

## Aufgabe IV:

Gegeben sind die Funktionen  $f(x) = (x+1)^2 - \frac{5}{2}$  und  $g(x) = -2 \cdot \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + 2$ .

- Bestimmen Sie die Achsenpunkte von  $G_g$ !

*Hinweis:*  $N_l$  ist die linke,  $N_r$  die rechte Nullstelle von  $g$

- Bestimmen Sie die Schnittpunkte P und Q von  $G_f$  und  $G_g$ !

*Hinweis:*  $x_P < x_Q$

- Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden a, die Q mit  $N_l$  verbindet!

*Zwischenergebnis:*  $a(x) = x + \frac{1}{2}$

- Bestimmen Sie den zweiten Schnittpunkt R von a und  $G_f$ !
- Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden b, die durch den Scheitelpunkt von  $G_f$  und durch  $N_r$  geht!
- Bestimmen Sie den zweiten Schnittpunkt T von b und  $G_f$ !
- Zeigen Sie: Das Viereck  $TN_lQN_r$  ist ein Parallelogramm.
- Durch die Nullstellen von  $G_g$  gehen zu a und b senkrechte Geraden. Wo schneiden diese die Parabel  $G_g$  zum zweiten Mal?
- Zeichnen Sie die beiden Parabeln und die vier Geraden in ein Koordinatensystem!

## Ergebnisse:

- |  |                  |                 |
|--|------------------|-----------------|
| 1. $T(0 1,5)$                                    | 1. $N_l(-0,5 0)$ | 1. $N_r(1,5 0)$ |
| 2. $P(-1 -2,5)$                                  | 2. $Q(1 1,5)$    |                 |
| 3. s.o.  |                  |                 |
| 4. $R(-2 -1,5)$                                  |                  |                 |
| 5. $b(x) = x - 1,5$                              |                  |                 |
| 6. $T(0 -1,5)$                                   |                  |                 |
| 7. ① $\overline{QN_l} \parallel \overline{TN_r}$ |                  |                 |
| ② $\overline{QN_r} = \overline{TN_l}$            |                  |                 |
| 8. $c(x) = -x - 0,5 \implies S_1(2 -2,5)$        |                  |                 |
| $d(x) = -x + 1,5 \implies S_2(0 1,5)$            |                  |                 |
| 9.   |                  |                 |

