



2011年第2問

2 $\triangle ABC$ において、 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の大きさと対辺の長さをそれぞれ A 、 B 、 C および a 、 b 、 c で表す。次の問いに答えよ。

- (1) $\sin \frac{B}{2} = \cos \frac{A+C}{2}$ および $\cos \frac{B}{2} = \sin \frac{A+C}{2}$ が成立することを示せ。
- (2) $a + c = 2b$ を満たすとき、 $\sin A + \sin C = 2 \sin B$ が成立することを示せ。
- (3) $a + c = 2b$ を満たすとき、 $\sin A + \sin C = 2 \sin \frac{A+C}{2} \cos \frac{A-C}{2}$ を用いて $\tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2}$ の値を求めよ。