

IEB-oefening: Trigonometrie – Vrae

10 splinternuwe vrae oor al 5 die onderwerpe in trigonometrie wat die IEB in Vraestel II eksamineer — 121 punte altesaam. Elke antwoord is in die memorandumboekie uitgewerk. Niks hier kom uit 'n ou vraestel nie.

Identiteite, reduksie en saamgestelde hoeke

1

[10]

Gegee:

- $\cos A = -\frac{12}{13}$ waar $90^\circ < A < 180^\circ$
- $\cos B = \frac{12}{13}$ waar $270^\circ < B < 360^\circ$

(a) Bepaal sonder 'n sakrekenaar die waarde van $\sin A$. (2)

Antwoord: _____

(b) Bepaal vervolgens, sonder 'n sakrekenaar, die waarde van $\sin(A + B)$. (5)

Antwoord: _____

(c) Bepaal die waarde van $\sin 2A$. (3)

Antwoord: _____

- (a) Vereenvoudig volledig tot 'n enkele trigonometriese verhouding: $(\sin(360^\circ - \theta) \cdot \sin(90^\circ - \theta)) / \sin(180^\circ - \theta)$ (6)

Antwoord: _____

- (b) Bepaal sonder 'n sakrekenaar die waarde van $\cos 89^\circ \cos 61^\circ - \sin 89^\circ \sin 61^\circ$. (3)

Antwoord: _____

- (c) Bepaal sonder 'n sakrekenaar die waarde van $2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ$. (2)

Antwoord: _____

- (d) Bepaal die algemene oplossing van $\sqrt{3} \sin \theta + \cos \theta = 0$. (3)

Antwoord: _____

- (a) Bepaal die algemene oplossing van $2\sin^2 x + \cos x - 1 = 0$. (5)

Antwoord: _____

- (b) Bewys dat $\frac{\cos x}{1 - \sin x} - \frac{\cos x}{1 + \sin x} = 2 \tan x$. (5)

Antwoord: _____

- (c) Los vervolgens $\frac{\cos x}{1 - \sin x} - \frac{\cos x}{1 + \sin x} = 2\sqrt{3}$ op vir $x \in [0^\circ; 360^\circ]$. (4)

Antwoord: _____

4

[13]

(a) Bewys dat $\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} = \tan x$. (5)

Antwoord: _____

(b) Bepaal die waardes van $x \in [0^\circ; 360^\circ]$ waarvoor die identiteit in (a) nie geldig is (4)

Antwoord: _____

(c) Los vervolgens, of andersins, $\frac{1 - \cos 2x}{\sin 2x} = 0$ op vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$. (4)

Antwoord: _____

5

[10]

Gegee: $\sin 22^\circ \cos 22^\circ = p$. Bepaal sonder 'n sakrekenaar elk van die volgende in terme van p .

(a) $\sin 44^\circ$ (2)

Antwoord: _____

(b) $\cos 46^\circ$ (2)

Antwoord: _____

(c) $\cos 88^\circ$ (3)

Antwoord: _____

(d) $\cos 44^\circ$ (3)

Antwoord: _____

Gegee: $\sin 46^\circ = p$. Bepaal sonder 'n sakrekenaar elk van die volgende in terme van p .

(a) $\sin 134^\circ$ (2)

Antwoord: _____

(b) $\cos 46^\circ$ (2)

Antwoord: _____

(c) $\sin 92^\circ$ (3)

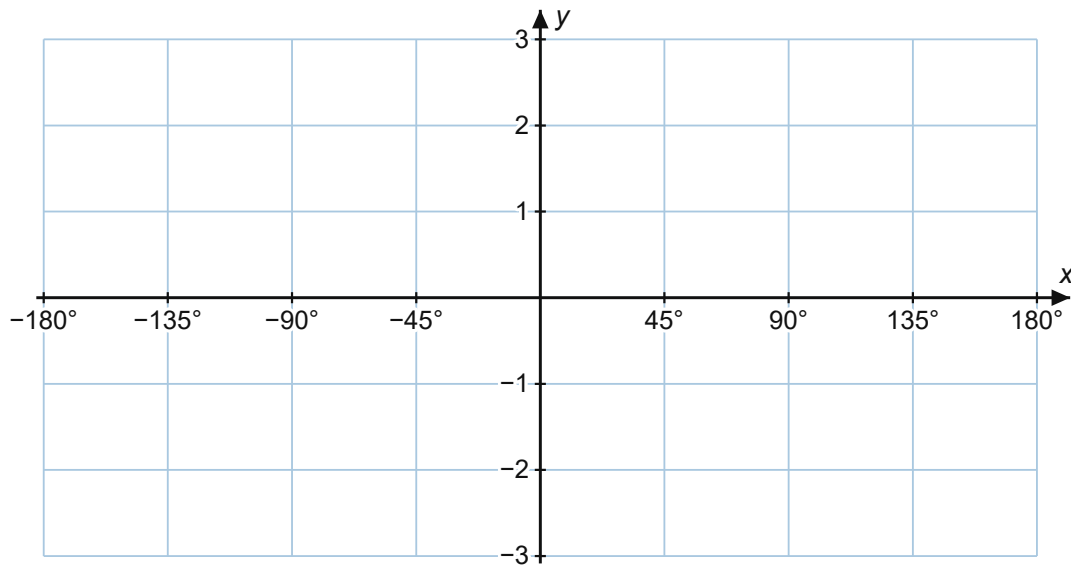
Antwoord: _____

Trigonometriese grafieke

7

[12]

Gegee: $f(x) = -\cos 2x$ en $g(x) = -\tan x$ vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$.



- (a) Skryf die periode van g neer. (1)

Antwoord: _____

- (b) Skryf die vergelykings van die asimptote van g vir $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ neer. (2)

Antwoord: _____

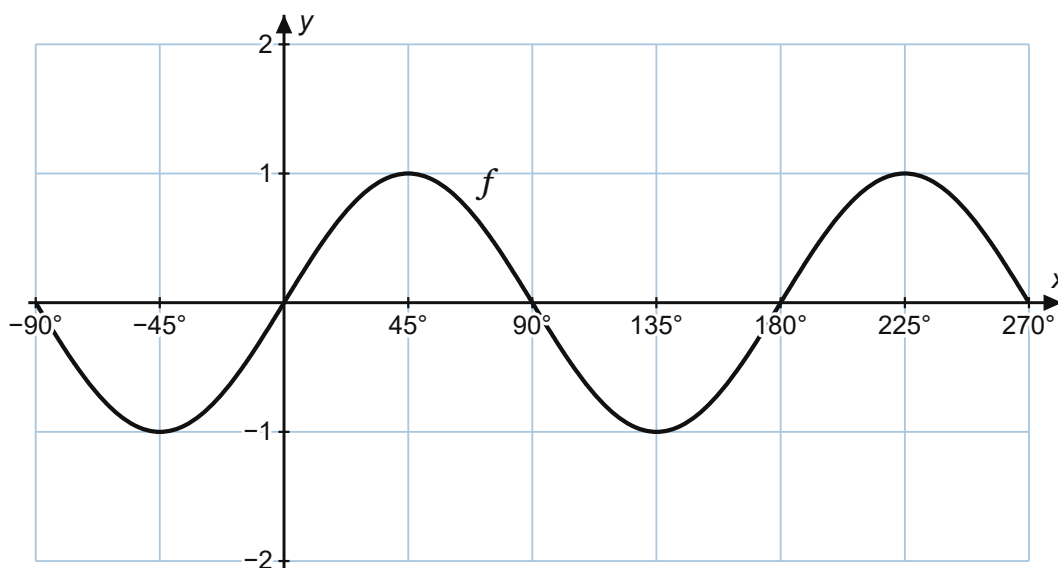
- (c) Skets die grafieke van f en g op die assestelsel wat voorsien word. Benoem alle afsnitte met die asse, asimptote, draaipunte en eindpunte. (6)

Antwoord: _____

- (d) Gebruik jou grafiek om die waardes van $x \in [-180^\circ; 180^\circ]$ te bepaal waarvoor $f(x) \cdot g(x) \leq 0$. (3)

Antwoord: _____

Die grafiek van $f(x) = \sin bx$ word hieronder geskets vir $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$.



- (a) Bepaal die waarde van b . (1)

Antwoord: _____

- (b) Skryf die periode van f neer. (1)

Antwoord: _____

- (c) Skets die grafiek van $g(x) = -\cos x$ op dieselfde assestelsel as f . Benoem alle afsnitte met die asse, draaipunte en eindpunte. (4)

Antwoord: _____

- (d) Skryf die amplitude van g neer. (1)

Antwoord: _____

- (e) Bepaal die waardes van $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$ waarvoor $f(x) = g(x)$. Toon alle berekeninge. (5)

Antwoord: _____

- (f) Gebruik jou grafiek om die waardes van $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$ te bepaal waarvoor $f(x) < g(x)$. (2)

Antwoord: _____

(g) Gebruik jou grafiek om die waardes van $x \in [-90^\circ; 270^\circ]$ te bepaal waarvoor

(2)

$$\frac{f(x)}{g(x)} < 0.$$

Antwoord: _____

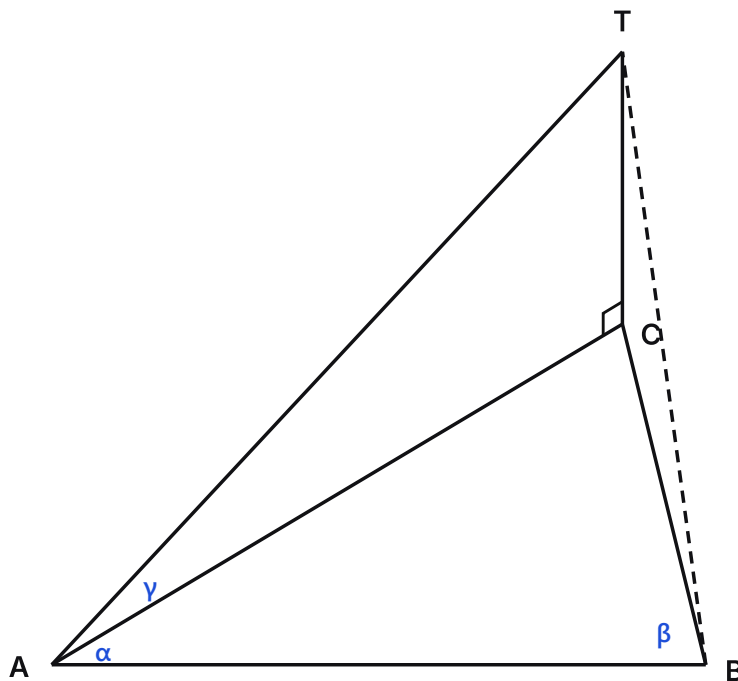
Sinus-, kosinus- en oppervlakte-eël (2D)

9

[12]

In die diagram (antwoorde korrek tot twee desimale plekke):

- A, B en C lê op horisontale grond, en TC is 'n vertikale toring by C.
- $AB = d$, $\hat{BAC} = \alpha$ en $\hat{ABC} = \beta$.
- Die hoogtehoek van T vanaf A is γ .



- (a) Toon aan dat $AC = (d \sin \beta) / (\sin(\alpha + \beta))$. (3)

Antwoord: _____

- (b) Toon vervolgens aan dat $TC = (d \sin \beta \tan \gamma) / (\sin(\alpha + \beta))$. (2)

Antwoord: _____

- (c) Bereken TC indien $d = 100$ m, $\alpha = 50^\circ$, $\beta = 65^\circ$ en $\gamma = 44^\circ$. (2)

Antwoord: _____

- (d) Bereken die lengte van BT. (3)

Antwoord: _____

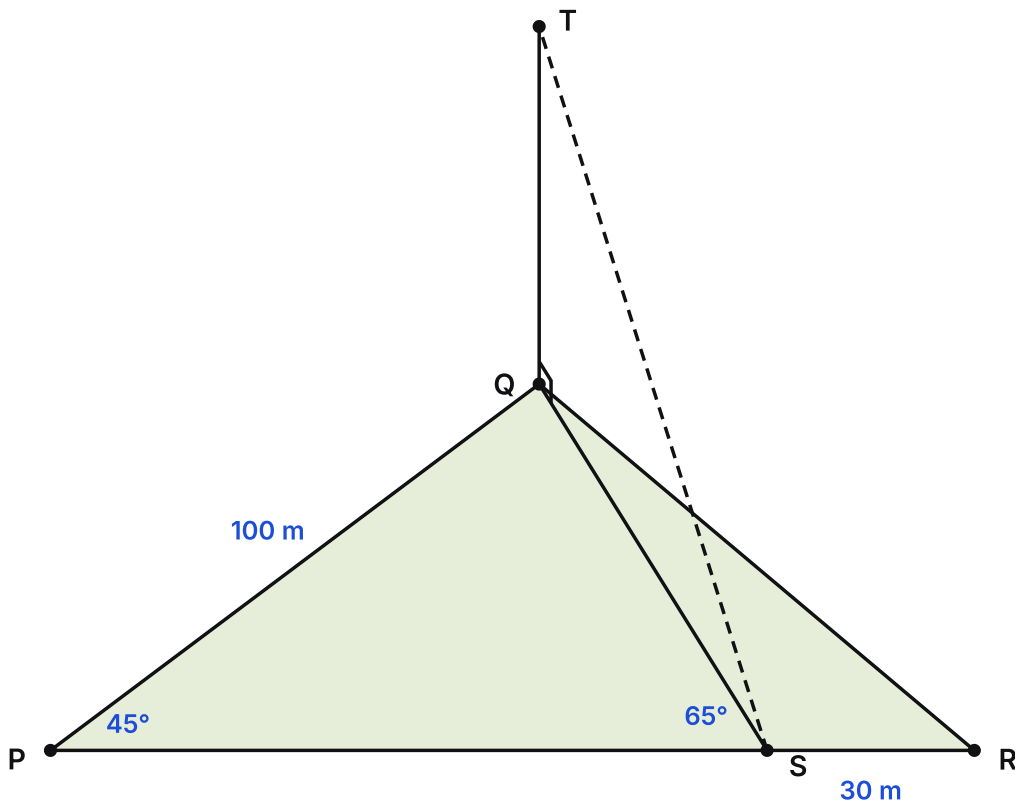
(e) Bereken die hoogtehoek van T vanaf B.

(2)

Antwoord: _____

In die diagram hieronder (antwoorde korrek tot twee desimale plekke):

- PQR is 'n driehoekige veld op horisontale grond, en S is 'n punt op PR.
- TQ is 'n vertikale mas by Q.
- $PQ = 100 \text{ m}$ en $SR = 30 \text{ m}$.
- $\angle QPS = 45^\circ$ en $\angle QSP = 65^\circ$.



(a) Bereken die lengte van QS. (3)

Antwoord: _____

(b) Bereken die lengte van QR. (4)

Antwoord: _____

(c) Bereken die oppervlakte van $\triangle QSR$. (3)

Antwoord: _____

(d) Die hoogtehoek van T vanaf S is 25° . Bereken die hoogte van die mas. (3)

Antwoord: _____