Wahlaufgaben

Aufgabe 2003 W1b:

Die Punkte $A(-4|0)$ und $B(0|y_B)$ bilden mit dem Koordinatenursprung ein rechtwinkliges Dreieck. Der Punkt B ist auf der y-Achse beweglich. **3,5 P**

Der Innenwinkel des Dreiecks bei A wird mit α bezeichnet.

Der Winkel α ist von y_B abhängig. Tabellieren Sie diese Abhängigkeit des Winkels α für y_B von 0 bis 7 in Einerschritten.

Zeichnen Sie das zugehörige Schaubild.

Wie groß ist jeweils y_B, wenn α die Werte 30° bzw. 60° annimmt?

Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck jeweils, wenn α die Werte 30° bzw. 60° annimmt?

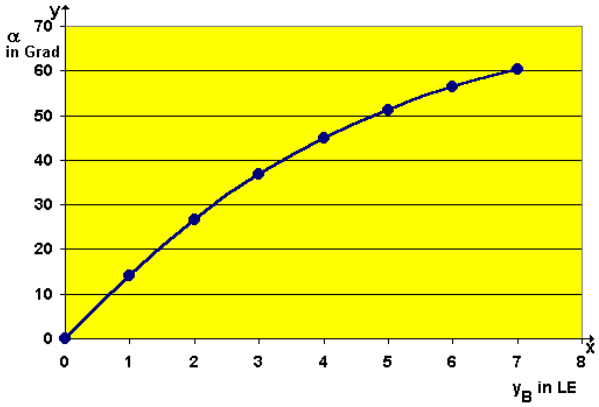
Lösung 2003 W1b:

1. Erstellung der Wertetafel und Schaubild:

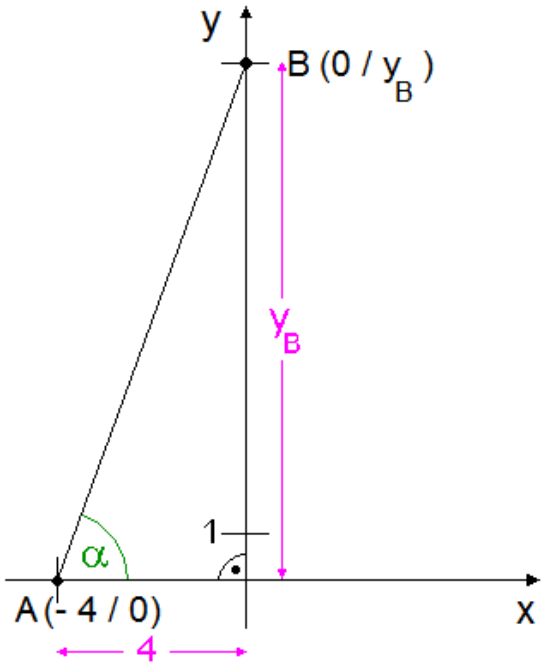
$\tan\alpha = \frac{y_B}{4}$ Funktionsgleichung

y_B	0	1	2	3	4	5	6	7
α	0°	14,0°	26,6°	36,9°	45,0°	51,3°	56,3°	60,3°

Wertetafel



Schaubild



2. Berechnung von y_B für $\alpha = 30^0$ bzw. $\alpha = 60^0$:

y_B für $\alpha = 30°$:

$$\tan 30° = \frac{y_B}{4}$$

$$0{,}5774 = \frac{y_B}{4}$$ Seiten tauschen

$$\frac{y_B}{4} = 0{,}5774 \quad |\cdot 4$$

$$\underline{\underline{y_B = 2{,}31\,LE}}$$

y_B für $\alpha = 60°$:

$$\tan 60° = \frac{y_B}{4}$$

$$1{,}7321 = \frac{y_B}{4}$$ Seiten tauschen

$$\frac{y_B}{4} = 1{,}7321 \quad |\cdot 4$$

$$\underline{\underline{y_B = 6{,}93\,LE}}$$

Lösung 2003 W1b:

3. Berechnung der Flächeninhalte A_Δ:

A_Δ für $\alpha = 30°$:

$$A_\Delta = \frac{4 \cdot y_B}{2}$$

$$A_\Delta = \frac{4 \cdot 2,31}{2}$$

$$\underline{\underline{A_\Delta = 4,62\,FE}}$$

A_Δ für $\alpha = 60°$:

$$A_\Delta = \frac{4 \cdot y_B}{2}$$

$$A_\Delta = \frac{4 \cdot 6,93}{2}$$

$$\underline{\underline{A_\Delta = 13,86\,FE}}$$