

1006 Quadratische Ergänzung mit Faktor vor x^2

Bestimme den Scheitelpunkt der Graphen der folgenden Funktionen über die Scheitelpunktform. Nutze dazu das Verfahren der quadratischen Ergänzung. Schreibe den Lösungsweg sauber auf ein extra Blatt (mit Überschrift) und trage die Lösungen dann hier ein.

- | | | | |
|---------------------------|------------------|--|---|
| a) $y=2x^2+8x$ | Scheitelpunkt S(| |) |
| b) $y=-0,5x^2+2x+1$ | Scheitelpunkt S(| |) |
| c) $y=-0,25x^2-0,2$ | Scheitelpunkt S(| |) |
| d) $y= \sqrt{2} x^2+2x+1$ | Scheitelpunkt S(| |) |
| e) $y=-x^2+24x+12$ | Scheitelpunkt S(| |) |

1006 Quadratische Ergänzung mit Faktor vor x^2 : Lösungen

Hier steht vor dem x^2 ein Faktor. Bevor man die quadratische Ergänzung ausführt, muss der Faktor vom x^2 getrennt werden. Dazu gibt es zwei Verfahren, von denen man sich eines aussuchen kann. Entweder, man klammert den Faktor auf der rechten Seite der Funktionsgleichung aus. Oder aber man dividiert beide Seiten der Funktionsgleichung durch diesen Faktor. Er verschwindet recht und taucht dann links auf. In Büchern werden beide Lösungswege vorgestellt.

Die Scheitelpunktform der quadratischen Funktion ist:
 $f(x)=a(x-b)^2+c$ mit $S(b|c)$

- | | |
|-------------------------|---|
| a) $y=2x^2+8x$ | Scheitelpunkt $S(-2 -8)$ |
| b) $y=-0,5x^2+2x+1$ | Scheitelpunkt $S(2 3)$ |
| c) $y=-0,25x^2-0,2$ | Scheitelpunkt $S(0 -0,2)$ |
| d) $y=\sqrt{2}x^2+2x+1$ | Scheitelpunkt $S(-\frac{1}{2}\sqrt{2} \frac{1}{2}\sqrt{2}+1)$ |
| e) $y=-x^2+24x+12$ | Scheitelpunkt $S(12 156)$ |