

Für welche Werte von  $a$  berührt die Parabel  $p: f(x) = x^2 - 2ax - 7a$  die  $x$ -Achse?

---

"Berühren" an einer Stelle  $x = u$  heisst:

- Die Kurve hat mit der  $x$ -Achse einen Punkt gemeinsam:  $f(u) = 0$
- Die Kurve hat an dieser Stelle die Steigung 0:  $f'(u) = 0$

Wir benötigen  $f(x)$  und  $f'(x)$ :

$$f(x) = x^2 - 2ax - 7a$$

$$f'(x) = 2x - 2a$$

und setzen gemäss den Bedingungen:

$$f(u) = 0 \quad f(u) = u^2 - 2au - 7a = 0$$

$$f'(u) = 0 \quad f'(u) = 2u - 2a = 0$$

die 2. Gleichung ergibt  $u = a$  und das setzen wir in der 1. Gleichung ein.

$$a^2 - 2a \cdot a - 7a = 0$$

$$-a^2 - 7a = 0$$

$$-a(a + 7) = 0$$

Es gibt zwei Lösungen für  $a$ :  $a_1 = 0$  und  $a_2 = -7$