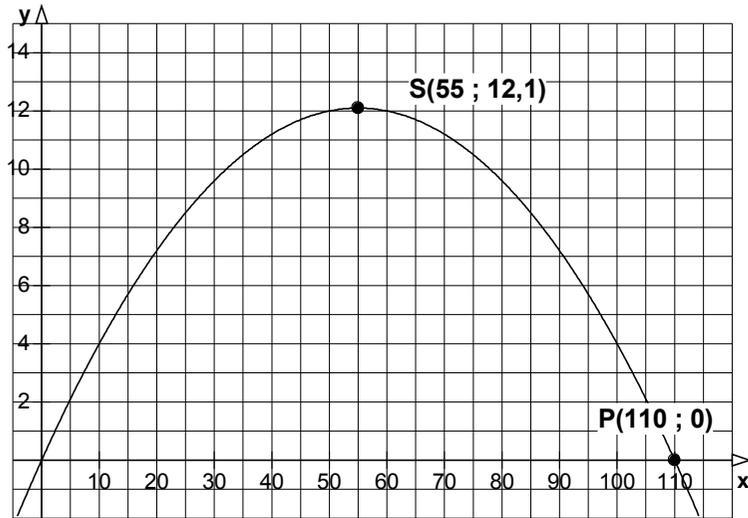


### Nr. 9 Streckung- Stauchungsfaktor bestimmen

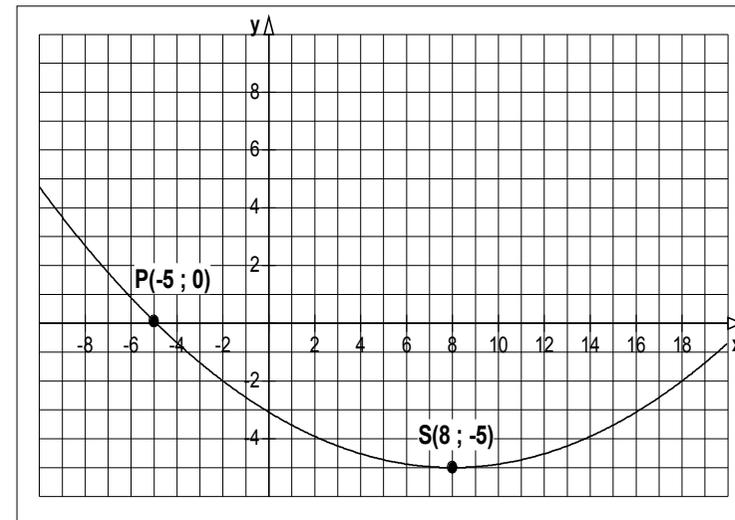
Schwierigkeit: ♣♣



Ermittle die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform. Benutze die Koordinaten des angegebenen Punktes um den Streckungs- bzw. Stauchungsfaktor zu bestimmen.

### Nr. 10 Streckung- Stauchungsfaktor bestimmen

Schwierigkeit: ♣♣



Ermittle die Funktionsgleichung in der Scheitelpunktform. Benutze die Koordinaten des angegebenen Punktes um den Streckungs- bzw. Stauchungsfaktor zu bestimmen.

### Nr. 1 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR

Schwierigkeit: ♣

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 2 \cdot x - 3$$

$$y_2 = -0,75 \cdot x + 4$$

$$y_3 = x - 0,5$$

Untersuche, ob diese drei Funktionen einen gemeinsamen Schnittpunkt besitzen. Beschreibe, wie du mit dem GTR deine Lösung gefunden hast.

### Nr. 2 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR

Schwierigkeit: ♣

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 1,5 \cdot x - 2$$

$$y_2 = -1,5 \cdot x + 4$$

$$y_3 = 0,25 \cdot x + 0,5$$

Untersuche, ob diese drei Funktionen einen gemeinsamen Schnittpunkt besitzen. Beschreibe, wie du mit dem GTR deine Lösung gefunden hast.

**Nr. 10 Lösung: Streckung-  
Stauchungsfaktor bestimmen**

Schwierigkeit: ♠♠

Scheitelpunkt: S(8 ; -5)

Funktionsgleichung:

$$f(x) = c \cdot (x - 8)^2 - 5$$

Weiterer Punkt: P(-5 ; 0)

Einsetzen in die Funktionsgleichung:

$$0 = c \cdot (-5 - 8)^2 - 5$$

$$0 = c \cdot (-13)^2 - 5 \quad | +5$$

$$5 = c \cdot 169 \quad | :169$$

$$0,29585.. = c$$

$$c = 0,29585..$$

Vollständige  
Funktionsgleichung:

$$f(x) = 0,029585.. \cdot (x - 8)^2 - 5$$

**Nr. 9 Lösung: Streckung-  
Stauchungsfaktor bestimmen**

Schwierigkeit: ♠♠

Scheitelpunkt: S(55 ; 12,1)

Funktionsgleichung:

$$f(x) = c \cdot (x - 55)^2 + 12,1$$

Weiterer Punkt: P(110 ; 0)

Einsetzen in die Funktionsgleichung:

$$0 = c \cdot (110 - 55)^2 + 12,1$$

$$0 = c \cdot (55)^2 + 12,1 \quad | -12,1$$

$$-12,1 = c \cdot 3025 \quad | :3025$$

$$-0,004 = c$$

$$c = -0,004$$

Vollständige  
Funktionsgleichung:

$$f(x) = -0,004 \cdot (x - 55)^2 + 12,1$$

**Nr. 2 Lösung: Kompetenzen im Umgang  
mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Die drei Funktionen haben einen gemeinsamen Schnittpunkt.

In der Standard Einstellung des Grafik Fensters ist der Schnittpunkt zu erkennen. Durch die Befehle „Zoom In“ oder „Zoom Box“ kann man den Bereich vergrößern und erkennt auch in starker Vergrößerung den gemeinsamen Schnittpunkt.

Zoom Box und  
Zoom In

Versuche mit beiden Möglichkeiten zu arbeiten.

**Nr. 1 Lösung: Kompetenzen im Umgang  
mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Die drei Funktionen haben keinen gemeinsamen Schnittpunkt.

In der Standard Einstellung des Grafik Fensters sieht es so aus, als würden sich die drei Geraden in einem Punkt schneiden. Man muss mehrmals die Zoom Funktion durchführen, um die drei Schnittpunkte, die die Geraden bilden, zu sehen.

Es gibt zwei Möglichkeiten die Zoom Funktion zu bedienen:

Zoom Box und  
Zoom In

Versuche mit beiden Möglichkeiten zu arbeiten.

**Nr. 3 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 0,2 \cdot x + 26$$

$$y_2 = -23 + 0,5 \cdot x$$

- Ermittle den Schnittpunkt der beiden Geraden auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an (Window), in dem du den Schnittpunkt und die Koordinatenachsen darstellen kannst.

**Nr. 4 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 2,8 \cdot x + 45$$

$$y_2 = 3,9 \cdot x - 22$$

- Ermittle den Schnittpunkt der beiden Geraden auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an (Window), in dem du den Schnittpunkt und die Koordinatenachsen darstellen kannst.

**Nr. 5 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$Y_1 = 0,02 \cdot x^2 - 17x + 5$$

$$y_2 = 0,5 \cdot x + 45$$

- Übertrage die folgende Tabelle in dein Heft und ermittle die y- Werte.

x	-3	-2,8	-2,6	-2,4	-2,2	-2	-1,8
y1							
y2							

- Welche Schlussfolgerung kannst du aus dieser Tabelle ziehen?

**Nr. 6 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 0,2 \cdot x^3 - 2x^2 + 7x - 4$$

$$y_2 = 10 - 0,4 \cdot x$$

- Übertrage die folgende Tabelle in dein Heft und ermittle die y- Werte.

x	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
y1							
y2							

- Welche Schlussfolgerung kannst du aus dieser Tabelle ziehen?

**Nr. 4 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die beiden Funktionen sind in dem Grafikfenster (Window) mit folgenden Abmessungen zu betrachten:

xmin = -10  
xmax = 70  
xscl = 10  
ymin = -10  
ymax = 250  
yscl = 10

Der Schnittpunkt hat die Koordinaten S(60,909.. ; 215,545..).

**Nr. 3 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die beiden Funktionen sind in dem Grafikfenster (Window) mit folgenden Abmessungen zu betrachten:

xmin = -40  
xmax = 200  
xscl = 10  
ymin = -20  
ymax = 70  
yscl = 5

Der Schnittpunkt hat die Koordinaten S(163,33. ; 58,666..).

**Nr. 6 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

x	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
y1	4,57	4,8	5,22	6	7,27	8,2	11,92
y2	8,6	8,4	8,2	8	7,8	7,6	7,4

- Die beiden Funktionen müssen in dem in der Tabelle dargestellten Bereich einen Schnittpunkt besitzen.

**Nr. 5 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

x	-3	-2,8	-2,6	-2,4	-2,2	-2	-1,8
y1	56,18	52,75	49,33	45,91	42,49	39,08	35,66
y2	43,5	43,6	43,7	43,8	43,9	44	44,1

- Die beiden Funktionen müssen in dem in der Tabelle dargestellten Bereich einen Schnittpunkt besitzen.

**Nr. 7 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 0,2 \cdot x^2 - 8x + 75$$
$$y_2 = -0,05 \cdot x^2 + 1,5x + 11,5$$

- Bestimme mit dem GTR die Schnittpunkte der beiden Funktionsgraphen auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an, in dem die beiden Schnittpunkte sichtbar sind.

**Nr. 8 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben sind die Funktionen

$$y_1 = 45$$
$$y_2 = -0,05 \cdot x^2 + 1,7x + 63,45$$

- Bestimme mit dem GTR die Schnittpunkte der beiden Funktionsgraphen auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an, in dem die beiden Schnittpunkte sichtbar sind.

**Nr. 9 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben ist die Funktionen

$$y_1 = 0,5 \cdot x^3 - 4x^2 + 0,5x + 21$$

- Bestimme mit dem GTR die Nullstelle (Nullstellen) der Funktionsgraphen auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an, in dem die beiden Nullstellen sichtbar sind.

**Nr. 10 Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♠

Gegeben ist die Funktionen

$$y_1 = -4x^2 - 0,8x + 134,52$$

- Bestimme mit dem GTR die Nullstelle (Nullstellen) des Funktionsgraphen auf zwei Stellen hinterm Komma genau.
- Gib die Abmessungen des Grafikfensters an, in dem die beiden Nullstellen sichtbar sind.

**Nr. 8 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die beiden Funktionen haben die beiden Schnittpunkte

$$S_1(8,6515.. ; 45) \text{ und} \\ S_2(42,6515.. ; 45).$$

Die Werte des Grafik Fensters:

$$\begin{array}{ll} x_{\min} = -20 & y_{\min} = -10 \\ x_{\max} = 50 & y_{\max} = 100 \\ x_{\text{scl}} = 10 & y_{\text{scl}} = 10 \end{array}$$

**Nr. 7 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die beiden Funktionen haben die beiden Schnittpunkte

$$S_1(8,6559.. ; 20,737..) \text{ und} \\ S_2(29,344.. ; 12,462..).$$

Die Werte des Grafik Fensters:

$$\begin{array}{ll} x_{\min} = -10 & y_{\min} = -10 \\ x_{\max} = 50 & y_{\max} = 60 \\ x_{\text{scl}} = 10 & y_{\text{scl}} = 10 \end{array}$$

**Nr. 10 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die Funktion hat zwei Nullstellen:

$$N_1(-5,9 ; 0) \quad N_2(5,7 ; 0)$$

Die Abmessungen des Grafik Fensters:

$$\begin{array}{ll} x_{\min} = -7 & y_{\min} = -5 \\ x_{\max} = 7 & y_{\max} = 150 \\ x_{\text{scl}} = 1 & y_{\text{scl}} = 10 \end{array}$$

**Nr. 9 Lösung: Kompetenzen im Umgang mit dem GTR**

Schwierigkeit: ♣

Die Funktion hat drei Nullstellen:

$$N_1(-2 ; 0) \quad N_2(3 ; 0) \quad N_3(7 ; 0)$$

Die Abmessungen des Grafik Fensters:

$$\begin{array}{ll} x_{\min} = -5 & y_{\min} = -20 \\ x_{\max} = 10 & y_{\max} = 60 \\ x_{\text{scl}} = 1 & y_{\text{scl}} = 10 \end{array}$$