

Mathématique Pré-Calcul 40S
Quiz 1 Identité Trigonométriques

Nom : _____ /38 Date : _____

/10 Choisir les meilleures réponses.

1. Une expression équivalente à $\sin\theta\cos\theta\tan\theta$ est :

- a) $\sec^2\theta$ **b) $\sin^2\theta$** c) $\cos^2\theta$ d) $\tan^2\theta$

2. Une expression équivalent pour $\sin 2(3x)$ est :

- a) $6\sin x \cos x$ b) $6\sin 3x \cos 3x$ c) $3\sin 2x \cos 2x$ **d) $2\sin 3x \cos 3x$**

3. L'expression $\csc x \cot x$ est équivalent à :

- a) $\frac{\cos x}{\sin^2 x}$** b) $\frac{\sin x}{\cos^2 x}$ c) $\sec x$ d) $\csc x$

4. Une expression simplifiée de $\frac{2\cos x}{\sin 2x}$ est :

- a) $\sin x$ **b) $\frac{1}{\sin x}$** c) $\frac{\cos x}{\sin x}$ d) $\cos x$

5. Une expression équivalent à $\cot\theta\cos\theta$ est :

- a) $\frac{1-\sin^2\theta}{\sin\theta}$** b) $\sin\theta$ c) $1 - \sin\theta$ d) $\frac{\sin^2\theta - 1}{\sin\theta}$

6. La valeur exacte pour $\tan\theta$ si $\cos\theta = \frac{4}{5}$ et $\sin\theta < 0$ est :

- a) $\frac{4}{5}$ **b) $-\frac{3}{4}$** c) $-\frac{4}{3}$ d) $-\frac{3}{5}$

7. La valeur exacte de $\sin 5^\circ \cos 40^\circ + \cos 5^\circ \sin 40^\circ$ est :

- a) $\frac{1}{2}$ b) 1 c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$**

8. Si $\tan\theta = \frac{3}{2}$ et $\cos\theta < 0$, quelle est la valeur de $\cos 2\theta$?

- a) $\frac{1}{13}$ **b) $-\frac{5}{13}$** c) $\frac{5}{13}$ d) 1

9. Simplifie l'expression $\frac{\csc\theta - \sin\theta}{\sec\theta - \cos\theta}$

- a) $\cot^2\theta$ **b) $\cot^3\theta$** c) $\tan^2\theta$ d) $\tan^3\theta$

10. Évalue

- a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **b) $\frac{1}{2}$** c) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $-\frac{1}{2}$
- $2\sin\frac{\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12}$

Mathématique Pré-Calcul 40S
Quiz 1 Identité Trigonométriques

11. Neill a simplifié l'expression $\frac{\csc\theta + \sec\theta}{\sin\theta + \theta \cos\theta}$ de la façon indiquée ci-dessous en 5 étapes. Explique l'erreur que Neill a fait et corrige-le. /2

1) $\frac{\frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{\cos\theta}}{\sin\theta + \cos\theta}$

2) $\frac{\frac{1(\cos\theta)}{\sin\theta(\cos\theta)} + \frac{1(\sin\theta)}{\cos\theta(\sin\theta)}}{\sin\theta + \cos\theta}$

3) $\frac{\frac{\cos\theta + \sin\theta}{\sin\theta}}{\sin\theta + \cos\theta}$

4) $\left(\frac{\cos\theta + \sin\theta}{\sin\theta}\right) \left(\frac{1}{\sin\theta + \cos\theta}\right)$

5) $\frac{1}{\sin\theta}$

Neill a oublié le $\cos\theta$ sur le dénominateur

4) $\left(\frac{\cos\theta + \sin\theta}{\sin\theta \cos\theta}\right) \cdot \frac{1}{(\sin\theta + \cos\theta)}$

5) $= \frac{1}{\sin\theta \cos\theta}$

12. Détermine la valeur exacte de $\sin\left(\frac{-23\pi}{12}\right) = \sin\left(-\frac{21\pi}{12} - \frac{2\pi}{12}\right) = \sin\left(-\frac{7\pi}{4} - \frac{\pi}{6}\right)$
an les possibilités

$\sin\left(-\frac{7\pi}{4}\right) \cos\frac{\pi}{6} - \cos\left(-\frac{7\pi}{4}\right) \sin\frac{\pi}{6}$

$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$ ou $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{2}\right)$

$\sin\left(\frac{-23\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

$\sin\left(\frac{-23\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}$

13. Détermine les valeurs exactes. /2

$\frac{\tan 77^\circ - \tan 32^\circ}{1 + \tan 77^\circ \tan 32^\circ}$

$\tan(77^\circ - 32^\circ)$

$\tan(45^\circ) = 1$

Mathématique Pré-Calcul 40S
 Quiz 1 Identité Trigonométriques

14. Prouve 1 des identités suivante pour toutes les valeurs permises de θ : (a ou b)

a)

/3

$$\frac{\cos x}{\sec x - 1} + \frac{\cos x}{\sec x + 1} = 2\cot^2 x$$

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{(\cos x)(\sec x + 1)}{(\sec x - 1)(\sec x + 1)} \pm \frac{\cos x(\sec x - 1)}{(\sec x + 1)(\sec x - 1)} =$	
$\frac{\cos x(\sec x + 1)}{\sec^2 x - 1} \pm \frac{\cos x(\sec x - 1)}{\sec^2 x - 1} =$	
$\frac{\cos x \sec x + \cos x}{\tan^2 x} \pm \frac{\cos x \sec x - \cos x}{\tan^2 x} =$	
$\frac{2\cos x \sec x}{\tan^2 x} =$	
$\frac{2\cancel{\cos x} \cdot 1}{\tan^2 x} =$	
$\frac{2}{\tan^2 x} = 2\cot^2 x = 2\cot^2 x$	

Mathématique Pré-Calcul 40S
 Quiz 1 Identité Trigonométriques

b)

13

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

Membre de gauche

Membre de droite

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

$$= \csc x$$

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

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

$$\frac{1}{\sin x}$$

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

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

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

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

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

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

15. a) Prouve l'identité suivante pour toutes les valeurs permises de θ :

/3

$$\sin \theta + \frac{\cos \theta}{\tan \theta} = \frac{1}{\cos \theta \tan \theta}$$

Membre de gauche	Membre de droite
$\frac{\sin \theta (\tan \theta)}{(\tan \theta)} + \frac{\cos \theta}{\tan \theta} =$	$\text{ou } \sin \theta + \cos \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$
$\frac{\sin \theta \tan \theta + \cos \theta}{\tan \theta} =$	$\sin \theta + \cos \theta \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$
$\frac{\sin \theta \cdot \sin \theta}{\cos \theta} + \cos \theta \frac{(\cos \theta)}{(\cos \theta)} =$	$\frac{\sin \theta (\sin \theta)}{\sin \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta}$
$\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos \theta} =$	$\frac{1}{\sin \theta}$
$\frac{1}{\cos \theta} \Rightarrow \tan \theta = \frac{1}{\cos \theta \tan \theta}$	

b) Détermine les valeurs non permises de θ .

/2

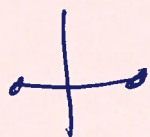
$$\tan \theta \neq 0$$

$$\sin \theta \neq 0$$

$$\theta = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\theta = \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} \neq 0$$



$$\cos \theta \neq 0$$

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

Mathématique Pré-Calcul 40S
Quiz 1 Identité Trigonométriques

16. Détermine les solutions générales en radians $\tan^2\theta + 2\sec^2\theta - 5 = 0$

/3

$$\tan^2\theta + 2(\tan^2\theta + 1) - 5 = 0$$

$$\tan^2\theta + 2\tan^2\theta + 2 - 5 = 0$$

$$3\tan^2\theta - 3 = 0$$

$$3$$

$$\begin{aligned} \tan^2\theta - 1 &= 0 \\ \sqrt{\tan^2\theta} &= \pm\sqrt{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan\theta &= \pm 1 \\ \theta_r &= \pi/4 \end{aligned}$$

$$\theta = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{ou } \theta = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$$

17. Résous l'équation suivante algébriquement pour θ , où $0 \leq \theta \leq 2\pi$:

/4

$$2\cos 2\theta = 1$$

$$2(1 - 2\sin^2\theta) = 1$$

$$\begin{aligned} 2 - 4\sin^2\theta &= 1 \\ -4\sin^2\theta &= -1 \end{aligned} \quad \sqrt{\sin^2\theta} = \pm\sqrt{\frac{1}{4}} \quad \sin\theta = \pm\frac{1}{2}$$

$$2(2\cos^2\theta - 1) = 1$$

$$4\cos^2\theta - 2 = 1$$

$$4\cos^2\theta = 3$$

$$\sqrt{\cos^2\theta} = \pm\sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$\cos\theta = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

$$\theta = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$$

$$2(1 - 2\sin^2\theta) = 1$$

$$\begin{aligned} 2 - 4\sin^2\theta &= 1 \\ -4\sin^2\theta &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{\sin^2\theta} &= \pm\sqrt{\frac{1}{4}} \\ \sin\theta &= \pm\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\sin\theta = \pm\frac{1}{2}$$

Mathématique Pré-Calcul 40S
Quiz 1 Identité Trigonométriques

18. Vérifie l'expression trigonométrique pour $\frac{\pi}{3}$.

12

$$\frac{\sec x}{\cot x \tan x} = \sec x$$

$$\frac{\sec \frac{\pi}{3}}{\cot \frac{\pi}{3} \cdot \tan \frac{\pi}{3}} = \sec \frac{\pi}{3}$$

$$\cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

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

$$\tan \frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$$

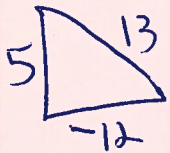
$$\cot \frac{\pi}{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

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

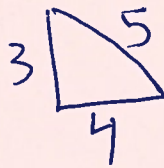
$$\frac{2}{1} = 2$$

19. Étant donné que $\cos \alpha = \frac{-12}{13}$ et $\sin \beta = \frac{3}{5}$, où α et β terminent dans le même quadrant.

Détermine la valeur de $\sin(\alpha - \beta)$.



$$\sin \alpha = \frac{5}{13}$$



$$\cos \beta = \frac{4}{5}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$= \left(\frac{5}{13}\right) \left(\frac{4}{5}\right) - \left(\frac{-12}{13}\right) \left(\frac{3}{5}\right)$$

$$= \frac{-20}{65} + \frac{36}{65}$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{16}{65}$$

11



11