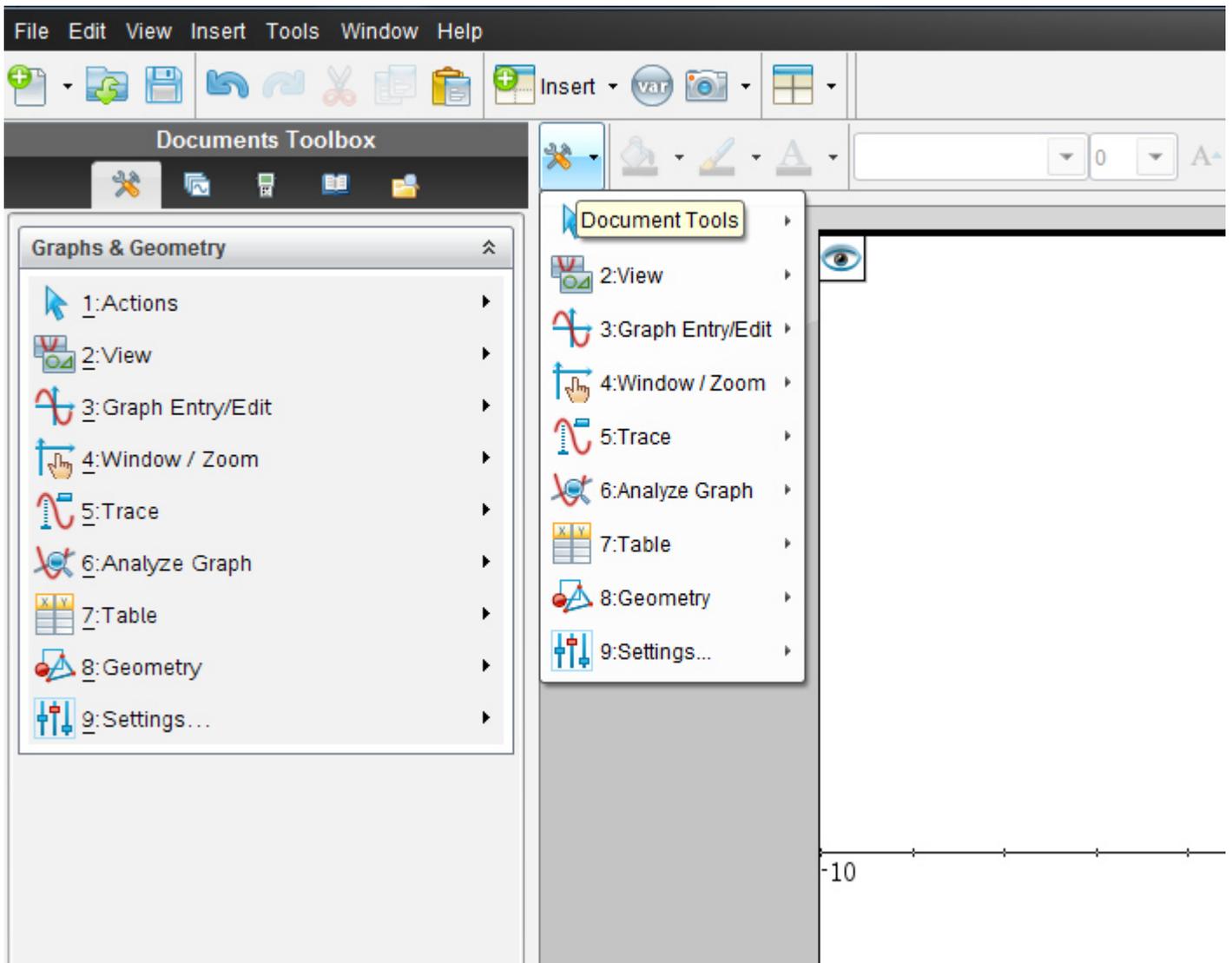
Die **Documents Toolbox** von Graphs & Geometry, die nun am linken Rand erscheint, hat folgende Gestalt:



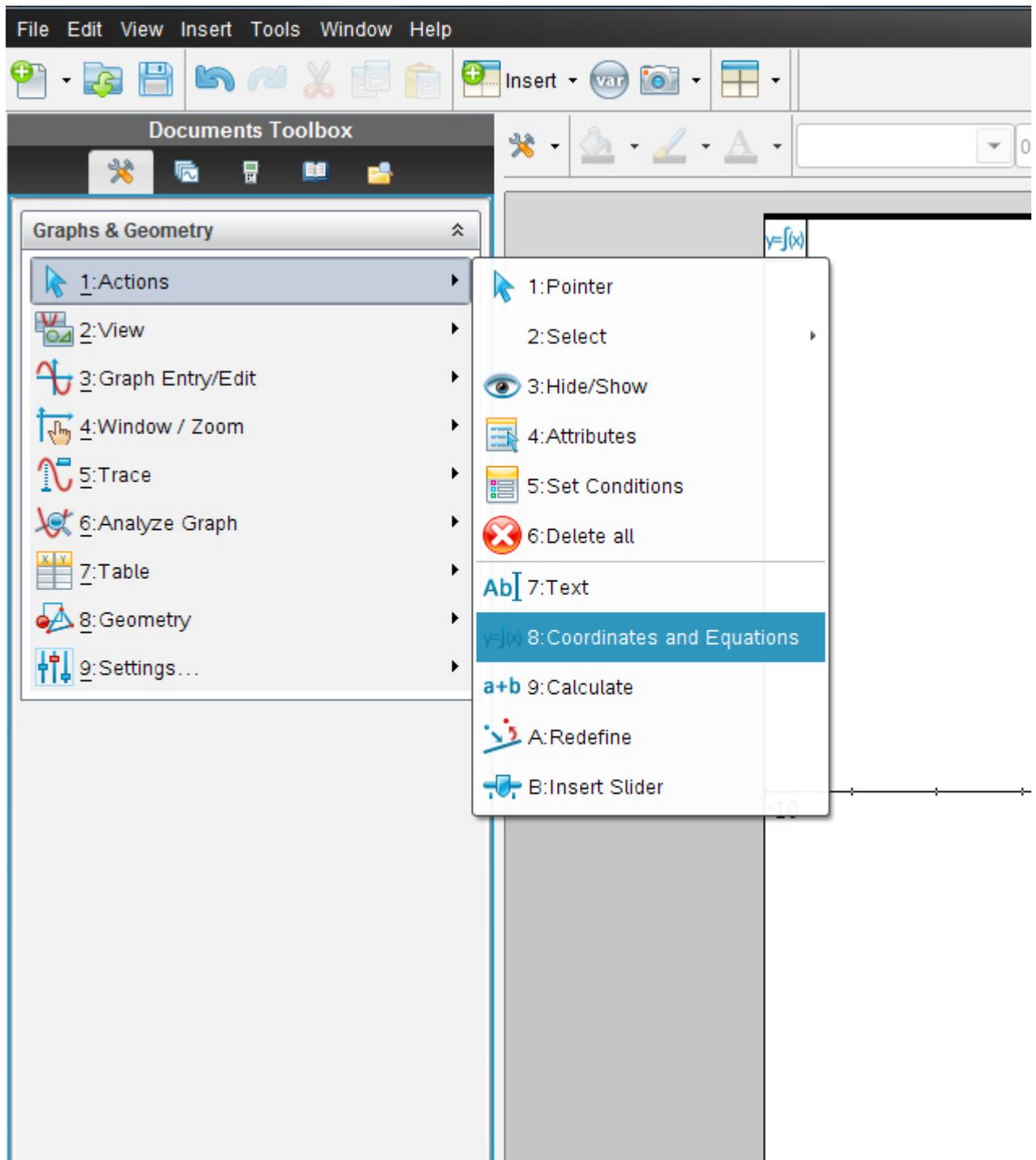
Alternativ klickst du auf das Symbol **Document Tools**

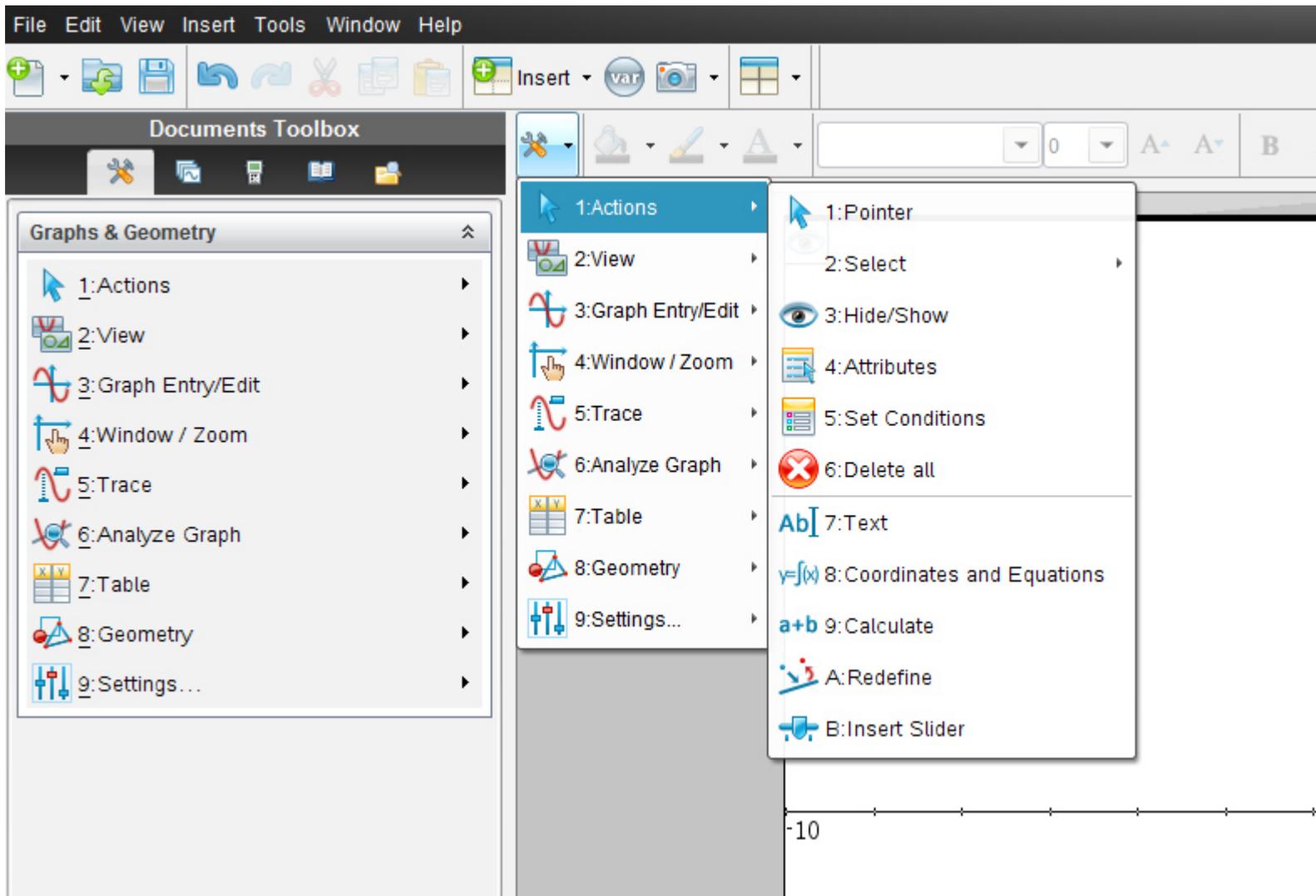


Es öffnet sich dasselbe Balkenmenü

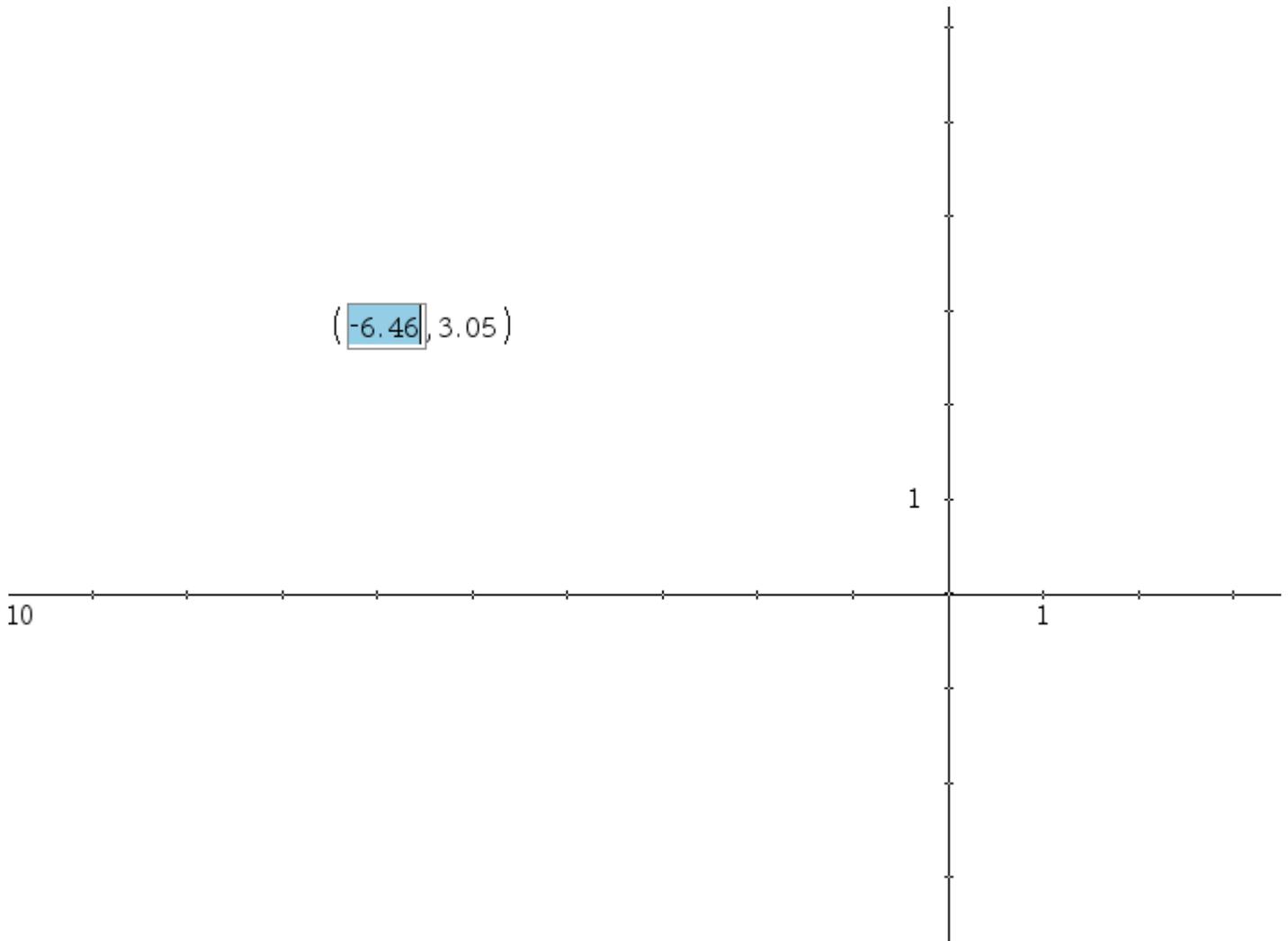


Klicke auf „1:Actions- Aktion -> 8: Coordinates and Equations - 8:Koordinaten/Gleichungen“. (in der Toolbox oder in Document tools)

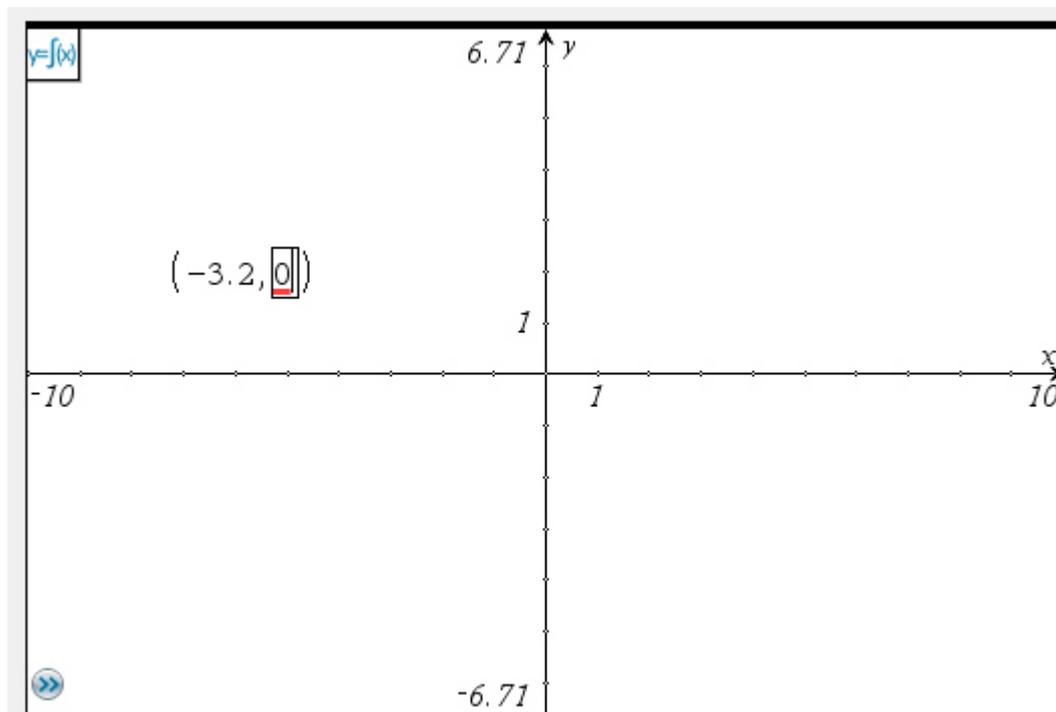




Lasse den Cursor an einer **beliebigen Stelle im Feld des Koordinatensystems** hängen (ein schwarzer Pfeil erscheint auf dem Feld ) und gib eine **runde Klammer** ein. Es erscheint eine beliebige Koordinate. (siehe unten)(jene der Stelle des Feldes wo du den Cursor fallen lassen hast) .

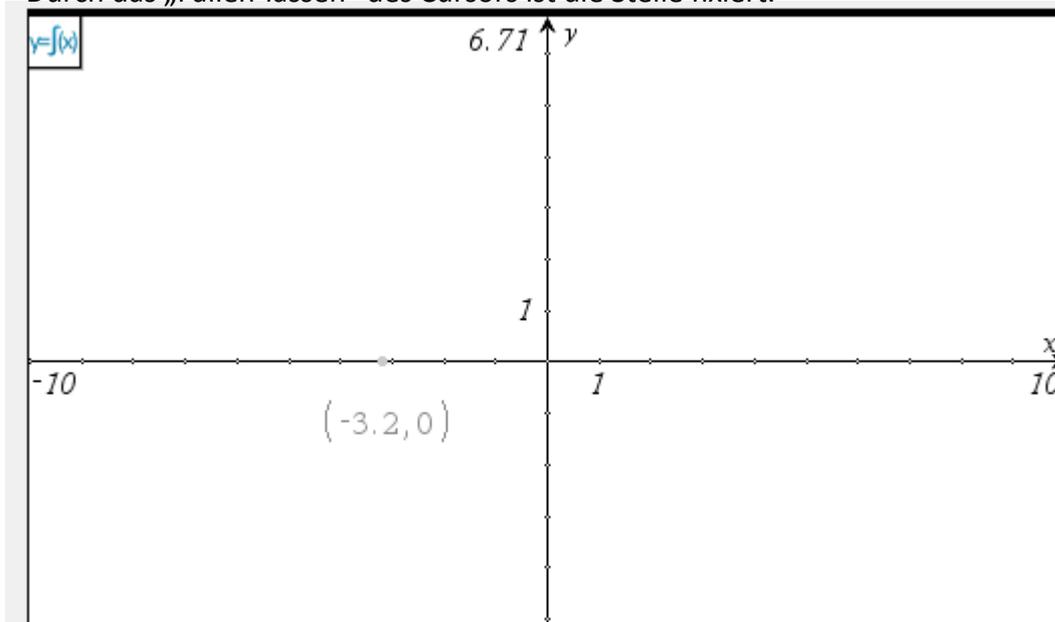


Gib nun die Koordinaten aus der Angabe ein und drücke auf „Enter“. Springe mit der „Enter“-taste zur y-Koordinate!! (schwarz unterlegtes Feld!) **Gib nun die Koordinaten aus der Angabe ein und drücke auf „Enter“.**

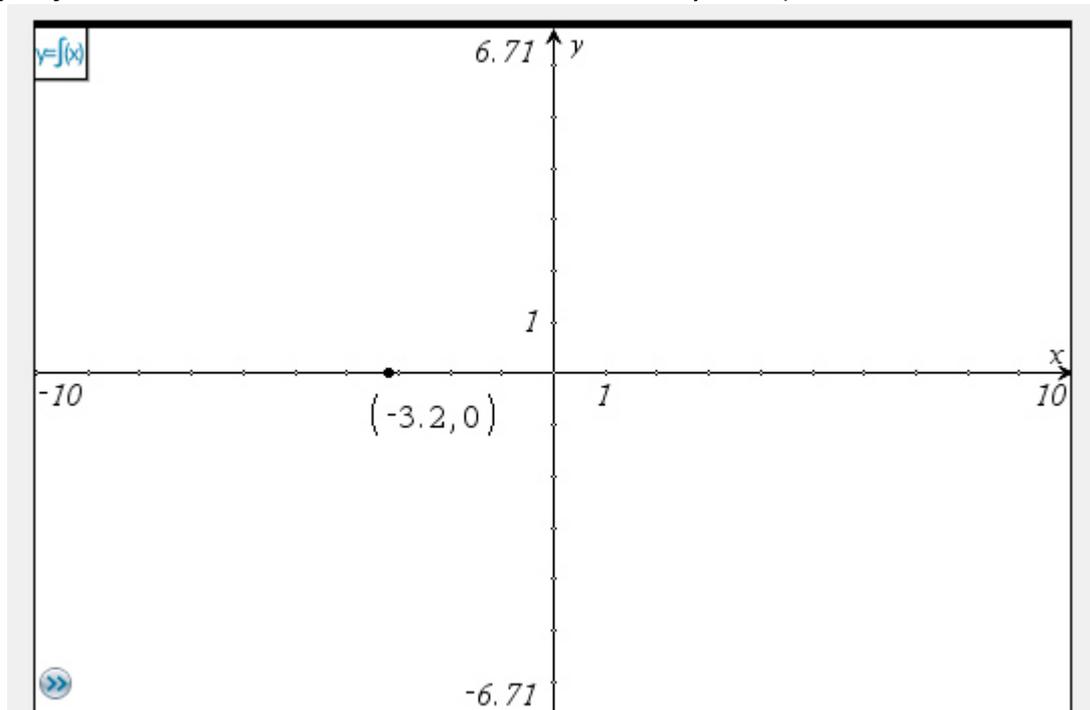


Es erscheint der Punkt mit den Koordinaten hell unterlegt. Wir können die Klammer jederzeit verschieben, indem wir den Mauszeiger als Hand (Cursor) bewegen. Nun kann mit der Maus die Klammer zum gewünschten Ort verschoben werden. Es blendet sich eine Hand ein.

Durch das „Fallen-lassen“ des Cursors ist die Stelle fixiert.



Bei nochmaligem Klick kannst du die Koordinate im Worksheet direkt aufschreiben und sie „fest fixieren“ am Worksheet-schirm des Koordinatensystems)



Nun beschriften wir den Punkt mit seinem Großbuchstaben- nämlich A.

Dieser Schritt ist der Vorgang für das **Einfügen eines Textes oder von Zeichen in eine Graphik oder Konstruktion.**(Beschriften von Graphiken)

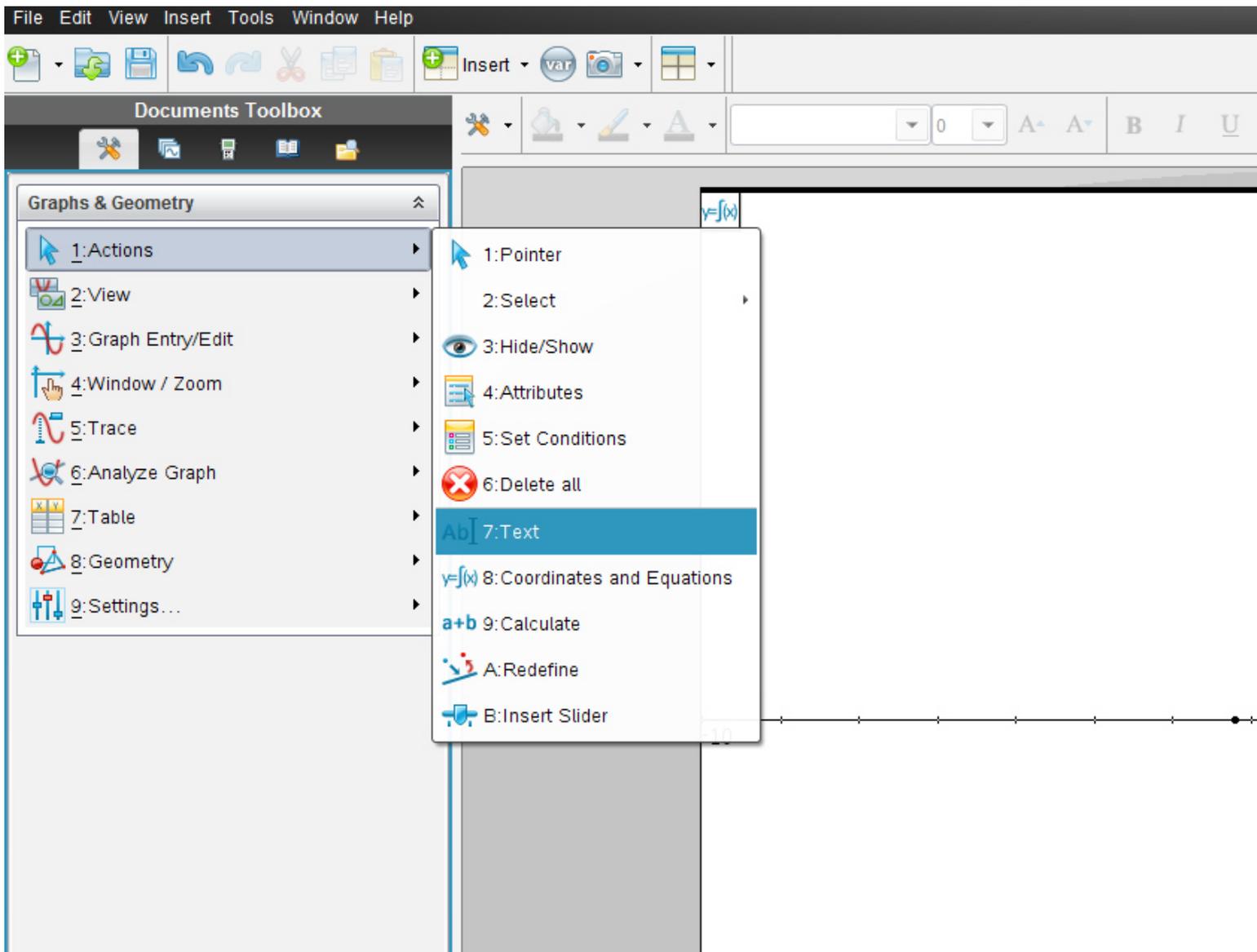
Wir fügen also einen **Text in eine Graphik** ein.

Beachte dass in TI Nspire die Koordinate  $(-3,2/0)$  als  $(-3.2, 0)$  geschrieben wird!!!

Das Kommazeichen ist ein **Punkt**, der Koordinatenstrich ein **Beistrich**!!!!

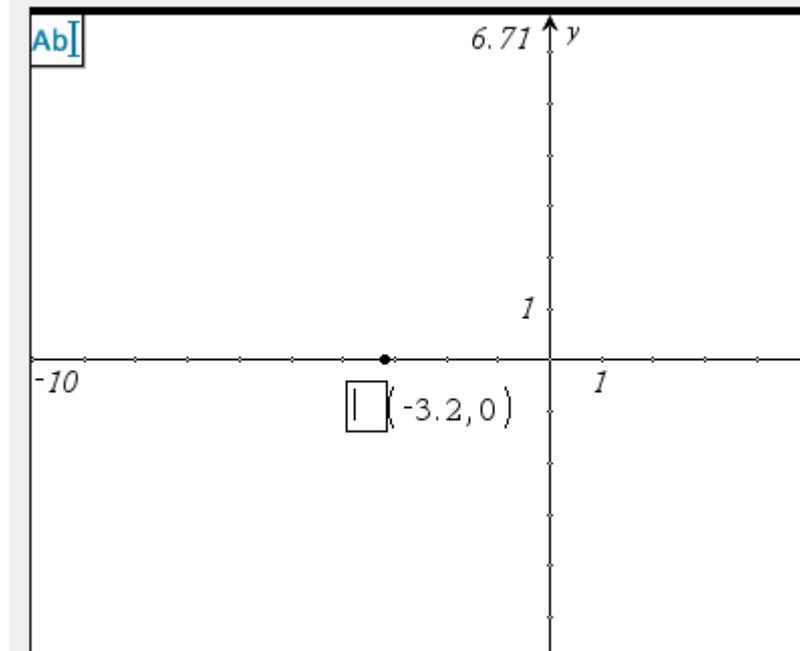
## TI Nspire –neue aktuelle Version

Dazu klicken wir auf **1:Actions -Aktion-** **7:Text**

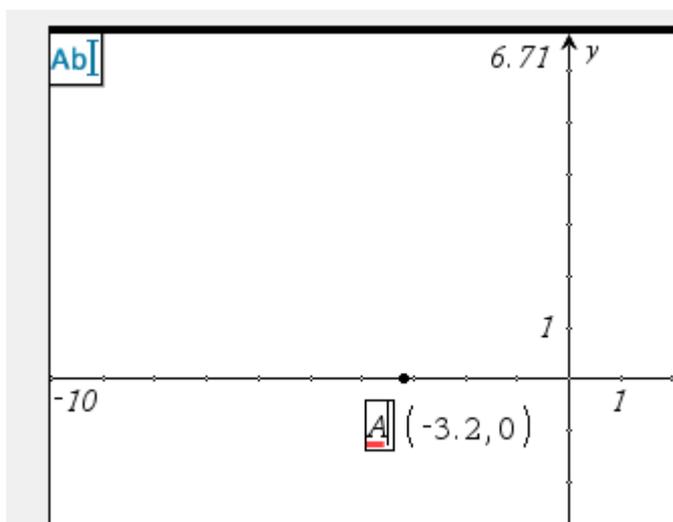


Achte, dass das richtige Symbol für Text (siehe untere Abbildung!) am linken oberen Bildrand eingeblendet ist.

Wir klicken nahe des Punkts auf eine Stelle, wo die Beschriftung des Punkts stattfinden soll. Ein Rechteck als Eingabefeld erscheint.



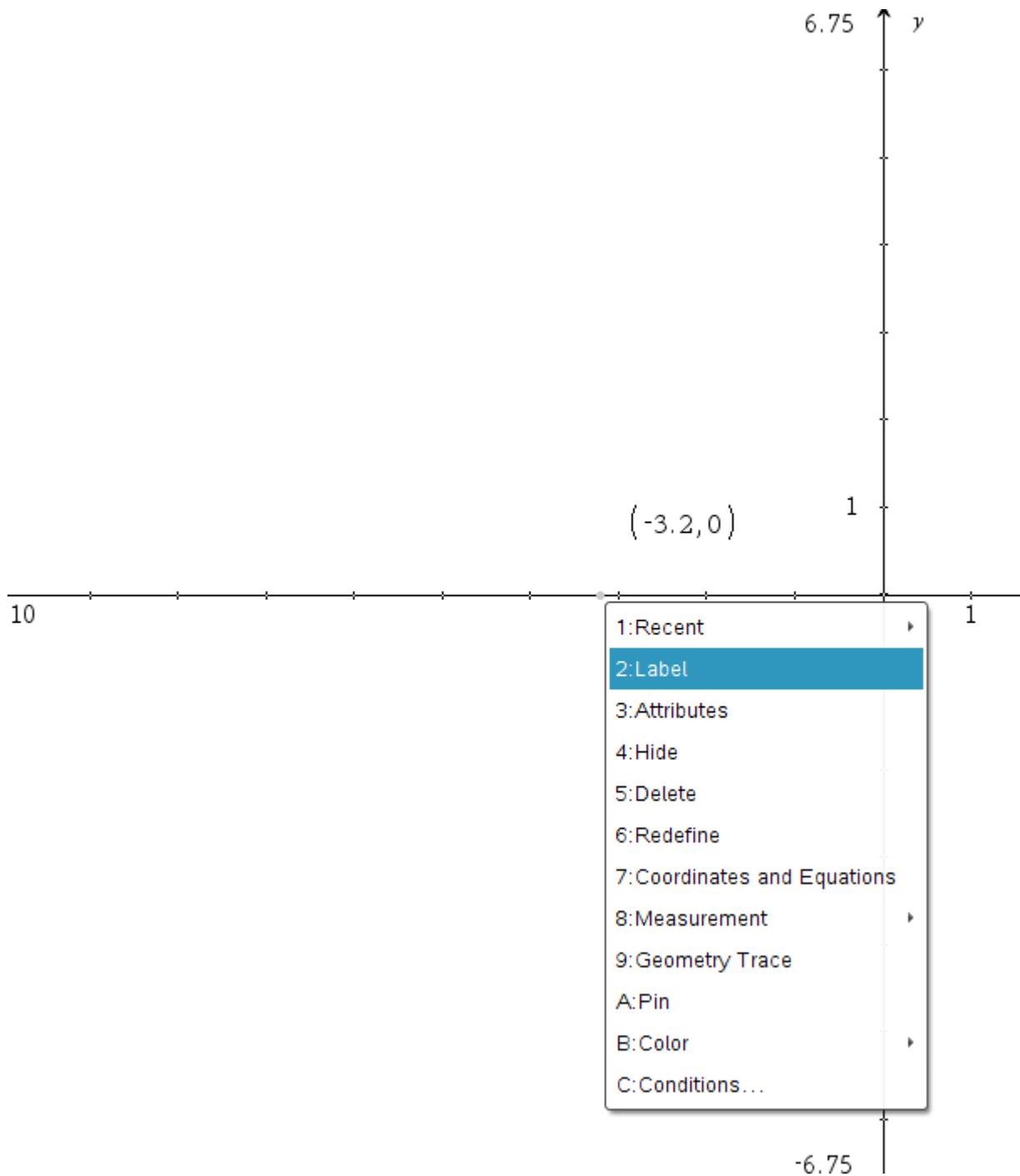
Nun schreiben wir „A“ in das leere Feld und klicken auf „Enter“



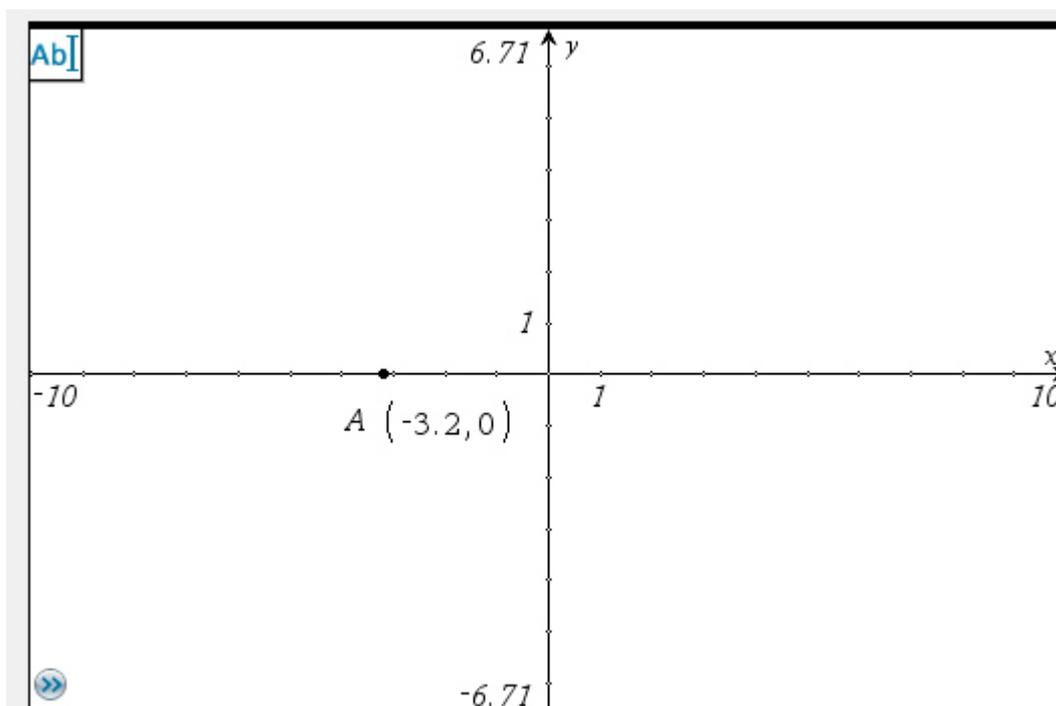
Alternativ klickst du auf den Punkt, sodass das Handsymbol oder der Pfeilkreuz erscheint.

Klicke nun mit der **rechten Maustaste**. Wähle im Balkenmenü

**2:Label- 2:Beschriften**



Nun ist der Punkt beschriftet.



Im Textmodus (wie im Koordinatenmodus) können wir die Beschriftung jederzeit verschieben, indem wir den Cursor hier auf das A platzieren (die Einblendung „Text“ erscheint). Nun kann mit der Maus der Buchstabe zum gewünschten Ort verschoben werden. Es blendet sich eine Hand ein.

Durch das „Fallen-lassen“ des Cursors ist die Stelle fixiert.

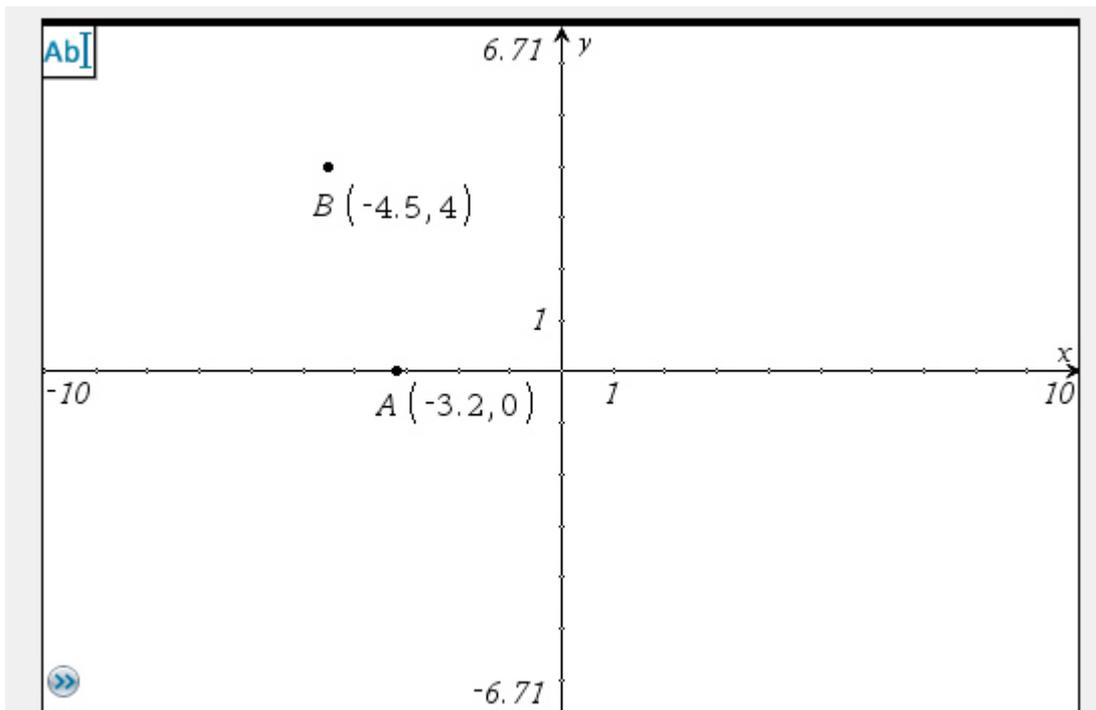
Jetzt tragen wir den Punkt B und alle weiteren Punkte in das Koordinatensystem ein.

Klicke erneut „**1:Aktion->7:Koordinaten/Gleichungen**“.(alte Version)oder

Klicke auf „**1:Actions- Aktion -> 8: Coordinates and Equations - Koordinaten/Gleichungen**“.(in der Toolbox oder Document tools) (neue Version)

*Wiederhole die Schritte des Punkts A jetzt mit dem Punkt B.*

*Dann für alle anderen Punkte. (ständiges Wechseln zwischen 6:Text und 7:Koordinaten-Gleichungen bzw (neue Version) 7 :Text und 8:Koordinaten-Gleichungen)*



Wir haben also folgende Punkte einzutragen:

$A(-3.2/0)$   $B(-4.5/4)$   $C(0/-3.9)$   $D(+2.6/-3.3)$   $E(-2.4/-4)$   $F(-5/4.1)$   $G(-5.5/5)$   $H(0/6.3)$   
 $J(7.2/0)$   $K(3/-0.7)$   $L(-0.2/-1.7)$

Hier nun alle ins Worksheet eingetragenen und beschrifteten Punkte im Koordinatensystem

