倍角，3 倍角の公式

- $\sin(2\theta) = 2\sin\theta\,\cos\theta$
- $\cos(2\theta) = 2\cos^2\theta - 1 = 1 - 2\sin^2\theta$
- $\sin(3\theta) = \sin\theta - 4\sin^3\theta$
- $\cos(3\theta) = 4\cos^3\theta - 3\cos\theta$

問題 1. 加法定理を使って，倍角，3 倍角の公式を導きだしなさい（$\sin(2\theta) = \sin(\theta+\theta)$）.

問題 2. $(\cos\theta + i\sin\theta)^2$，$(\cos\theta + i\sin\theta)^3$ を展開し，整理せよ（i は虚数単位．$i^2 = -1$）.

正接の加法定理

(1) $\tan(\alpha+\beta) = \dfrac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$

(2) $\tan(\alpha-\beta) =$

問題 3. 正接の加法定理を証明せよ（$\tan\theta$ は $\sin\theta$ と $\cos\theta$ を用いて定義される．sin, cos に加法定理を適用し，その後で tan の式に書き直せばよい）.

和積公式

(1) $\sin A + \sin B = 2\sin\dfrac{A+B}{2}\cos\dfrac{A-B}{2}$

(2) $\sin A - \sin B =$

(3) $\cos A - \cos B =$

(4) $\cos A + \cos B =$

積和公式

(1) $\sin\alpha\cos\beta = \dfrac{1}{2}\left\{\sin(\alpha+\beta) + \sin(\alpha+\beta)\right\}$

(2) $\sin\alpha\sin\beta =$

(3) $\cos\alpha\cos\beta =$

問題 4. 教科書 p.85 を参考にして，上の和積公式，積和公式を完成させよ.