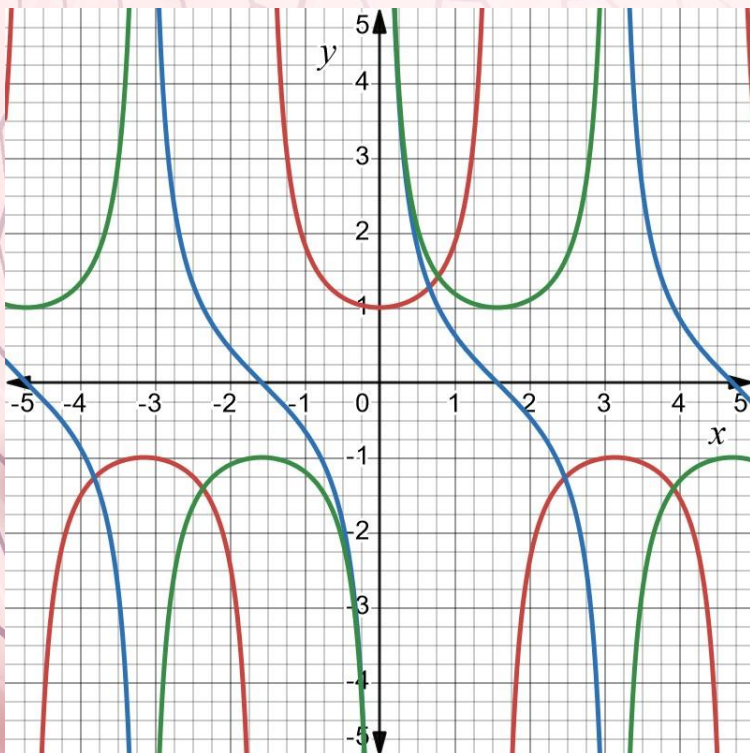




Sec, Cosec,

Cot



$$y = \sec x$$

$$y = \operatorname{cosec} x$$

$$y = \cot x$$

Enw:

## Cefndir

### Beth yw'r gwaith?

Datrys hafaliadau'n ymwneud â'r ffwythiannau trigonometreg sec, cosec a cot.

### Beth sydd ei angen cyn cychwyn?

**Gwaith TGAU:** Amnewid, datrys hafaliadau, ffactorio mynegiadau cwadratig.  
**Lefel A Uned I:** Datrys hafaliadau trigonometreg.

### I ble mae'n arwain?

Deall parth, amrediad a graff y tri ffwythiant.  
Differu ac integru ffwythiannau trigonometreg.

## Theori

Beth yw **cilydd** y ffwythiannau trigonometreg sin, cos a tan? Mae problem efo defnyddio'r nodiant arferol  $x^{-1} = \frac{1}{x}$  ar gyfer y cilydd, gan ein wedi defnyddio'n barod  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  a  $\tan^{-1}$  i'n helpu darganfod onglau. Er enghraifft, os yw  $\sin(x) = 0.5$ , yna mae

$$x = \sin^{-1}(0.5)$$

$$x = \dots, 30^\circ, \dots$$

Felly, nid yw  $\sin^{-1}(0.5)$  yn cynrychioli  $\frac{1}{\sin(0.5)}$ , ond yn hytrach y set o'r onglau ble mae sin yr onglau'n rhoi'r ateb 0.5. Er mwyn cynrychioli  $\frac{1}{\sin(0.5)}$ , mae mathemategwyr wedi cyflwyno tri ffwythiant trigonometreg newydd:

$$\sec(x) = \frac{1}{\cos(x)}, \quad \operatorname{cosec}(x) = \frac{1}{\sin(x)}, \quad \cot(x) = \frac{1}{\tan(x)}.$$

Gallwn olrhain dau unfathiant trigonometreg newydd o'r unfathiant  $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ .

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$$

$$\frac{\sin^2(x)}{\sin^2(x)} + \frac{\cos^2(x)}{\sin^2(x)} = \frac{1}{\sin^2(x)} \quad (\text{Rhannu efo } \sin^2(x))$$

$$(\text{Rhannu efo } \cos^2(x))$$

$$1 + \cot^2(x) = \operatorname{cosec}^2(x) \quad (\text{Symleiddio})$$

$$(\text{Symleiddio})$$

$$\operatorname{cosec}^2(x) = 1 + \cot^2(x) \quad (\text{Cyfnewid ochrau})$$

$$(\text{Cyfnewid ochrau})$$

Gallwn ddefnyddio'r unfathiannau uchod wrth ddatrys hafaliadau trigonometreg sy'n cynnwys y ffwythiannau sec, cosec a cot.



Theori



Enghraifft



(C3 Haf 2005)

3. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\cot^2 \theta \equiv 1 + \operatorname{cosec}^2 \theta$$

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$10 \sec^2 \theta = 11 \tan \theta + 16.$$

[6]



(C3 Haf 2008)

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\tan 2\theta \equiv \frac{2 \tan \theta}{1 + \tan^2 \theta}$$

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$2\sec^2\theta = 8 - \tan\theta.$$

[6]

(C3 Gaeaf 2010)

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\sin 4\theta \equiv 4 \sin^3 \theta - 3 \sin \theta$$

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$3 \sec^2 \theta = 7 - 11 \tan \theta.$$

Rhowch eich atebion yn gywir i un lle degol.

[6]

(C3 Gaeaf 2011)

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\sec^2 \theta \equiv 1 - \operatorname{cosec}^2 \theta$$

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$3 \operatorname{cosec}^2 \theta = 11 - 2 \cot \theta .$$

[6]

(C3 Gaeaf 2012)

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\sin(\theta + \phi) \equiv \sin \theta + \sin \phi$$

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$\sec^2 \theta + 8 = 4 \tan^2 \theta + 5 \sec \theta.$$

[6]

(C3 Gaeaf 2013)

2. (a) (i) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

$$\cos^3\theta \equiv 1 - \sin^3\theta$$

yn anghywir.

- (ii) **Ysgrifennwch** werth  $\theta$  sydd yn bodloni'r hafaliad

$$\cos^3\theta = 1 - \sin^3\theta. \quad [3]$$

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$4\operatorname{cosec}^2\theta = 9 - 8\cot\theta. \quad [6]$$



(C3 Haf 2013)

2. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$4\cot^2\theta - 8 = 2 \operatorname{cosec}^2\theta - 5 \operatorname{cosec}\theta \quad [6]$$

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\phi$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \phi \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$\sec\phi + 2\tan\phi = 0. \quad [3]$$

(C3 Gaeaf 2014)

2. (a) Trwy ddefnyddio gwrthenghraifft, dangoswch fod y gosodiad

‘Os yw  $x$  yn ongl lem, yna mae  $\sin(x + 30^\circ) > \sin x$ ’

yn anghywir.

[2]

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$15 \operatorname{cosec}^2 \theta + 2 \cot \theta = 23.$$

[6]

(C3 Haf 2015)

2. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$7 \operatorname{cosec}^2 \theta - 4 \cot^2 \theta = 16 + 5 \operatorname{cosec} \theta. \quad [6]$$

- (b) Heb wneud unrhyw waith cyfrifo, eglurwch pam nad oes unrhyw werthoedd  $\phi$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$  sy'n bodloni'r hafaliad

$$4 \sec \phi + 3 \operatorname{cosec} \phi = 6. \quad [1]$$

(C3 Haf 2016)

2. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$3 \operatorname{cosec} \theta (\operatorname{cosec} \theta - 1) = 5 \cot^2 \theta - 9. \quad [6]$$

- (b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\phi$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \phi \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$2 \operatorname{cosec} \phi + 3 \sec \phi = 0. \quad [3]$$

(C3 Haf 2018)

2. (a) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni

$$3 \operatorname{cosec}^2 \theta + 6 \cot \theta = 8 - 5 \cot^2 \theta. \quad [6]$$

- (b) Heb wneud unrhyw waith cyfrifo, esboniwch pam nad oes dim gwerthoedd  $\phi$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$  sy'n bodloni'r hafaliad

$$\sec \phi + 2 \tan \phi = 0.8. \quad [1]$$



(Uned 3 Haf 2019)

0	9
---	---

- a) O wybod bod  $\alpha$  a  $\beta$  yn ddwy ongl fel bod  $\tan\alpha = 2\cot\beta$ , dangoswch fod

$$\tan(\alpha + \beta) = -(\tan\alpha + \tan\beta). \quad [2]$$

- b) Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  yn yr amrediad  $0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$  sy'n bodloni'r hafaliad

$$4\tan\theta = 3\sec^2\theta - 7. \quad [6]$$