

## Pflichtaufgaben

### Aufgabe 1997 P4:

2 P

Eine Parabel  $p_1$  hat die Gleichung  $y = x^2 + 2x - 3$ .

Berechnen Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts und zeichnen Sie das Schaubild der Parabel.

Die Parabel  $p_1$  schneidet eine weitere Parabel  $p_2$

mit der Gleichung  $y = x^2$  im Punkt P.

Berechnen Sie die Koordinaten von P.

### Lösung 1997 P4:

#### 1. Bestimmung des Scheitelpunktes $S_1$ der Parabel $p_1$ :

$$p_1 : y = x^2 + 2x - 3$$

Quadratische Ergänzung

$$y = x^2 + 2x + 1 - 1 - 3$$

$$y = (x^2 + 2x + 1) - 1 - 3$$

$$y = (x^2 + 2x + 1) - 1 - 3$$

1. binomische Formel

$$y = (x + 1)^2 - 1 - 3$$

$$y = (x + 1)^2 - 1 - 3$$

Zusammenfassen

$$y = (x + 1)^2 - 4$$

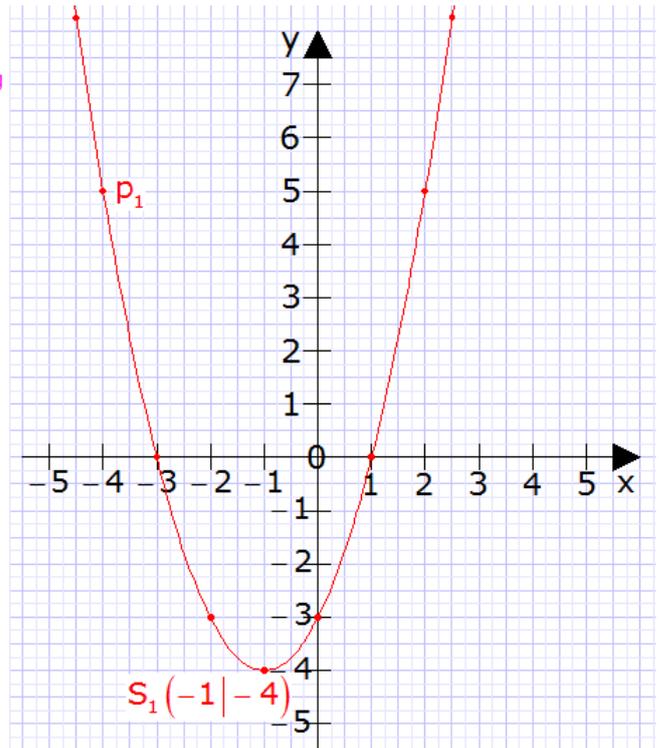
$$y = (x + 1)^2 - 4$$

$$y = (x - b)^2 + d ; S(b | d)$$

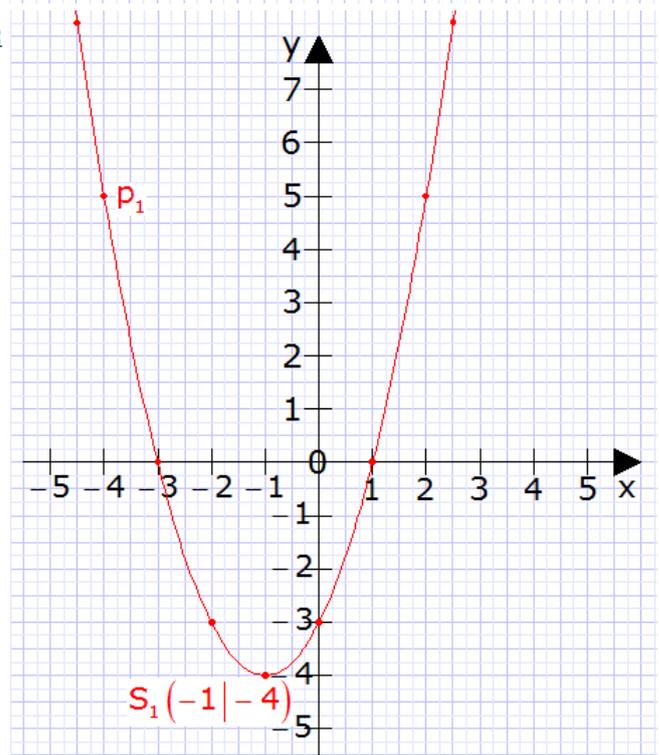
Scheitelformel

$$y = (x - (-1))^2 + (-4) ; S(-1 | -4)$$

$$\underline{\underline{S_1(-1 | -4)}}$$



#### 2. Zeichnung der Parabel $p_1$ im Koordinatensystem:



### Lösung 1997 P4:

#### 3. Berechnung der Koordinaten des Schnittpunktes P:

$$\begin{array}{l} \text{I: } y = x^2 + 2x - 3 \\ \text{II: } y = x^2 \end{array}$$

Gleichsetzverfahren

$$\begin{array}{l} \text{I} = \text{II: } x^2 + 2x - 3 = x^2 \quad | -x^2 \\ 2x - 3 = 0 \quad | +3 \\ 2x = 3 \quad | :2 \end{array}$$

$$x = 1,5$$

$$y = 1,5^2$$

$$y = 2,25$$

$$\underline{\underline{P(1,5 | 2,25)}}$$

$x = 1,5$  in II einsetzen

