

Aufgabe 1978 8a:

4 P

1. Bestimmen Sie für die Winkel $63^{\circ} 24'$ und $194,6^{\circ}$ das Bogenmaß.
2. Ermitteln Sie $\sin 264^{\circ}$ und $\cos \frac{3\pi}{5}$ aus der Zahlentafel.
3. Berechnen Sie für $0^{\circ} \leq \varphi \leq 360^{\circ}$ alle Lösungen der Aussageform $\cos^2 \varphi - \frac{3}{4} = 0$.
4. Beweisen Sie, dass $\sin 45^{\circ} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ gilt.

Lösung 1978 8a:

1. Umwandlung Gradmaß in Bogenmaß:

$$360^{\circ} \triangleq 2\pi = 6,28319$$

$$1^{\circ} \triangleq \frac{2\pi}{360} = \frac{\pi}{180} = 0,001745$$

$$63^{\circ} \triangleq \frac{\pi}{180} \cdot 63 = \underline{1,099557}$$

$$1^{\circ} \triangleq 60' = \frac{\pi}{180} = 0,001745$$

$$1' = 0,00000290833$$

$$24' = \underline{0,0006981}$$

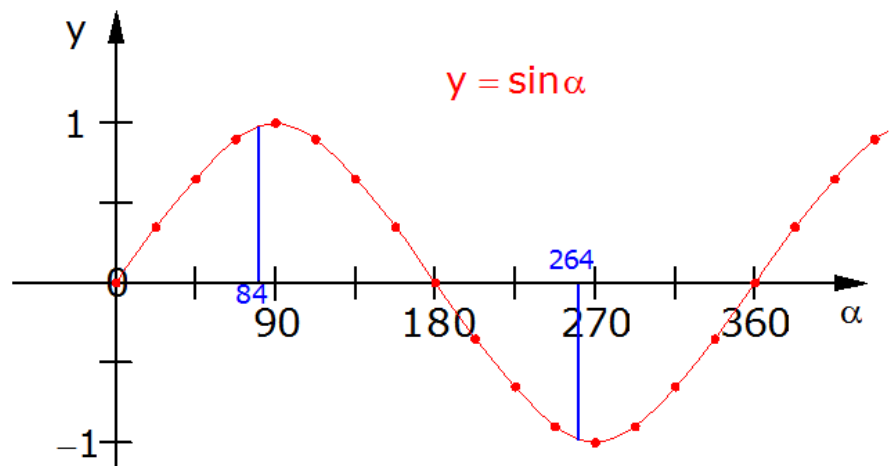
$$\underline{\underline{63^{\circ} 24' = 1,106538}}$$

$$\underline{\underline{194,6^{\circ} \triangleq \frac{\pi}{180} \cdot 194,6 = \underline{\underline{3,3964107}}}}$$

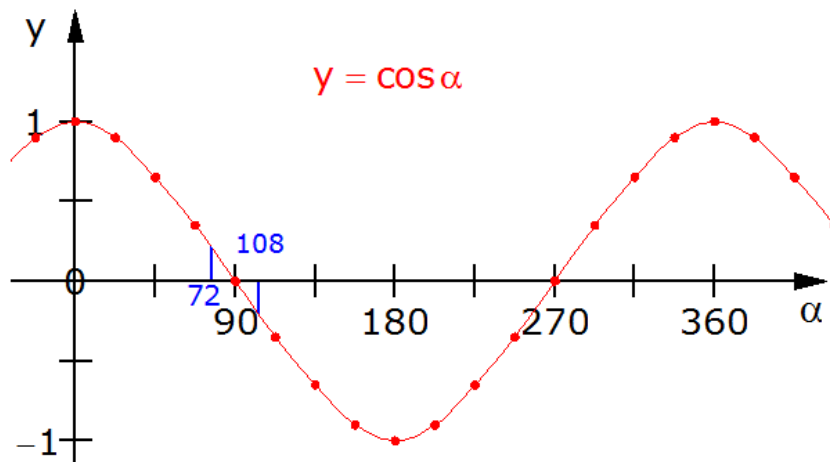
Lösung 1978 8a:

2. Zahlentafel:

$$\underline{\underline{\sin 264^\circ = -\sin 84^\circ = -0,99452}}$$



$$\begin{aligned}\underline{\underline{\cos \frac{3\pi}{5} = \cos \frac{3 \cdot 180^\circ}{5} = \cos 108^\circ}}} \\ = -\cos 72^\circ = \underline{\underline{-0,3090}}\end{aligned}$$



3. Lösungen:

$$\cos^2 \varphi - \frac{3}{4} = 0 \quad \left| + \frac{3}{4} \right.$$

$$\cos^2 \varphi = \frac{3}{4} \quad \left| \sqrt{} \right.$$

$$\cos \varphi = \pm \sqrt{\frac{3}{4}}$$

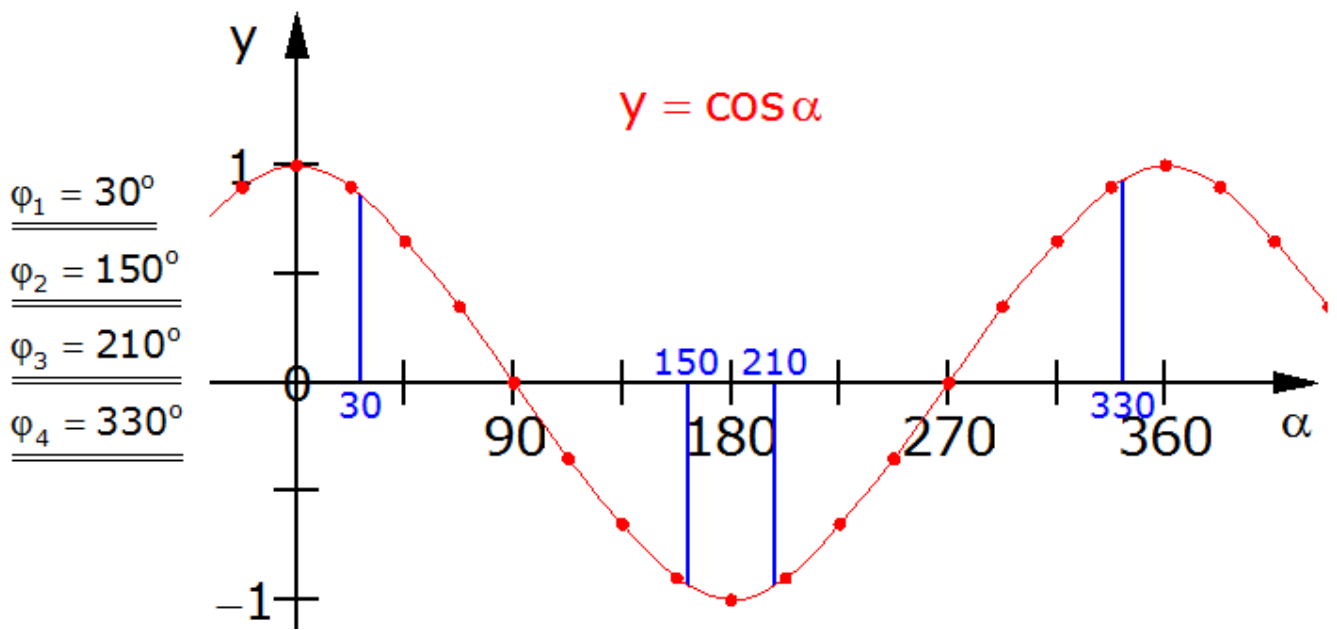
$$\cos \varphi = \pm \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}}$$

$$\cos \varphi = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \varphi = \pm \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$\underline{\underline{\cos \varphi = \pm 0,8660}}$$

Lösung 1978 8a:



4. Beweis $\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$:

$$\sin 45^\circ = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{a}{c}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} \quad \text{Bruch erweitern}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1 \cdot \sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

