



### ✂ Lösung zu Aufgabe 11.10 ex-quadratische-notenskala

Die Punkte  $(0,1)$ ,  $(10,4)$ , und  $(20,6)$  liegen nicht auf einer Geraden. Dies kann man belegen, indem man z.B. die Steigung zwischen den Punkten berechnet:  $\frac{3}{10} \neq \frac{2}{10}$ .

Wir kennen wieder für drei Argumente  $(0, 10$  und  $20)$  die Funktionswerte  $(1, 4$  und  $6)$ . Wir erhalten also folgendes System:

$$\left\{ \begin{array}{ll} f(0) = 1 & \text{Punkt } (0,1) \\ f(10) = 4 & \text{Punkt } (10,4) \\ f(20) = 6 & \text{Punkt } (20,4) \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} c = 1 \quad (G_1) \\ 100a + 10b + c = 4 \quad (G_2) \\ 400a + 20b + c = 6 \quad (G_3) \end{array} \right.$$

$(G_1)$  ist bereits nach  $c$  aufgelöst. Eingesetzt in  $(G_2)$ ,  $(G_3)$ :

$$\left\{ \begin{array}{l} 100a + 10b = 3 \quad (G'_2) \\ 400a + 20b = 5 \quad (G'_3) \end{array} \right.$$

$b$  eliminieren:  $2(G'_2) - (G'_3)$ :  $-200a = 1 \Leftrightarrow a = -\frac{1}{200}$ . Eingesetzt in  $(G'_2)$ :

$$-\frac{1}{2} + 10b = 3 \Leftrightarrow 10b = \frac{7}{2} \Leftrightarrow b = \frac{7}{20}$$

Und damit ist die Notenfunktion  $f(x) = -\frac{1}{200}x^2 + \frac{7}{20}x + 1$ . Der Graph sieht wie folgt aus:

