

Matheblatt von Martina aus Österreich.

1. Die Punkte A (1/-4) B (2/-8) und C (-1/-2) liegen auf der Parabel p_1 . Bestimmen Sie deren Gleichung und zeichnen Sie p_1 .
2. Der Punkt D (3/2) und der Scheitel S_2 (4/1) bestimmen die Parabel p_2 . Geben Sie die Gleichung von p_2 an und zeichnen Sie p_2 .
3. Die Normalparabel p_3 berührt die x-Achse und geht durch den Punkt E (2/- 5/4). Bestimmen Sie p_3 (2 Lösungen) und zeichnen Sie beide Parabeln.
4. Die Parabel p_4 schneidet die y-Achse bei $y_0 = -2$ und hat den Scheitel S_4 (-1/-1). Bestimmen Sie die Gleichung von p_4 und zeichnen Sie p_4 .
5. Die Parabel p_5 mit dem Scheitel S_5 (-2/-1) berührt die Gerade $g_5: y = -2x-4$; Geben Sie Gleichung von p_5 an, berechnen Sie Koordinaten des Berührungspunktes T und zeichnen Sie p_5 und T.
6. Die Parabel $p_6: y = -(x-1)^2 + 2$ schneidet die Gerade $g_6: y = 3/2 x + 1/2$. Zeichnen Sie p_6 und g_6 . Bestimmen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte P_1 und P_2 rechnerisch.
7. Die Parabel p_6 schneidet die Parabel $p_7: y = x^2 + 4x - 3$ in P_3 und P_4 . Bestimmen Sie P_3 und P_4 rechnerisch und zeichnen Sie p_7 bei 6. ein.
8. Die Parabelschar $p_8: y = x^2 - (2k + 1)x + 2k + 5/4$ wird betrachtet (k ist reelle Zahl).
 - a. Bestimmen Sie die Trägerfunktion der Parabelschar und zeichnen Sie sie.
 - b. Zeichnen Sie die Parabel für k aus $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 - c. Geben Sie die Nullstellen von p_8 in Abhängigkeit von k an (Fallunterscheidung).
9. Die Parabel $p_9: y = x^2 - 2$ hat die Tangente t_1 und t_2 die beide durch den Punkt P_9 (1/-13/4) laufen. Berechnen Sie Gleichungen der Tangente und geben Sie Koordinaten der Berührungspunkte T_1 und T_2 an. Zeichnen Sie p_9 und die Tangente t_1 und t_2 .
10. Die Parabeln $p_{10}: y = x^2 + b x - 3$ und $p_{11}: y = -x^2 + 2 x - 33/8$ sollen sich berühren. Bestimmen Sie mögliche b, zeichnen Sie die Parabeln und bestimmen Sie rechnerisch die Berührungspunkte. Für welche b schneiden Sie die Parabeln der Schar p_{10} die Parabel p_{11} , bzw. für welche b haben sie keinen gemeinsamen Punkt?