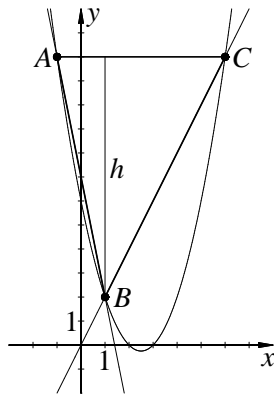


### Aufgabe 7.15

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

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

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

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

Parabel  $y = x^2 - 5x + 6$   
 Schnitt mit  $y$ -Achse:  $(0, 6)$

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

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

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