**Lernziel:**

Sie erinnern sich an die Additionstheoreme und können diese anwenden. Außerdem verstehen Sie die Zusammenhänge der Additionstheoreme.

**1.** Vereinfachen Sie den Term.

a) $\sin(60°+\propto) - \sin(60°-\propto)$
b) $\cos(\propto +\beta) - \cos(\alpha - \beta)$
c) $\frac{\sin(\propto+\beta)}{\cos(\alpha)*\cos(\beta)}$
d) $sin^4(\alpha) - cos^4(\alpha)$
e) $\frac{\tan(\alpha)}{1+tan^2(\alpha)}$
f) $\frac{1}{sin^2(\alpha)} + \frac{1}{cos^2(\alpha)}$
g) $\frac{1-\cos(2\propto)}{\sin(2\propto)}$
h) $1 - \sin(\propto) * \tan(\frac{\propto}{2})$

**2.** Drücken Sie $\sin(3\propto)$ durch $\sin(\propto)$ aus

**3.** Beweisen Sie: In einem Dreieck haben die Seiten die Länge a=6, b=5 und c=4; dann gilt: $\propto = 2\gamma$

**4.** Leiten Sie mit Hilfe des Additionstheorems $\cos(\propto +\beta) = \cos(\alpha) * \cos(\beta) - \sin(\alpha) * \sin(\beta)$ die Gültigkeit der Beziehung

$$\cos(2\propto) = 2 * cos^2(\propto) - 1$$

her!

**5.** Berechnen Sie die Entfernung $P_1$->Turm und $P_2$->Turm. Die Abbildung zeigt, dass an zwei Positionen ($P_1$, $P_2$) die Sichtwinkel (α, γ) relativ zur Fahrtrichtung ermittelt wurden (Grün in der Abbildung). Die Seitenlänge b ergibt sich aus der Geschwindigkeit v und dem zeitlichen Abstand t der Messungen.
Ein Dreieck wird aus $P_1$, $P_2$ und dem angepeilten Punkt (Leuchtturm) gebildet. Von diesem allgemeinen Dreieck sind der Winkel α und die Seite b = v * t bekannt.