

Fragestellung:

An welchem Punkt hat der Graph der Funktion $f(x) = -x^2$ die Steigung 2?

Lösungsansatz: Suche denn Berührungspunkt zwischen einer linearen Funktion mit der Steigung 2 und der gegebenen quadratischen Funktion

Lösungshinweise:

- Am Berührungspunkt wird der Graph der linearen Funktion zur Tangente an der Parabel...
- Steigung m der linearen Funktion entspricht der Steigung der Parabel an dem Berührungspunkt...

Ges.: Punkt der Funktion $f(x)$ mit der Steigung 2....

$$f(x) = g(x)$$

$$-x^2 = 2 \cdot x + t$$

Lösungsansatz: $-x^2 - 2 \cdot x - t = 0$

$$x^2 + 2 \cdot x + t = 0$$

$$x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{1-t}$$

- ... ein Berührungspunkt liegt dann vor, wenn t so gewählt wird, dass der Ausdruck $\sqrt{1-t} = 0$... lösbar ist... $1-t = 0$
- $t = 1$ also $g(x) = 2 \cdot x + 1$

- ... daraus folgt für die x -Koordinate des Berührungspunktes ... $x_{1,2} = -1 \pm \sqrt{1-1}$
 $x_{1,2} = -1$
- ... an der Stelle $x = -1$ hat der Graph der Funktion die Steigung 2
- ... Berechnung der y -Koordinate durch einsetzen der zuvor berechneten x -Koordinate in die Funktionsgleichung $f(x)$
- $f(-1) = -(-1)^2 = -1$

... an dem Punkt $P(-1;-1)$ hat der Graph der Funktion die Steigung 2