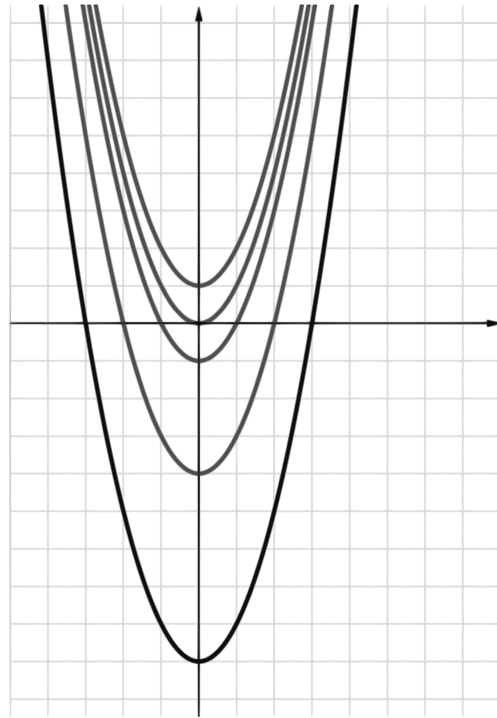
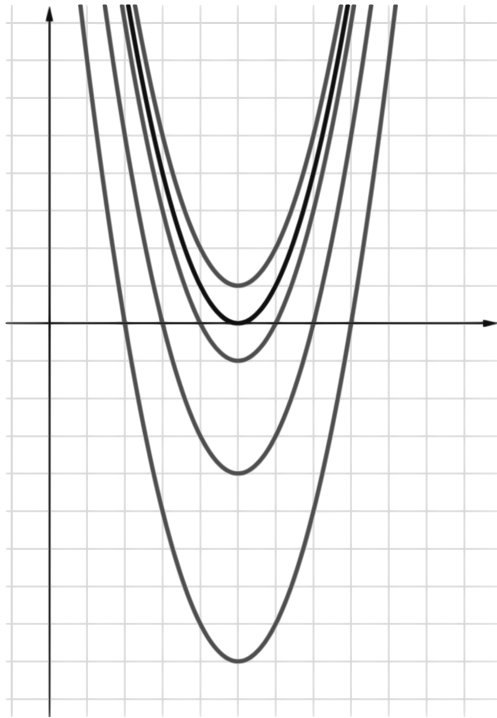


MATHE 364

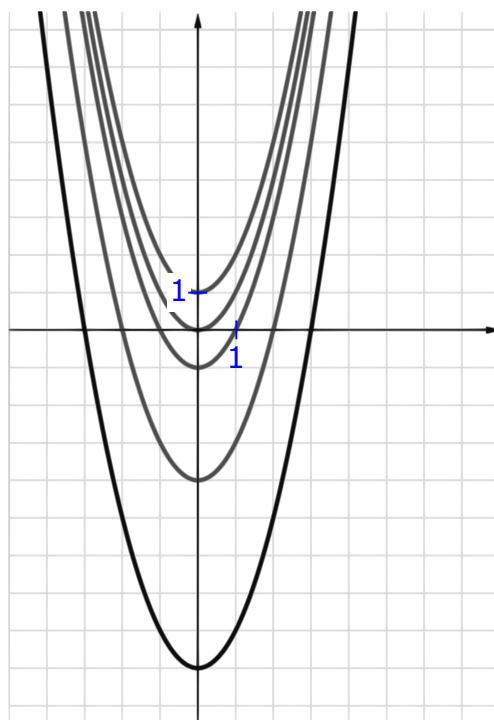
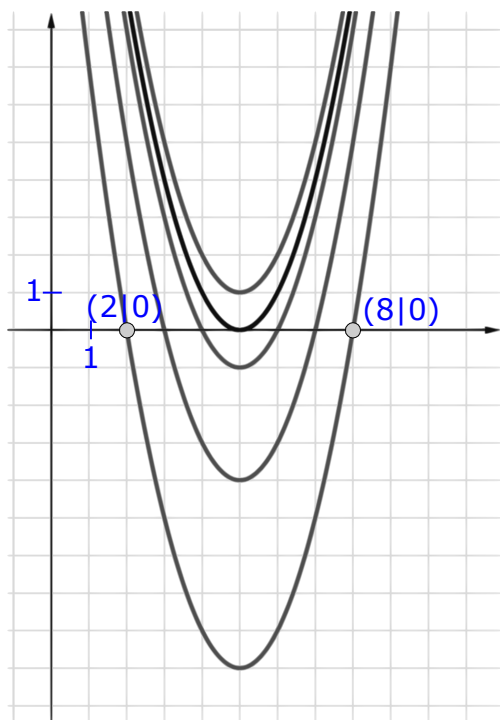
27.06. Nullstellen von Parabeln – quadratische Gleichungen

Die beiden Skizzen zeigen die Graphen von quadratischen Funktionen, zum Beispiel im linken Bild $f(x) = (x - 2) \cdot (x - 8)$ und im rechten Bild $p(x) = (x - 3) \cdot (x + 3)$.



- a) Beschrifte** die Einteilung der Koordinatenachsen mit den passenden Zahlen.
- b)** Die Gleichung $f(x) = 0$ lautet ausführlich $(x - 2) \cdot (x - 8) = 0$. Sie hat die beiden Lösungen $x = 2$ und $x = 8$. Dies sind die Nullstellen der zugehörigen Parabel, also die x-Koordinaten der Schnittpunkte der tiefsten Parabel mit der x-Achse.
Markiere diese Nullstellen in der linken Abbildung.
Gib zum linken Bild sowie zum rechten Bild jeweils eine weitere quadratische Gleichung mit zwei Lösungen **an**. **Gib** auch die Lösungen **an**.
- c)** In jeder Abbildung hat eine der Parabeln nur eine Nullstelle. Die zugehörigen quadratischen Gleichungen $(x - 5)^2 = 0$ und $x^2 = 0$ haben jeweils nur eine Lösung. **Gib** jeweils diese Lösung **an**.
- d)** In jeder Abbildung hat eine der Parabeln keine Nullstellen. Die zugehörigen quadratischen Gleichungen haben keine Lösung.
Gib diese quadratischen Gleichungen **an**.

Die beiden Skizzen zeigen die Graphen von quadratischen Funktionen, zum Beispiel im linken Bild $f(x) = (x - 2) \cdot (x - 8)$ und im rechten Bild $p(x) = (x - 3) \cdot (x + 3)$.



- a) **Beschrifte** die Einteilung der Koordinatenachsen mit den passenden Zahlen. [s. o.](#)
- b) Die Gleichung $f(x) = 0$ lautet ausführlich $(x - 2) \cdot (x - 8) = 0$. Sie hat die beiden Lösungen $x = 2$ und $x = 8$. Dies sind die Nullstellen der zugehörigen Parabel, also die x-Koordinaten der Schnittpunkte der tiefsten Parabel mit der x-Achse.

Markiere diese Nullstellen in der linken Abbildung. [siehe Abbildung](#)

Gib zum linken Bild sowie zum rechten Bild jeweils eine weitere quadratische Gleichung mit zwei Lösungen **an**. **Gib** auch die Lösungen **an**.

linkes Bild: $(x - 3) \cdot (x - 7) = 0$ hat die Lösungen $x_1 = 3$ und $x_2 = 7$.
 $(x - 4) \cdot (x - 6) = 0$ hat die Lösungen $x_1 = 4$ und $x_2 = 6$.

rechtes Bild: $(x - 2) \cdot (x + 2) = 0$ hat die Lösungen $x_1 = 2$ und $x_2 = -2$.
 $(x - 1) \cdot (x + 1) = 0$ hat die Lösungen $x_1 = 1$ und $x_2 = -1$.

- c) In jeder Abbildung hat eine der Parabeln nur eine Nullstelle. Die zugehörigen quadratischen Gleichungen $(x - 5)^2 = 0$ und $x^2 = 0$ haben jeweils nur eine Lösung. **Gib** jeweils diese Lösung **an**.

linkes Bild: $(x - 5)^2 = 0$ hat die Lösung $x = 5$.

rechtes Bild: $x^2 = 0$ hat die Lösung $x = 0$.

- d) In jeder Abbildung hat eine der Parabeln keine Nullstellen. Die zugehörigen quadratischen Gleichungen haben keine Lösung. **Gib** diese Gleichungen **an**.

links: $(x - 5)^2 + 1 = 0$ hat keine Lösung. rechts: $x^2 + 1 = 0$ hat keine Lösung.