

## Wahlaufgaben

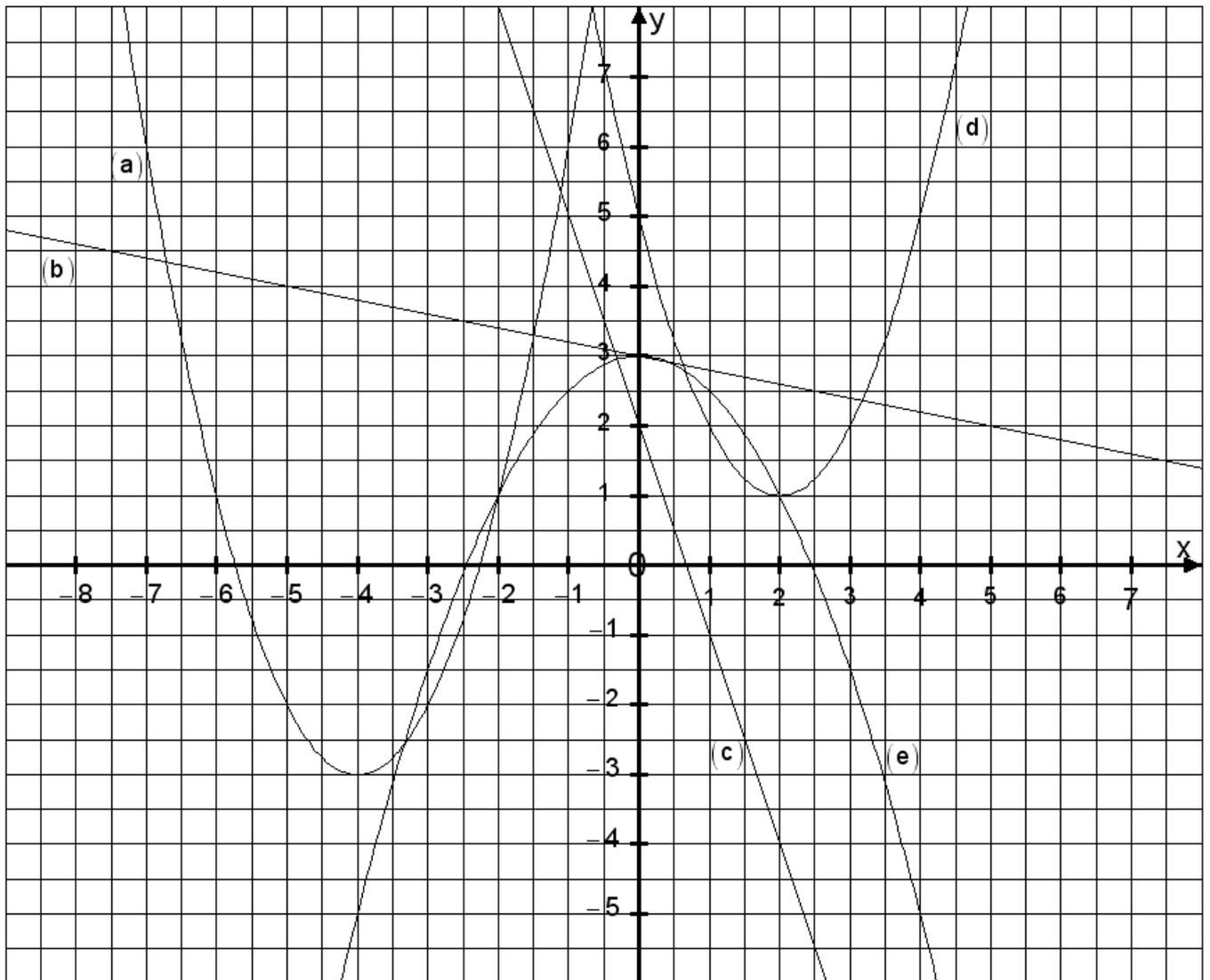
### Aufgabe 2004 W4a:

Das Bild zeigt Parabeln und Geraden.

4 P

Ordnen Sie jedem Schaubild die richtige Funktionsgleichung zu.

Begründen Sie ihre Entscheidungen.



- (1)  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$     (2)  $y = -\frac{1}{4}x^2 + 3$     (3)  $y = (x - 4)^2 - 3$     (4)  $y = (x + 4)^2 - 3$   
(5)  $y = x^2 - 2x - 1$     (6)  $y = -\frac{1}{3}x + 2$     (7)  $y = x^2 - 4x + 5$     (8)  $y = -2x - 3$   
(9)  $y = -3x + 2$     (10)  $y = -2x + 3$     (11)  $y = -0,5x + 3$     (12)  $y = -\frac{1}{5}x + 3$

**Lösung 2004 W4a:**

**1. Charakteristik von Schaubild (a):**

Nach oben offene, verschobene Normalparabel mit Scheitelpunkt  $S(-4|-3)$ .

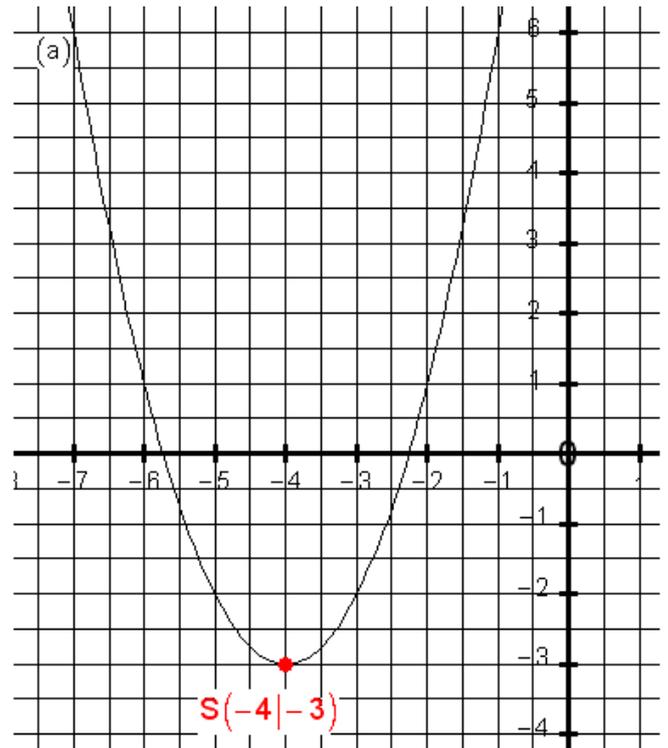
**Ermittlung der Funktion von Schaubild (a):**

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

$$y = (x - (-4))^2 + (-3); S(-4|-3)$$

$$\underline{y = (x + 4)^2 - 3} \quad (4) \quad y = (x + 4)^2 - 3$$

Schaubild (a) gehört zur Funktionsgleichung (4).



**2. Charakteristik von Schaubild (b):**

Fallende Gerade mit y-Achsen-Abschnitt  $b = 3$  und Steigungsfaktor

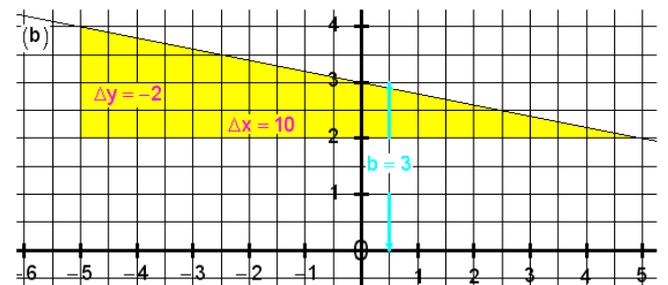
$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2}{10} = -\frac{1}{5}$$

**Ermittlung der Funktion von Schaubild (b):**

$$y = m \cdot x + b \quad \left| \begin{array}{l} b = 3 \\ m = -\frac{1}{5} \end{array} \right.$$

$$\underline{y = -\frac{1}{5}x + 3} \quad (12) \quad y = -\frac{1}{5}x + 3$$

Schaubild (b) gehört zur Funktionsgleichung (12).



**3. Charakteristik von Schaubild (c):**

Fallende Gerade mit y-Achsen-Abschnitt  $b = 2$  und Steigungsfaktor

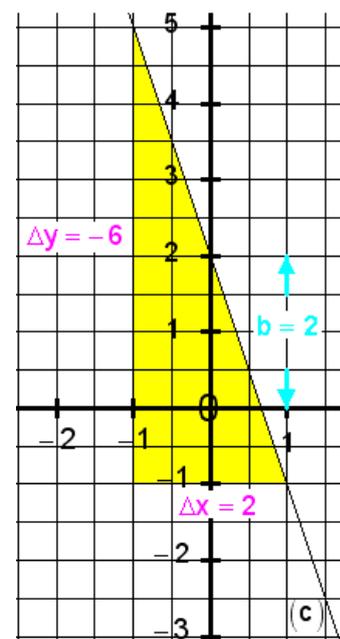
$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-6}{2} = -3$$

**Ermittlung der Funktion von Schaubild (c):**

$$y = m \cdot x + b \quad \left| \begin{array}{l} b = 2 \\ m = -3 \end{array} \right.$$

$$\underline{y = -3x + 2} \quad (9) \quad y = -3x + 2$$

Schaubild (c) gehört zur Funktionsgleichung (9).



## Lösung 2004 W4a:

### 4. Charakteristik von Schaubild (d):

Nach oben offene, verschobene Normalparabel mit Scheitelpunkt  $S(2|1)$ .

#### Ermittlung der Funktion von Schaubild (d):

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

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

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

2. binomische Formel

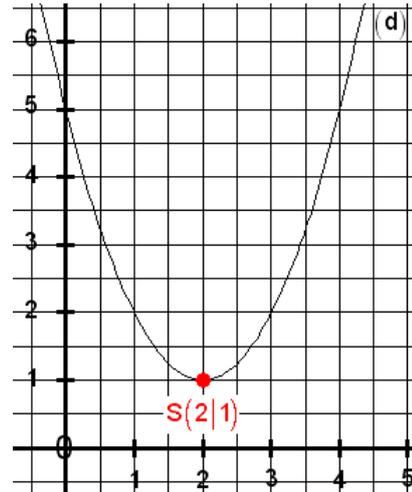
$$y = x^2 - 4x + 4 + 1$$

Zusammenfassen

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

$$(7) y = x^2 - 4x + 5$$

Schaubild (d) gehört zur Funktionsgleichung (7).



### 5. Charakteristik von Schaubild (e):

Nach unten offene, gestauchte, nur in y-Richtung verschobene Parabel mit Scheitelpunkt  $S(0|3)$ .

#### Ermittlung der Funktion von Schaubild (e):

$$y = -ax^2 + c \quad \left| \begin{array}{l} P \in (e) : (1|2,5) \\ S(0|3) \Rightarrow c = 3 \end{array} \right.$$

$$2,5 = -a \cdot 1^2 + 3$$

$$2,5 = -a + 3$$

$$a + 2,5 = 3$$

$$a = 0,5 = \frac{1}{2}$$

$$y = -ax^2 + c \quad \left| \begin{array}{l} S(0|3) \Rightarrow c = 3 \\ a = \frac{1}{2} \end{array} \right.$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 3 \quad (1) y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$$

Schaubild (e) gehört zur Funktionsgleichung (1).

