

3  $n$  を正の整数とする .

(1) 次の式を簡単にせよ .

$$\sin x \{ \cos x + \cos 3x + \cdots \cdots + \cos(2n - 1)x \}$$

(2) 次の式を証明せよ .

$$\begin{aligned} \cos x + \cos 3x + \cdots \cdots + \cos(2^{n+1} - 3)x + \cos(2^{n+1} - 1)x \\ = 2^n \cos x \cdot \cos 2x \cdots \cdots \cos 2^{n-1}x \cdot \cos 2^n x \end{aligned}$$