

Vérifier l'identité suivante :

$$\boxed{\frac{\cos a}{1 + \cos 2a} \cdot \frac{\sin 2a}{1 + \cos a} = \cot g\left(\frac{\pi}{2} - \frac{a}{2}\right)}$$

Calculons :

$$\frac{\cos a}{1 + \cos 2a} \cdot \frac{\sin 2a}{1 + \cos a} \stackrel{(1)}{=} \frac{\cos a \cdot 2 \sin a \cos a}{2 \cos^2 a \cdot (1 + \cos a)} \stackrel{(2)}{=} \frac{\sin a}{1 + \cos a} \stackrel{(3)}{=} \frac{2 \sin \frac{a}{2} \cos \frac{a}{2}}{2 \cos^2 \frac{a}{2}} \stackrel{(4)}{=} \operatorname{tg} \frac{a}{2} \stackrel{(5)}{=} \cot g\left(\frac{\pi}{2} - \frac{a}{2}\right)$$

Justifications :

- (1) Formule de duplication  $\sin 2a = \dots$   
Formule de Carnot  $1 + \cos 2a = \dots$
- (2) Simplification par  $2 \cos^2 a$
- (3) Formule de duplication  $\sin a = \dots$   
Formule de Carnot  $1 + \cos a = \dots$
- (4) Simplification par  $2 \cos \frac{a}{2}$
- (5) Définition de **cotg**.  $\cot gx = \operatorname{tg}(\operatorname{cox})$