

Scheitelform

Ziel

→ Umformung der Parabelgleichung zur „BIFO“

→ Ablesen des Scheitelpunktes

1. Beispiel

$$y = x^2 + 4x + 4$$
$$= (x+2)^2 + 0$$

$$S(-2 | 0)$$

2. Beispiel

$$y = x^2 + 4x - 99$$
$$= (x+2)^2 - 4 - 99$$

$$= (x+2)^2 - 103$$

$$S(-2 | -103)$$

3. Beispiel

$$y = \underbrace{x^2 - 10x}_{} + 11$$
$$= \underbrace{(x-5)^2 - 25}_{} + 11$$

$$= (x-5)^2 - 14$$

↑ ↑
S(+5) -14)

4. Beispiel

$$f(x) = \underbrace{x^2 - \frac{1}{9}x + \sqrt{2}}_{}'$$

$$= \left(x - \frac{1}{18}\right)^2 - \frac{1}{324} + \sqrt{2}'$$

$$S\left(+\frac{1}{18} \mid -\frac{1}{324} + \sqrt{2}\right)$$

Alle Lösungen und Videounterlagen als pdf-Dateien – vollständig und kostenlos - unter:
www.raphael-biere.de

Individuell erstellte Wunschvideos in Mathe und Latein für Hausaufgaben, Referate, Tests, Vorträge, Arbeiten usw auf Anfrage:
nachhilfematmath@gmail.com

(11)

5. Beispiel

$$f(x) = 2x^2 - 12x + 80$$

$$= 2 \cdot [x^2 - 6x] + 80$$

$$= 2 \cdot [(x-3)^2 - 9] + 80$$

$$\stackrel{!}{=} 2(x-3)^2 - 18 + 80$$

$$= 2(x-3)^2 + 62$$

$$S(+3 \mid +62)$$

Alle Lösungen und Videounterlagen als pdf-Dateien – vollständig und kostenlos - unter:
www.rafael-biere.de

Individuell erstellte Wunschvideos in Mathe und Latein für Hausaufgaben, Referate, Tests, Vorträge, Arbeiten usw auf Anfrage
nachhilfelatmath@gmail.com

6. Beispiel

$$y = -3x^2 - 4x + 5$$

$$= -3 \cdot \left[x^2 + \frac{4}{3}x \right] + 5$$

$$= -3 \cdot \left[\left(x + \frac{2}{3} \right)^2 - \frac{4}{9} \right] + 5$$

$$\stackrel{!}{=} -3 \left(x + \frac{2}{3} \right)^2 + \frac{4}{3} + 5$$

$$= -3 \left(x + \frac{2}{3} \right)^2 + \cancel{\frac{4}{3}} + 6\frac{1}{3}$$

$$S \left(-\frac{2}{3} \mid + \cancel{\frac{4}{3}} \right)$$

$$+ 6\frac{1}{3}$$

H7

Alle Lösungen und Videounterlagen als pdf-Dateien – vollständig und kostenlos - unter:
www.rafael-biere.de

Individuell erstellte Wunschvideos in Mathe und Latein für Hausaufgaben, Referate, Tests, Vorträge, Arbeiten usw auf Anfrage
nachhilfelatmath@gmail.com

Allgemein

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$= a \cdot \left[x^2 + \frac{b}{a}x \right] + c$$

$$= a \cdot \left[\left(x + \frac{1}{2} \frac{b}{a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a^2} \right] + c$$

$$= a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a} + c$$

$$S \left(-\frac{b}{2a} \mid -\frac{b^2}{4a} + c \right)$$

Alle Lösungen und Videounterlagen als pdf-Dateien – vollständig und kostenlos - unter:
www.rafael-biere.de

Individuell erstellte Wunschvideos in Mathe und Latein für Hausaufgaben, Referate, Tests, Vorträge, Arbeiten usw auf Anfrage
nachhilfelatmath@gmail.com