

## 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?