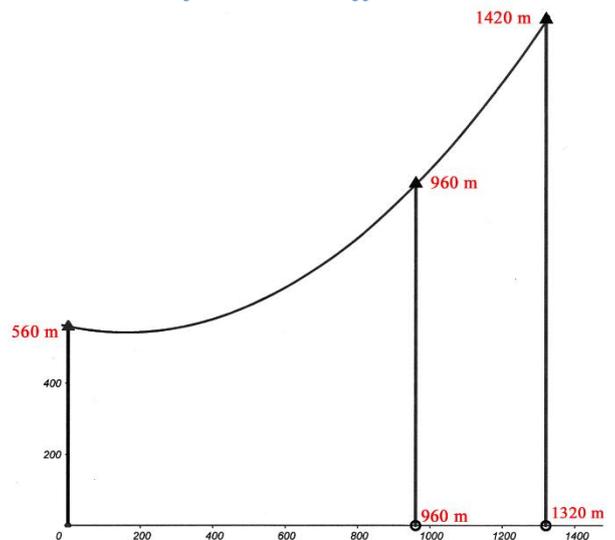


# Gleichungen – sachbezogene Aufgaben

Lösungsblatt 4

Das Tragseil einer Gondelbahn hängt aufgrund seines Eigengewichts durch. Sein Verlauf zwischen der Talstation, der ersten Stütze und der Bergstation kann näherungsweise als Graph der quadratischen Funktion  $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  beschrieben werden. Mit Hilfe der Größenangaben in der nachfolgenden Tabelle kann ein Gleichungssystem erstellt werden. Berechnen Sie nach Erstellung des Gleichungssystems die Werte für die Koeffizienten  $a$ ,  $b$  und  $c$ ! Wie lautet die Funktionsgleichung?

	Höhe in m	horizontaler Abstand in m
Talstation	560 m	0 m
erste Stütze	960 m	960 m
Bergstation	1420 m	1320 m



$$y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

I:  $560 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \rightarrow \underline{c = 560}$

II:  $960 = a \cdot 960^2 + b \cdot 960 + c$

III:  $1420 = a \cdot 1320^2 + b \cdot 1320 + c$

II:  $960 = a \cdot 960^2 + b \cdot 960 + c \rightarrow$  II:  $960 = a \cdot 960^2 + b \cdot 960 + 560 \quad | - 560$

III:  $1420 = a \cdot 1320^2 + b \cdot 1320 + c \rightarrow$  III:  $1420 = a \cdot 1320^2 + b \cdot 1320 + 560 \quad | - 560$

II:  $400 = 921600 \cdot a + 960 \cdot b \quad | : 10 \rightarrow$  II:  $40 = 92160 \cdot a + 96 \cdot b \quad | \cdot (-11)$

III:  $860 = 1742400 \cdot a + 1320 \cdot b \quad | : 10 \rightarrow$  III:  $86 = 174240 \cdot a + 132 \cdot b \quad | \cdot (+ 8)$

II:  $- 440 = - 1013760 \cdot a - 1056 \cdot b$

III:  $688 = 1393920 \cdot a + 1056 \cdot b$

$248 = 380160 \cdot a \quad | : 380160 \rightarrow$

$\underline{a = 0,00065}$

II:  $40 = 92160 \cdot a + 96 \cdot b$

$40 = 92160 \cdot 0,00065 + 96 \cdot b$

$40 = 59,904 + 96 \cdot b \quad | - 59,904$

$96 \cdot b = - 19,904 \quad | : 96$

$\underline{b = 0,2}$

Die Funktionsgleichung lautet:

$\underline{f(x): y = 0,00065 \cdot x^2 - 0,2 \cdot x + 560}$