

MATHÉMATIQUES

MAT-5173-2

**Représentation géométrique en contexte
fondamental II**

Exercices de démonstration

Durée : 3 heures

QUESTIONNAIRE

Préparé par Roderich Jr Denis
Novembre 2021
Mat-5173-2

MAT-5173-2EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES SUR LA DÉMONSTRATION D'IDENTITÉS TRIGONOMÉTRIQUES

Démontrez les égalités suivantes. Laissez les traces de votre démarche sur une feuille lignée.

- 1) $(1 - \cos^2 x)(1 + \tan^2 x) = \tan^2 x$
- 2) $\sin^4 x - \cos^4 x = 2\sin^2 x - 1$
- 3) $\sec^4 x - 1 = 2\tan^2 x + \tan^4 x$
- 4) $\operatorname{cosec}^4 x - 1 = 2\cotan^2 x + \cotan^4 x$
- 5) $(\sec x \cdot \cotan x)^2 - (\cos x \cdot \operatorname{cosec} x)^2 = 1$
- 6) $\tan^2 x - \cotan^2 x = \sec^2 x - \operatorname{cosec}^2 x$
- 7) $\frac{\sin x \cdot \cotan^2 x}{\cos x} = \cotan x$
- 8) $\frac{\sec^2 x \cdot \cotan x}{\operatorname{cosec}^2 x} = \tan x$
- 9) $\sqrt{1 + \cotan^2 x} \cdot \sqrt{\sec^2 x - 1} \cdot \sqrt{1 - \sin^2 x} = 1$
- 10) $\frac{\cotan^2 x(\sec x - 1)}{1 + \sin x} + \frac{\sec^2 x(\sin x - 1)}{1 + \sec x} = 0$
- 11) $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2$
- 12) $(1 + \tan x)^2 + (1 - \tan x)^2 = 2 \sec^2 x$
- 13) $\sin^2 x(1 + \cotan^2 x) + \cos^2 x(1 + \tan^2 x) = 2$
- 14) $\cos^2 x(\sec^2 x - \tan^2 x) + \sin^2 x(\operatorname{cosec}^2 x - \cotan^2 x) = 1$
- 15) $\cotan^2 x + \cotan^4 x = \operatorname{cosec}^4 x - \operatorname{cosec}^2 x$
- 16) $\frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} \times \frac{1 + \cotan^2 x}{\cotan^2 x} = \sin^2 x \sec^2 x$
- 17) $\frac{1}{1 - \sin x} + \frac{1}{1 + \sin x} = 2 \sec^2 x$
- 18) $\frac{\tan x}{\sec x - 1} + \frac{\tan x}{\sec x + 1} = 2 \operatorname{cosec} x$
- 19) $\frac{1}{1 + \sin^2 x} + \frac{1}{1 + \operatorname{cosec}^2 x} = 1$
- 20) $(\sec x + \operatorname{cosec} x)(\sin x + \cos x) = \sec x \cdot \operatorname{cosec} x + 2$
- 21) $(\cos x - \sin x)(\operatorname{cosec} x - \sec x) = \sec x \cdot \operatorname{cosec} x - 2$
- 22) $(\sin x + \operatorname{cosec} x)^2 + (\cos x + \sec x)^2 = \tan^2 x + \cotan^2 x + 7$
- 23) $(\sec^2 x + \tan^2 x)(\operatorname{cosec}^2 x + \cotan^2 x) = 1 + 2 \sec^2 x \operatorname{cosec}^2 x$
- 24) $\sin x(1 + \tan x) + \cos x(1 + \cotan x) = \operatorname{cosec} x + \sec x$
- 25) $\cos x(\tan x + 2)(2 \tan x + 1) = 2 \sec x + 5 \sin x$