Pré-Calcul, pages 297-298, nos9ab, 10, 15, 16, 17, 19

9. l'éclairement (E) mesure la quantité de lumière qui atteint une surface. Si la lumière est projetée sur la surface selon un angle θ , mesuré par rapport à la perpendiculaire, la formule $sec\,\theta = \frac{I}{ER^2}$ décrit la relation entre l'éclairement, l'intensité I de la lumière et la distance R de la source lumineuse à la surface.

a) Isole E et réécris la formule en fonction de $\cos\theta$.

$$\frac{1}{\cos\theta} = \frac{I}{ER^2}$$

$$E = \frac{I\cos\theta}{R^2}$$

b) Montre que $E = \frac{I\ cot\,an\theta}{R^2\ cos\,ec\theta}$ équivaut à l'équation que tu as écrite en a).

$$E = \frac{I\frac{\cos\theta}{\sin\theta}}{R^2\frac{1}{\sin\theta}}$$

$$E = \frac{I\frac{\cos\theta}{\sin\theta}\frac{\sin\theta}{1}}{R^2}$$

$$E = \frac{I\cos\theta}{R^2}$$

10. Simplifie $\frac{cos\,ecx}{\tan x + cot\,anx}$ pour obtenir un des trois rapports trigonométriques de base. Quelles sont les valeurs non permises dans l'expression initiale sur l'intervalle $0 \le x \le 2\pi$?

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

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

15. Si $cos\,ec^2x + \sin^2 x = 7{,}89$, quelle est la valeur de $\frac{1}{cos\,ec^2x} + \frac{1}{\sin^2 x}$?

$$\frac{\sin^2 x + cos\,ec^2x}{cos\,ec^2x\sin^2 x} = \frac{\sin^2 x + cos\,ec^2x}{\frac{1}{\sin^2 x}\sin^2 x} = \frac{\sin^2 x + cos\,ec^2x}{1} = 7{,}89$$

16. Montre algébriquement que $\frac{1}{1+\sin\theta}+\frac{1}{1-\sin\theta}=2\sec^2\theta$ est une identité.

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

17. Détermine une expression à substituer à m pour faire de $\frac{2-\cos^2 x}{\sin x}=m+\sin x$ une identité.

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

19. la multiplication par un conjugué aide à simplifier certaines expressions trigonométriques. Simplifie $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}$ en multipliant le numérateur et le dénominateur par le conjugué du dénominateur, $1-\cos\theta$.
Explique comment cela aide à simplifier l'expression.

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