Mathématique Pré-Calcul 40S
Unité : Les Identités Trigonométriques : Mini Quiz Leçon 3 et 4

Nom : Clé Date : ________________

1.

a) Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de x.

$$\sec x + \tan x = \frac{\cos x}{1 - \sin x}$$

b) Détermine les valeurs non permises pour l'identité

$$\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{\cos x}{1-\sin x} \cdot \frac{(1+\sin x)}{1+\sin x}$$

$$\frac{1+\sin x}{\cos x} = \frac{\cos x(1+\sin x)}{1-\sin^2 x}$$

$$= \frac{\cos x(1+\sin x)}{\cos^2 x}$$

$$= \frac{1+\sin x}{\cos x}$$

OU

CG = CD

$$\frac{1}{\cos x} + \frac{\sin x}{\cos x} =$$

$$\frac{(1+\sin x)(1-\sin x)}{\cos x\,(1-\sin x)} =$$

$$\frac{1-\sin^2 x}{\cos x(1-\sin x)} =$$

$$\frac{\cos^{\cancel{2}} x}{\cancel{\cos x}(1-\sin x)} =$$

$$\frac{\cos x}{1-\sin x} = \frac{\cos x}{1-\sin x}$$

b) $\frac{1}{\cos x}$ $\frac{\sin x}{\cos x}$

$\cos x \neq 0$

$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$

$\sin x \neq 1$

$x = \pi/2 + 2\pi n, n \in Z$

2. a) Prouve l'identité $\frac{1-\sin^2 x}{\cos x} = \frac{\sin 2x}{2\sin x}$ pour les valeurs permises de x.

b) Vérifie que l'équation est vraie pour x = $\frac{\pi}{3}$.

c) Explique pourquoi vérifier l'équation pour x = $\frac{\pi}{3}$, ne suffit pas pour conclure que l'équation est une identité.

Si on démontre que c'est vrai pour une valeur, ceci ne veut pas dire que c'est vrai pour toutes les valeurs.

$$\frac{\cos^2 x}{\cos x} = \frac{\cancel{2}\cancel{\sin x}\cos x}{\cancel{2}\cancel{\sin x}}$$

$$\cos x = \cos x$$

$$\frac{1-\left(\sin^2\frac{\pi}{3}\right)}{\cos\pi/3} = \frac{\sin\left(2\cdot\frac{\pi}{3}\right)}{2\sin\pi/3}$$

$$\frac{1-\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2\left(\sqrt{3}/2\right)}$$

$$\left(\frac{4-3}{4}\right) \div \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \div \sqrt{3}$$

$$\frac{1}{4}\cdot 2 = \frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$ ✓

3.

Résous algébriquement l'équation suivante dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.

$\cos 2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$

$1 - 2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$

$-2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 1 = 0$

$2\sin^2\theta + 3\sin\theta + 1 = 0$

$(2\sin\theta + 1)(\sin\theta + 1) = 0$

$\sin\theta = -\frac{1}{2}$ $\quad$ $\sin\theta = -1$

$\theta_r = \frac{\pi}{6}$

$\theta = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$ $\quad \frac{3\pi}{2}$

$\theta = \frac{3\pi}{2}$

4. Résous l'équation suivante algébriquement pour $\theta \in R$ en radians.

$2\cos^2 x = -3\sin x$

$2(1 - \sin^2 x) = -3\sin x$

$2 - 2\sin^2 x + 3\sin x = 0$

$2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0$

$(2\sin x + 1)(\sin x - 2) = 0$

$\sin x = -\frac{1}{2}$ $\quad$ $\sin x = 2$

$x_r = \pi/6$ $\quad$ aucune solution

$x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$ $\quad$ $x = \frac{11\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$