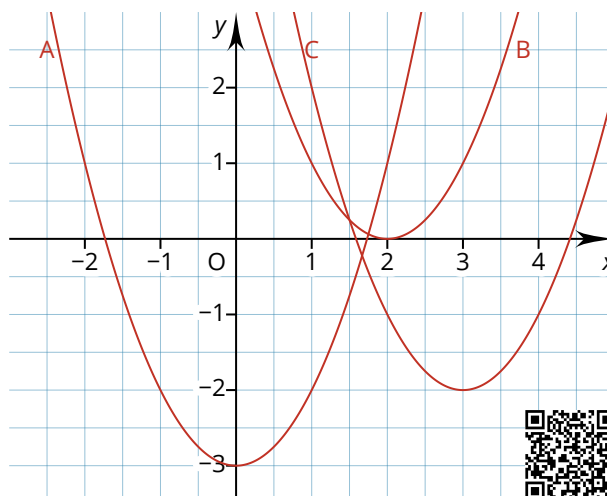
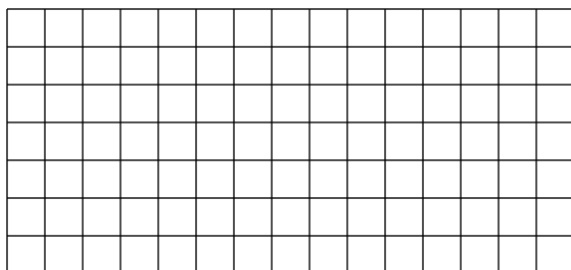


- ① Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Normalparabel in Scheitelpunktform.



- ② Geben Sie den Scheitelpunkt der Parabel an. Beschreiben Sie, wie sich die Parabel von der Normalparabel unterscheidet. Überprüfen Sie Ihr Ergebnis mit dem GTR.

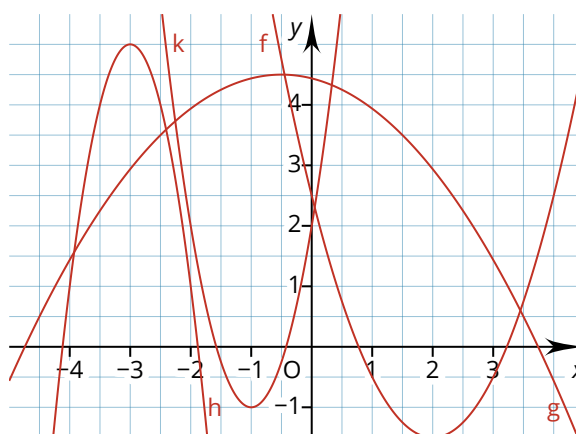
$$f(x) = -\frac{3}{4}(x-2)^2 + 4 \quad h(x) = -x^2 + 5$$

$$g(x) = 3(x+1,5)^2 - 3,5 \quad k(x) = \frac{1}{3}(x+1)^2$$



- ③ Geben Sie die Scheitelpunktform der beschriebenen quadratischen Funktionen an und ordnen Sie den jeweiligen Graphen zu.

- Die Normalparabel ist nach oben geöffnet, um 1,5 Einheiten nach unten und um 2 Einheiten nach rechts verschoben.
- Die Parabel ist nach unten geöffnet um 4,5 Einheiten nach oben und 0,5 Einheiten nach links verschoben und um den Faktor 0,25 gestaucht.
- Die Parabel ist nach unten geöffnet um 5 Einheiten nach oben und 3 Einheiten nach links verschoben und um den Faktor 4 gestreckt.



- ④ a) Untersuchen Sie anhand der Diskriminate, wie viele Nullstellen die Funktionen  $f$ ,  $g$  und  $h$  haben.  
b) Berechnen Sie anschließend die Nullstellen.

$$f(x) = x^2 + 2x + 1 \quad g(x) = \frac{1}{5}x^2 - \frac{2}{5}x - \frac{1}{5} \quad h(x) = 3x^2 + 4x + \frac{11}{5}$$



- ⑤ Eine Parabel der Form  $f(x) = ax^2 + bx + c$  hat den Scheitelpunkt  $S$  und geht durch den Punkt  $P$ . Bestimmen Sie die dazugehörige Funktion mit den Parametern  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

- $S(-2|1)$ ,  $P(-1|-1)$
- $S(10|-1)$ ,  $P(9|2)$



- ⑥ Ermitteln Sie rechnerisch, für welchen Wert von  $a$  bzw.  $t$  die gegebene quadratische Funktion zwei, eine bzw. keine Nullstelle besitzt.

a)  $f(x) = -ax^2 + 2x - 3$

b)  $g(x) = \frac{2t^2}{5}x^2 - 5x - \frac{15}{2t}$



Hinweise:

