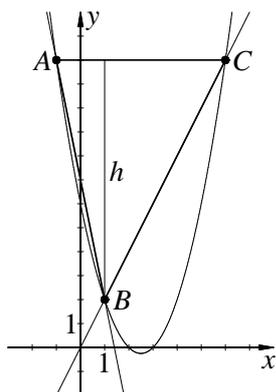


Aufgabe 7.15

Gegeben seien die Punkte $A(-1, 12)$, $B(1, 2)$ und $C(6, 12)$.

- Bestimmen Sie die Gleichungen der Gerade durch die Punkte A und B sowie der Gerade durch die Punkte B und C ! In welchen Punkten schneiden die beiden Geraden die Koordinatenachsen?
- Bestimmen Sie die Gleichung der Parabel durch die Punkte A , B und C ! In welchen Punkten schneidet die Parabel die Koordinatenachsen? Wo liegt ihr Scheitelpunkt?
- Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC !

Lösung:



$$\text{a) Gerade durch } A \text{ und } B: y = mx + n, \quad \left. \begin{array}{l} 12 = -m + n \quad | + \\ 2 = m + n \quad | + \end{array} \right\} 2n = 14, n = 7, m = -5$$

Gerade $y = -5x + 7$, schneidet x -Achse in $\left(\frac{7}{5}, 0\right)$, y -Achse in $(0, 7)$

$$\text{Gerade durch } B \text{ und } C: y = mx + n, \quad \left. \begin{array}{l} 2 = m + n \quad | - \\ 12 = 6m + n \quad | + \end{array} \right\} 5m = 10, m = 2, n = 0$$

Gerade $y = 2x$, schneidet x - und y -Achse im Koordinatenursprung

$$\text{b) } y = ax^2 + bx + c$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 = a - b + c \\ 2 = a + b + c \end{array} \right\} 2(a + c) = 14, a + c = 7, b = 2 - (a + c) = -5$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 = 36a + 6b + c \\ 12 = 36a - 30 + c \\ 7 = a + c \end{array} \right\} 35a = 35, a = 1, c = 6$$

$$\text{Parabel } y = x^2 - 5x + 6$$

Schnitt mit y -Achse: $(0, 6)$

$$\text{Schnitt mit } x\text{-Achse: } x^2 - 5x + 6 = 0, x_{1/2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - \frac{24}{4}} = 3; 2, \text{ d.h. } (2, 0) \text{ und } (3, 0)$$

$$\text{Scheitelpunkt: } x^2 - 5x + 6 = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} + \frac{24}{4} = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{1}{4}, \text{ d.h. } \left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{4}\right)$$

$$\text{c) } F = \frac{1}{2}(6+1)(12-2) = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 10 = 35$$