

以下の各問いに答えよ。

- (1) 実数 α, β が $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$, $\tan \alpha \tan \beta = 1$ を満たすとき, $\alpha + \beta$ の値を求めよ。

- (2) 実数 α, β, γ が $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$, $0 < \gamma < \frac{\pi}{2}$, $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ を満たすとき,

$$\tan \alpha \tan \beta + \tan \beta \tan \gamma + \tan \gamma \tan \alpha$$

の値は一定であることを示せ。

- (3) 実数 α, β, γ が $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$, $0 < \gamma < \frac{\pi}{2}$, $\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$ を満たすとき,

$$\tan \alpha + \tan \beta + \tan \gamma$$

のとりうる値の範囲を求めよ。