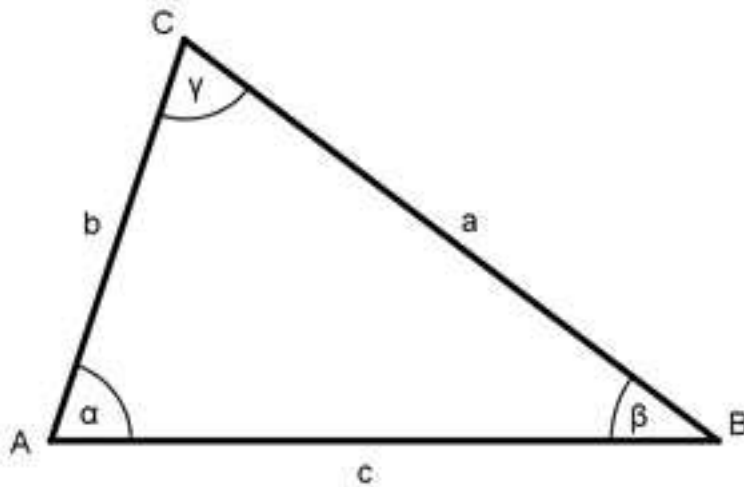


## Trigonometrie Aufgabe 149

Berechnen Sie den Winkel  $\alpha$ , wenn sich die Seiten  $a$ ,  $b$  und  $c$  wie  $3 : 5 : 7$  verhalten.



Aus  $a : b : c = 3 : 5 : 7$

$$\frac{b}{a} = \frac{5}{3} \quad | \cdot a$$

$$b = \frac{5}{3} \cdot a$$

$$\frac{c}{a} = \frac{7}{3} \quad | \cdot a$$

$$c = \frac{7}{3} \cdot a$$

Fall SSS:

Cosinussatz:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha \quad | + 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha$$

$$a^2 + 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha = b^2 + c^2 \quad | - a^2$$

$$2 \cdot b \cdot c \cdot \cos \alpha = b^2 + c^2 - a^2 \quad | : 2 \cdot b \cdot c$$

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2 * b * c}$$

Eingesetzt:

$$\cos \alpha = \frac{(5/3 * a)^2 + (7/3 * a)^2 - a^2}{2 * 5/3 * a * 7/3 * a} = \frac{25/9 * a^2 + 49/9 * a^2 - a^2}{70/9 * a^2}$$

$$\cos \alpha = \frac{74/9 * a^2 - 9/9 * a^2}{70/9 * a^2} = \frac{65/9 * a^2}{70/9 * a^2} = \frac{65}{70} = 0,9286 \rightarrow$$

$$\alpha = 21,8^\circ$$