

Das Programm ist kostenlos und kann im Internet herunter geladen oder online genutzt werden bei:  
www.geogebra.org (Geogebra Classic)

>> **Classic Apps -> Geogebra Classic** <<

**Aufgaben:** Name/n: \_\_\_\_\_

**1) Aufgabe:**

Zeichne die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$ . Gib dazu die Funktion in die Befehlszeile ein.

a) Verändere die Eigenschaften des Graphen so, dass der Graph die Farbe Rot und ein Linienstärke von 5 erhält.

b) Schalte das Koordinatengitter ein.

Klicke dazu mit der rechten Maustaste auf die Funktion und wähle im Menü den Menüpunkt „Eigenschaften...“.

**2) Aufgabe:**

Lege ein neues Zeichenblatt an!

Gib die Parameter a, b, c mit den folgenden Werten ein:

a=1 <Eingabetaste> (<Eingabetaste> bedeutet, dass du die Eingabetaste betätigen sollst!)

b=0 <Eingabetaste>

c=0 <Eingabetaste>

definiere nun die Funktion f:

$f(x) = a * x^2 + b * x + c$  <Eingabetaste>

Variiere den Parameter a und beobachte, wie sich der Graph der Funktion verändert. Dazu muss der Parameter mit der Maus markiert werden und kann dann durch Drücken der + und - Taste variiert werden. Dazu muss man im Modus Bewegen sein: Erstes Icon mit dem Mauspfel klicken. Alternativ kann auch in den Eigenschaften „Schiebereglern“ aktiviert und dann mit der Maus der Parameter verändert werden.

Bei welchem a schneidet der Graph die Punkte A (- 5 | 5 ) und B (5 | 5) ?

Setze den Wert von a wieder auf 1 zurück und variiere b mit den + und - Tasten. Beobachte, wie sich der Graph verändert!?

Zeichne die Funktion  $g(x) = - x^2$ .

Wiederhole das Verändern von Parameter b. Kannst Du Deine Vermutung bestätigen?

So kann auch c verändert werden. Was passiert mit dem Graphen von f?

### 3) Aufgabe:

Lege ein neues Zeichenblatt an!

Zeichne die quadratische Funktion  $f$  mit  $f(x) = -5x^2 + 4x + 4$  durch Eingabe von:

$b=4$

$f(x) = -5x^2 + 4x + b$ .

Bestimme die Schnittpunkte von  $f$  mit der  $x$  Achse, also die Nullstellen von  $f$  mit dem Befehl *Nullstelle[f]*.

Nenne die Nullstellen.

Erläutere, wann es nur eine bzw. keine Nullstellen gibt.

Variiere  $b$  mit den  $+$  und  $-$  Tasten!

### 4) Aufgabe:

Lege ein neues Zeichenblatt an!

Berechne den Schnittpunkt der Funktionen  $f$  mit  $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$  und  $g$  mit  $g(x) = -5x + 2$ .

Benutze den Befehl *Schneide[f,g]*. Sollte man nicht die Schnittpunkte sehen, kann man das Zeichenblatt verschieben, durch klicken auf des letzte Icon (Kreuz mit Pfeilen) und anschließendem klicken und bewegen auf dem Zeichenblatt.

Wie lauten die Schnittpunkte von  $f$  und  $g$ ?

### 5) Aufgabe:

Lege ein neues Zeichenblatt an!

Zeichne die Parabeln  $f_1$  mit  $f_1(x) = -(x+1)^2 - 1$  und  $f_2$  mit  $f_2(x) = x^2 + a$

Zuvor legst Du den Parameter  $a$  mit  $a = 1$  fest.

Bestimme  $a$  so, dass sich die Parabeln nur in einem Punkt schneiden. Benutze auch den Befehl *Schneide[f1,f2]*.

Für welches  $a$  gibt es keinen Schnittpunkt?

### 6) Aufgabe:

Zeichne die Funktion  $f$  mit  $f(x) = (x + 2)(x - 3)$ !

Überprüfe die Nullstellen z.B. mit *Nullstelle[f]*! Was stellst Du fest? Schreibe die Funktion und die Nullstellen untereinander!

