



Punkte

Punkte im \mathbb{R}^2 werden in *Derive* als Vektoren mit 2 Komponenten eingegeben

A:=[1,5] B:=[2,1] C:=[6,3]

Markiere den entsprechenden Punkt. #1 : **A := [1, 5]**

wechsle dann ins
Grafikfenster



und zeichne den Punkt



Du kannst sowohl das Algebrafenster, als auch das Grafikfenster gleichzeitig sichtbar machen :



Durch einen Klick in das jeweilige Fenster kann dieses aktiviert werden !



Grafikfenster ist aktiv !

The screenshot shows the Derive 5 software interface. The main window is titled "Derive 5" and contains a menu bar (Datei, Bearbeiten, Einfügen, Eingaben, Extras, Fenster, ?) and a toolbar. Below the toolbar, there are two windows:

- ZD Graph 1:1**: A 2D coordinate system with x and y axes ranging from -6 to 10. Three points are plotted: a red point labeled 'A' at (1, 5), a blue point labeled 'B' at (2, 1), and a green point labeled 'C' at (6, 3).
- Algebra 1: Derive_Einfuehrung3_Aufgaben.d4w**: A text window titled "Geometrische Objekte mit DERIVE" containing the following text:
1. Punkte
#1: $A := [1, 5]$
#2: $B := [2, 1]$
#3: $C := [6, 3]$
Aufgabe: Lasse die Punkte im Grafikfenster zeichnen.
Benenne die Punkte

A red arrow points from the text "Grafikfenster ist aktiv !" to the active window icon in the ZD Graph 1:1 window's title bar.



Strecken

Strecken im \mathbb{R}^2 werden in *Derive* als Listen mit 2 Komponenten eingegeben, wobei die Komponenten Punkte d.h. wieder Listen sind:

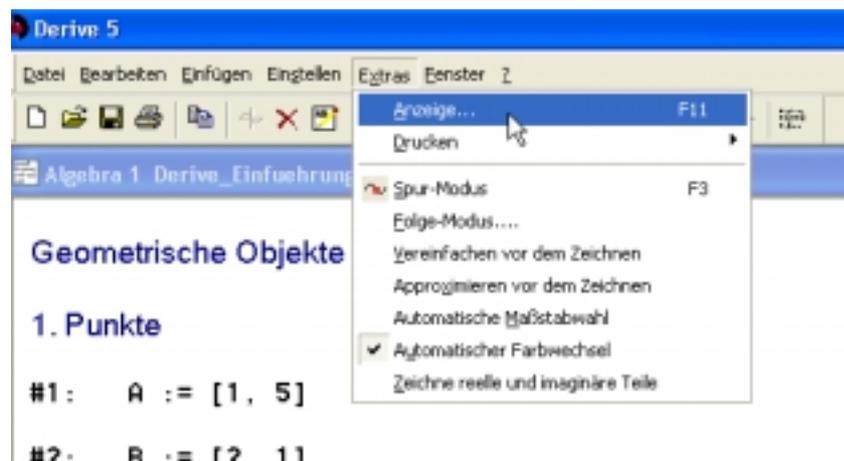
2. Strecken

#4: $\text{STR}(A, B) := [A, B]$

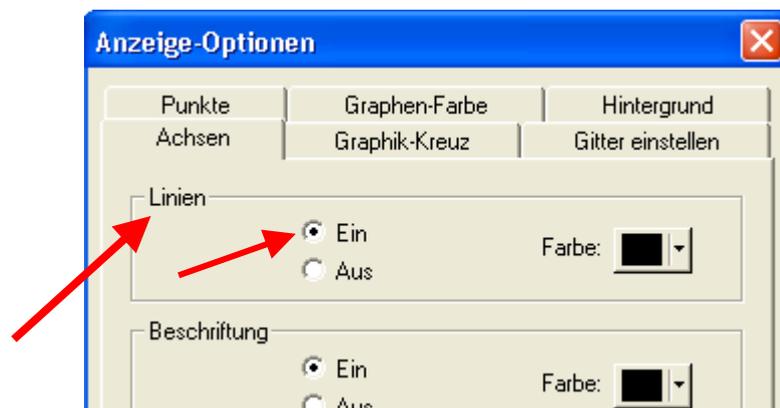
Aufgabe: Lasse die Strecke zeichnen.

Damit nicht nur die beiden Punkte A und B gezeichnet werden, muss man vorher einstellen, dass die Punkte verbunden werden sollen:

Das Grafikfenster muss aktiv sein !



Hier erscheint ein Fenster mit den Anzeigeeoptionen :

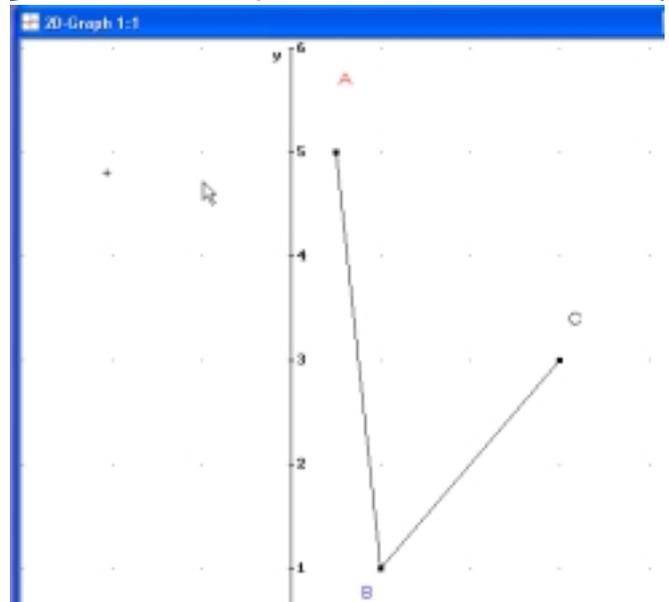
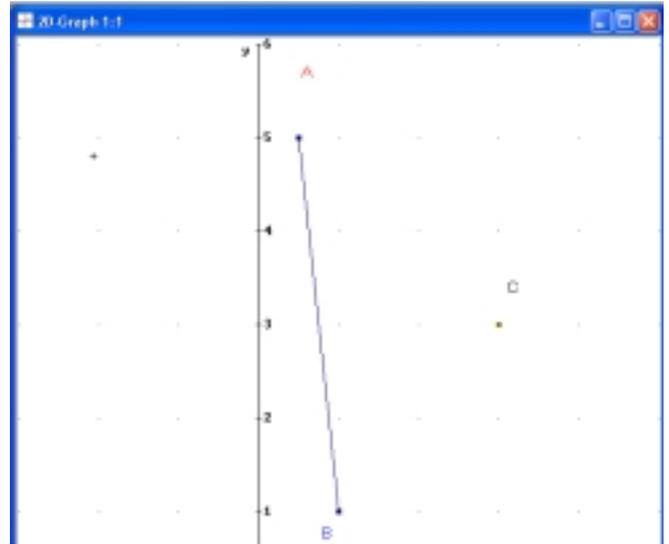




3. Streckenzüge

#5: STRZUG := [A, B, C]

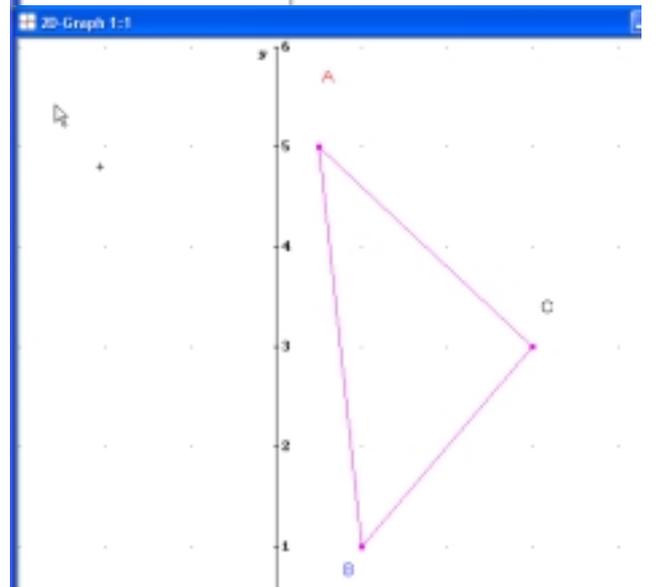
Aufgabe: Zeichne den Streckenzug



4. Dreiecke

#6: DR(A, B, C) := [A, B, C, A]

Aufgabe: Zeichne das Dreieck



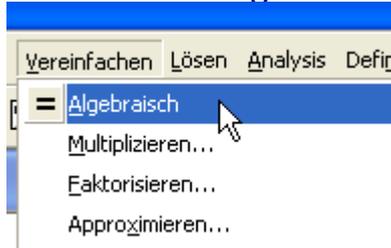


5. Vierecke

#7: $D := [-4, 3]$

#8: $VE(A, B, C, D) := [A, B, C, D, A]$

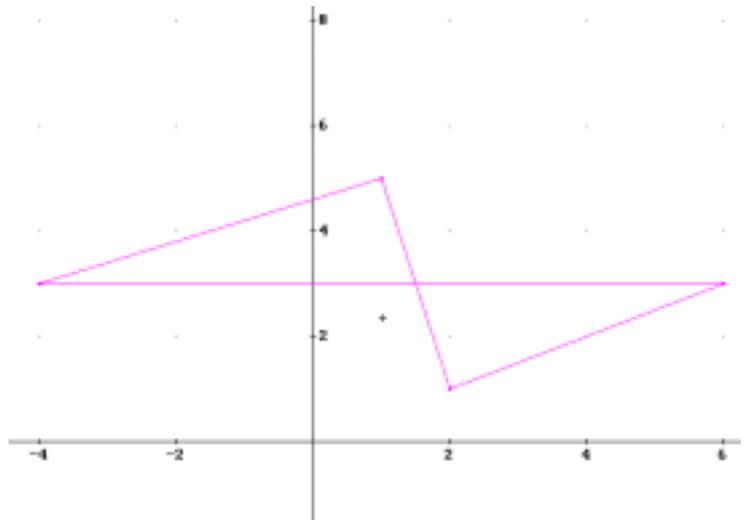
Mit Vereinfachen /Algebraisch



kann man sich die Liste der Punkte explizit anzeigen lassen :

#9:

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 1 \\ 6 & 3 \\ -4 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$



Stelle das Viereck im Grafikfenster dar

6. Regelmäßige Fünfecke

Listen lassen sich mit **VECTOR** erzeugen, weil ein Vektor eine geordnete Liste von Elementen ist.

Syntax :

VECTOR(f,x,a,e,s) erzeugt eine Liste der Ausdruckswerte $f(x)$ beginnend mit dem Anfangswert a , der Schrittweite s bis zum Endwert e

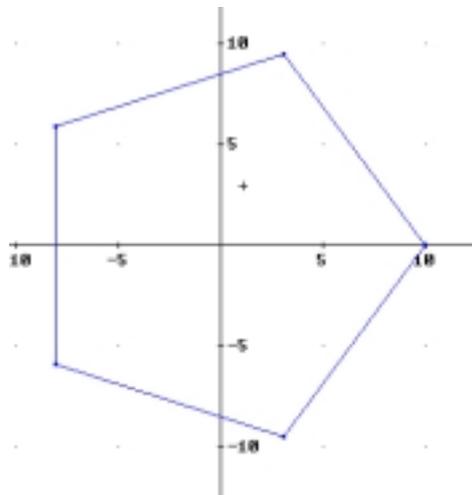
#10: $EP5ECK(r) := VECTOR\left([r \cdot \cos(\alpha), r \cdot \sin(\alpha)], \alpha, 0, 2 \cdot \pi, \frac{2 \cdot \pi}{5}\right)$

#11: $EP5ECK(10)$

Mit Vereinfachen /Algebraisch kann man sich die Liste der Punkte explizit anzeigen lassen :



$$\begin{array}{c}
 \left[\begin{array}{cc}
 \mathbf{10} & \mathbf{0} \\
 \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} & \sqrt{\left(\frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{125}{2} \right)} \\
 -\frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} & \sqrt{\left(\frac{125}{2} - \frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} \right)} \\
 -\frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} & -\sqrt{\left(\frac{125}{2} - \frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} \right)} \\
 \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} & -\sqrt{\left(\frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{125}{2} \right)} \\
 \mathbf{10} & \mathbf{0}
 \end{array} \right] \approx \begin{bmatrix}
 \mathbf{10} & \mathbf{0} \\
 \mathbf{3.0} & \mathbf{9.5} \\
 \mathbf{-8.0} & \mathbf{5.8} \\
 \mathbf{-8.0} & \mathbf{-5.8} \\
 \mathbf{3.0} & \mathbf{-9.5} \\
 \mathbf{10} & \mathbf{0}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

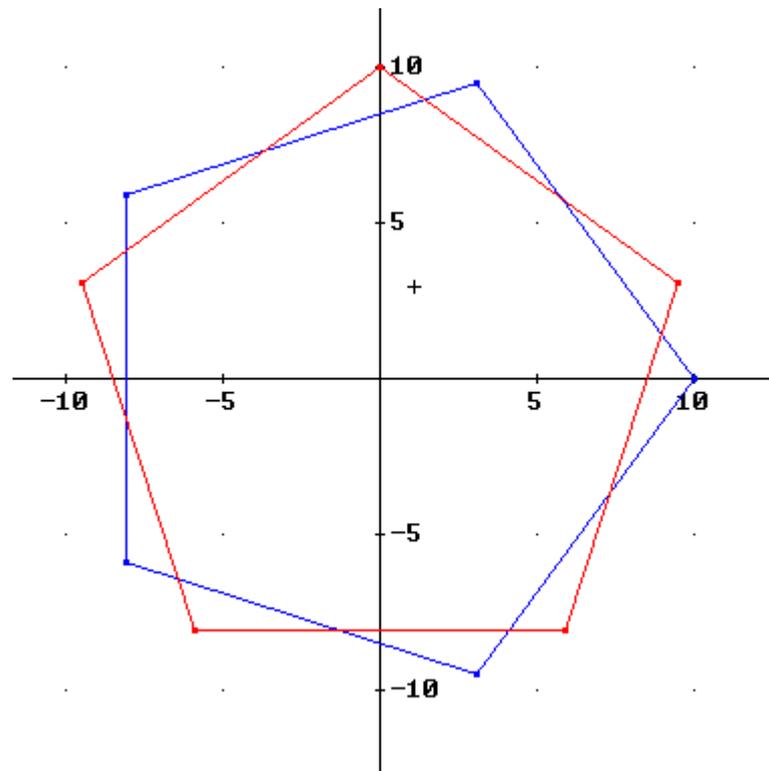


Will man das Fünfeck drehen, dann muss man den Startwert für α verändern:

#12: $EP5ECK(r) := \text{VECTOR}\left[[r \cdot \cos(\alpha), r \cdot \sin(\alpha)], \alpha, \frac{\pi}{10}, 2 \cdot \pi, \frac{2 \cdot \pi}{5} \right]$

#13: $EP5ECK(10)$

$$\begin{array}{c}
 \left[\begin{array}{cc}
 \sqrt{\left(\frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{125}{2} \right)} & \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} \\
 \mathbf{0} & \mathbf{10} \\
 -\sqrt{\left(\frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{125}{2} \right)} & \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} \\
 -\sqrt{\left(\frac{125}{2} - \frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} \right)} & -\frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} \\
 \sqrt{\left(\frac{125}{2} - \frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} \right)} & -\frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2} \\
 \sqrt{\left(\frac{25 \cdot \sqrt{5}}{2} + \frac{125}{2} \right)} & \frac{5 \cdot \sqrt{5}}{2} - \frac{5}{2}
 \end{array} \right] \approx \begin{bmatrix}
 \mathbf{9.5} & \mathbf{3.0} \\
 \mathbf{0} & \mathbf{10} \\
 \mathbf{-9.5} & \mathbf{3.0} \\
 \mathbf{-5.8} & \mathbf{-8.0} \\
 \mathbf{5.8} & \mathbf{-8.0} \\
 \mathbf{9.5} & \mathbf{3.0}
 \end{bmatrix}
 \end{array}$$





8. Graphen von linearen Funktionen mit Steigungsdreiecken

Lineare Funktionen mit Steigungsdreieck

#1: $m := -0.8$

#2: $b := 0.5$

#3: $f1(x) := m \cdot x + b$

Graph zeichnen lassen (Algebra und Grafikfenster vertikal nebeneinander)

Standardsteigungsdreieck

#4: $SSTD(x) := \begin{bmatrix} x & f1(x) \\ x + 1 & f1(x) \\ x + 1 & f1(x + 1) \end{bmatrix}$

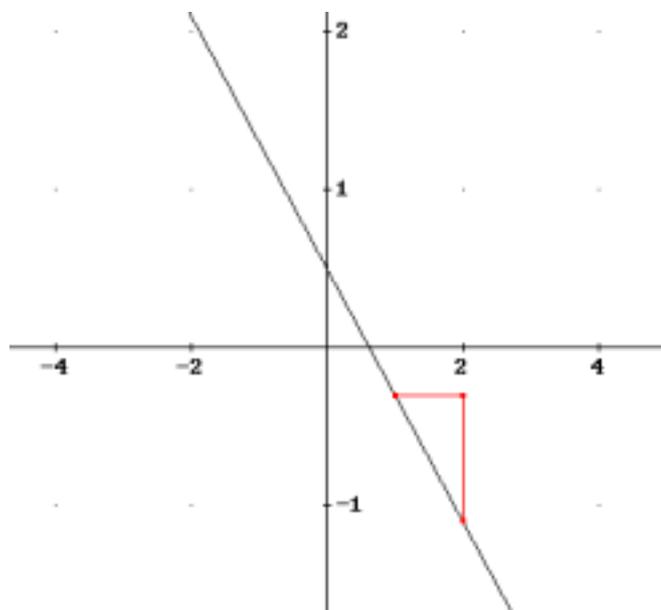
Standardsteigungsdreieck an der Stelle $x=1$

#5: $SSTD(1)$

#6:

$$\begin{bmatrix} 1 & -\frac{3}{10} \\ 2 & -\frac{3}{10} \\ 2 & -\frac{11}{10} \end{bmatrix}$$

SSTD (1) zeichnen lassen . Einstellung Extras,Anzeige,Punkte verbinden ja! prüfen !



#7: SSTD(-1.5)

#8:

$$\begin{bmatrix} -\frac{3}{2} & \frac{17}{10} \\ -\frac{1}{2} & \frac{17}{10} \\ -\frac{1}{2} & \frac{9}{10} \end{bmatrix}$$

SSTD (2) zeichnen lassen

Steigungswinkel:

#9: $\alpha := \text{ATAN}(m)$

#10: -0.6

Im Gradmaß :

#11: $\text{Angle} := \text{Degree}$

#12: -38.6

