

Een foto van de Eusebiuskerk

13 maximumscore 3

- $\tan(\alpha - \beta) = \frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = \frac{\sin(\alpha)\cos(\beta) - \cos(\alpha)\sin(\beta)}{\cos(\alpha)\cos(\beta) + \sin(\alpha)\sin(\beta)}$ 1

- Teller en noemer delen door $\cos(\alpha)\cos(\beta)$ geeft

$$\frac{\frac{\sin(\alpha)\cos(\beta)}{\cos(\alpha)\cos(\beta)} - \frac{\cos(\alpha)\sin(\beta)}{\cos(\alpha)\cos(\beta)}}{1 + \frac{\sin(\alpha)\sin(\beta)}{\cos(\alpha)\cos(\beta)}}$$
 1

- Dat is gelijk aan $\frac{\frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} - \frac{\sin(\beta)}{\cos(\beta)}}{1 + \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{\sin(\beta)}{\cos(\beta)}}$ ofwel $\frac{\tan(\alpha) - \tan(\beta)}{1 + \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta)}$ 1

of

- $\frac{\tan(\alpha) - \tan(\beta)}{1 + \tan(\alpha) \cdot \tan(\beta)} = \frac{\frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} - \frac{\sin(\beta)}{\cos(\beta)}}{1 + \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{\sin(\beta)}{\cos(\beta)}}$ 1

- Teller en noemer vermenigvuldigen met $\cos(\alpha)\cos(\beta)$ geeft

$$\frac{\sin(\alpha)\cos(\beta) - \cos(\alpha)\sin(\beta)}{\cos(\alpha)\cos(\beta) + \sin(\alpha)\sin(\beta)}$$
 1

- Dit is gelijk aan $\frac{\sin(\alpha - \beta)}{\cos(\alpha - \beta)} = \tan(\alpha - \beta)$ 1

14 maximumscore 3

- $\tan(\alpha) = \frac{75}{x}$ en $\tan(\beta) = \frac{27}{x}$ 1

- Dus $\tan(\varphi) = \tan(\alpha - \beta) = \frac{\frac{75}{x} - \frac{27}{x}}{1 + \frac{75}{x} \cdot \frac{27}{x}}$ 1

- Dit is gelijk aan $\frac{\frac{48}{x}}{1 + \frac{2025}{x^2}}$, dus $\tan(\varphi) = \frac{48x}{x^2 + 2025}$ 1

15 maximumscore 4

- $g'(x) = \frac{48(x^2 + 2025) - 48x \cdot 2x}{(x^2 + 2025)^2}$ 2

- (Uit $g'(x) = 0$ volgt $-48x^2 + 97\,200 = 0$) 1

- Hieruit volgt $x = 45$ ($x = -45$ voldoet niet) 1