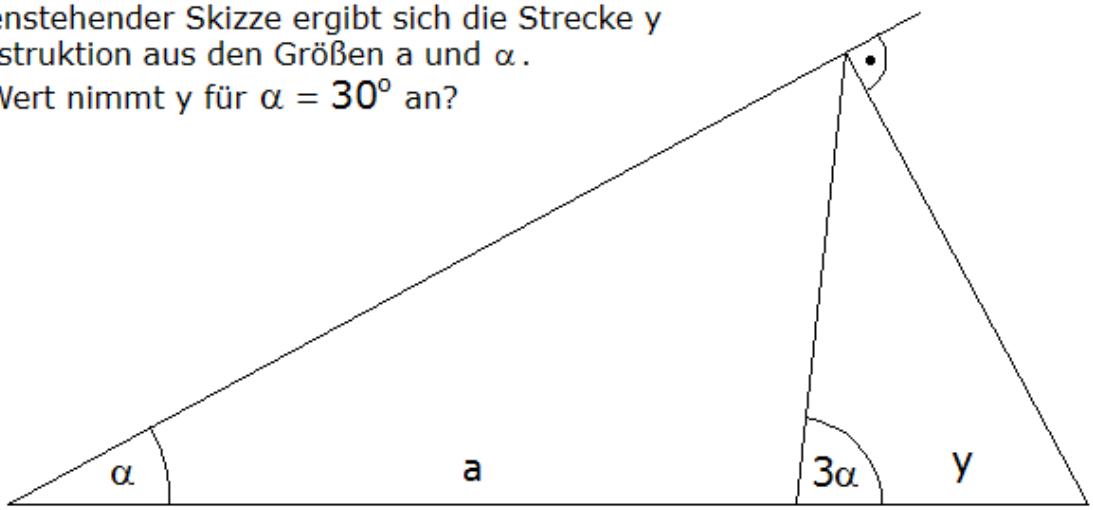
Aufgabe 1972 8c: **3 P**

Nach nebenstehender Skizze ergibt sich die Strecke y durch Konstruktion aus den Größen a und α.
Welchen Wert nimmt y für $\alpha = 30^\circ$ an?



Lösung 1972 8c:

Berechnung des Funktionswertes von y für $\alpha = 30^\circ$:

$$y = \frac{a \cdot \sin\alpha \cdot \sin(90^\circ - 2\alpha)}{\sin(2\alpha) \cdot \sin(90^\circ - \alpha)}$$

$$y = \frac{a \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin(90^\circ - 2 \cdot 30^\circ)}{\sin(2 \cdot 30^\circ) \cdot \sin(90^\circ - 30^\circ)}$$

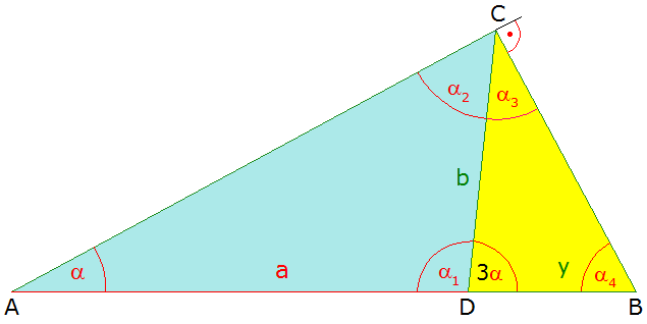
$$y = \frac{a \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin(90^\circ - 60^\circ)}{\sin 60^\circ \cdot \sin 60^\circ}$$

$$y = \frac{a \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 30^\circ}{\sin 60^\circ \cdot \sin 60^\circ}$$

$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

$\wedge \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}$

$$y = \frac{a \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3}}$$

$$y = \frac{a}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}$$

$$\underline{\underline{y = \frac{a}{3}}}$$