

Hen Gwestiynau Arholiad – Hen Gwrs
Gwreiddiau Hafaliadau

(C3 Haf 2005)

2. (a) Brasluniwch graffiau $y = x^4$ ac $y = 1 - 3x$. Diddwythwch nifer gwreiddiau real yr hafaliad

$$x^4 + 3x - 1 = 0. \quad [3]$$

- (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$x^4 + 3x - 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 ac 1.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1 - x_n^4}{3}$$

gydag $x_0 = 0.3$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2006)

4. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$4x^3 + 10x - 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 ac 1.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1 - 4x_n^3}{10}$$

gydag $x_0 = 0.1$ i ddarganfod α . Cyfrifwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3 . Ysgrifennwch werth x_3 yn gywir i chwe lle degol a dangoswch mai hwn yw gwerth α yn gywir i chwe lle degol. [7]

(C3 Haf 2006)

4. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$e^{2a} - a - 10 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$a_{n+1} = \frac{1}{2} \ln(a_n + 10)$$

gydag $a_0 = 1.2$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd a_1, a_2, a_3, a_4 .

Ysgrifennwch werth a_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2007)

3. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$\cos x + 2x - 2 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a $\frac{\pi}{2}$.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = 1 - \frac{1}{2} \cos x_n$$

gydag $x_0 = 0.5$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i dri lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i dri lle degol. [7]

(C3 Haf 2007)

3. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$t^3 + 4t - 2 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 ac 1.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$t_{n+1} = \frac{2 - t_n^3}{4}$$

gyda $t_0 = 0.5$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd t_1, t_2, t_3, t_4 . Ysgrifennwch werth t_4 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2008)

4. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$2\ln(70 + x) - x = 0$$

wreiddyn α rhwng 8 a 9.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = 2\ln(70 + x_n)$$

gydag $x_0 = 8.8$ i ddarganfod α .

Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3 . Ysgrifennwch werth x_3 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [7]

(C3 Haf 2008)

5. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$9x^3 - 9x + 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a 0.2.

Gellir defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = x_n^3 + \frac{1}{9}$$

gydag $x_0 = 0.1$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3 .

Ysgrifennwch werth x_3 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2009)

4. (a) Trwy fraslunio graffiau $y = x^3$ ac $y = 4 - x$, darganfyddwch nifer gwreiddiau real yr hafaliad $x^3 + x - 4 = 0$. [3]

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $x^3 + x - 4 = 0$ wreiddyn α rhwng 1 a 2. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = (4 - x_n)^{\frac{1}{3}}$$

gydag $x_0 = 1.4$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]

(C3 Haf 2009)

4. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$(x - 1)e^{2x} - 1 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = 1 + e^{-2x_n}$$

gydag $x_0 = 1.1$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3 . Ysgrifennwch werth x_3 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2010)

4. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$2 - 10x + \sin x = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a $\frac{\pi}{8}$.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1}{10}(2 + \sin x_n),$$

gydag $x_0 = 0.2$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Haf 2010)

4. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$4x^3 - 2x - 5 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \left(\frac{2x_n + 5}{4} \right)^{\frac{1}{3}},$$

gydag $x_0 = 1.2$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2011)

4. **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $6x^4 + 7x - 3 = 0$ wreiddyn α rhwng 0 ac 1. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{3 - 6x_n^4}{7}$$

gydag $x_0 = 0.4$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]

(C3 Haf 2011)

4. (a) Dangoswch fod gan $f(x) = 11 \tan^{-1} 2x - 3x^2$ werth arhosol pan fydd x yn bodloni

$$12x^3 + 3x - 11 = 0. \quad [3]$$

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $12x^3 + 3x - 11 = 0$ wreiddyn α rhwng 0 ac 1.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \left(\frac{11 - 3x_n}{12} \right)^{\frac{1}{3}}$$

gydag $x_0 = 0.9$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [5]

(C3 Gaeaf 2012)

3. (b) Dangoswch fod i'r hafaliad

$$2t^4 - 4t - 7 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$t_{n+1} = \left(\frac{4t_n + 7}{2} \right)^{\frac{1}{4}}$$

gyda $t_0 = 1.6$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd t_1, t_2, t_3, t_4 . Ysgrifennwch werth t_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Haf 2012)

4. Dangoswch fod i'r hafaliad

$$\cos x - 5x + 2 = 0$$

wreiddyn α rhwng 0 a $\frac{\pi}{4}$.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1}{5}(2 + \cos x_n)$$

gydag $x_0 = 0.6$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [7]

(C3 Gaeaf 2013)

4. (a) Ar yr un diagram, brasluniwch graffiau $y = \ln x$ ac $y = 11 - 2x$. Diddwythwch nifer gwreiddiau'r hafaliad

$$\ln x + 2x - 11 = 0. \quad [3]$$

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad

$$\ln x + 2x - 11 = 0$$

wreiddyn α rhwng 4 a 5.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{11 - \ln x_n}{2},$$

gydag $x_0 = 4.7$, i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [5]

(C3 Haf 2013)

8. **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad

$$x^2 + e^x - 3 = 0$$

wreiddyn α rhwng -2 a -1 .

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = -(3 - e^{x_n})^{\frac{1}{2}}$$

gydag $x_0 = -1.5$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [5]

(C3 Gaeaf 2014)

5. **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $x^3 + 7x^2 - 3 = 0$ wreiddyn α rhwng 0 ac 1. Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \sqrt{\frac{3}{x_n + 7}}$$

gydag $x_0 = 1$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 .

Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bum lle degol a dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bum lle degol. [5]

(C3 Haf 2014)

5. (a) Dangoswch fod gan $f(x) = \ln(3x^2 - 2x - 1) - 4x^2$ werth arhosol pan fydd x yn bodloni

$$12x^3 - 8x^2 - 7x + 1 = 0. \quad [4]$$

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad $12x^3 - 8x^2 - 7x + 1 = 0$ wreiddyn α rhwng -1 a 0 . Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \left(\frac{8x_n^2 + 7x_n - 1}{12} \right)^{\frac{1}{3}}$$

gydag $x_0 = -0.6$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a dangoswch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]

(C3 Haf 2015)

5. (a) Ar yr un diagram, brasluniwch graffiau $y = \cos^{-1}x$ ac $y = 5x - 1$. [2]

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad

$$\cos^{-1}x - 5x + 1 = 0$$

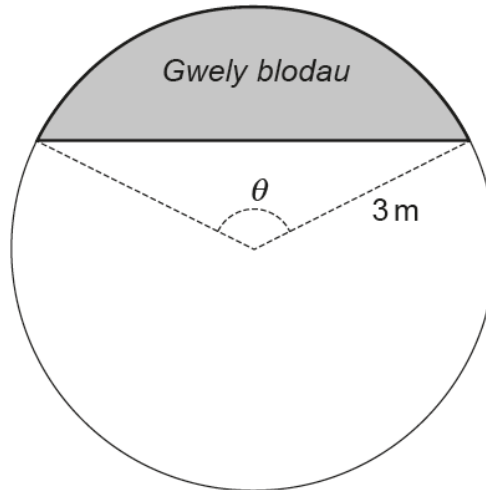
wreiddyn α rhwng 0.4 a 0.5 . Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = \frac{1}{5}(1 + \cos^{-1}x_n)$$

gydag $x_0 = 0.4$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]

(C3 Haf 2016)

5. Mae'r diagram yn dangos plot gardd crwn sydd â radiws 3 m. Mae Alun eisiau defnyddio segment bach o'r plot fel gwely blodau. Mae ganddo hyd 13.5 m o ymyl (*edging*), ac mae e'n bwriadu defnyddio'r cyfan i ffurfio perimedr yr arwynebedd sydd wedi'i dywyllu isod. Mae'r ongl sydd yn cael ei chynnal yng nghanol y plot crwn wedi'i ddynodi â θ radian.



- (a) Dangoswch fod θ yn bodloni'r hafaliad

$$\theta + 2 \sin\left(\frac{\theta}{2}\right) = 4.5. \quad [3]$$

- (b) Mae Alun yn credu y bydd gwerth θ tua 2.5. Gan ddechrau â $\theta_0 = 2.5$, defnyddiwch y berthynas gylchol

$$\theta_{n+1} = 4.5 - 2 \sin\left(\frac{\theta_n}{2}\right)$$

i ganfod gwerthoedd $\theta_1, \theta_2, \theta_3$. Ysgrifennwch werth θ_3 yn gywir i ddau le degol a phrofwch mai dyma werth θ yn gywir i ddau le degol. [5]

(C3 Haf 2017)

4. Mae tanc mawr sydd ar ffurf ciwboid yn cael ei ddefnyddio i storio dŵr. Mae lled y tanc wedi'i ddynodi gan x m. Mae hyd y tanc 4 m **yn fwy** na'r lled, ac mae uchder y tanc 2 m **yn llai** na'r lled. Cyfaint y tanc yw 150 m^3 .

- (a) (i) Dangoswch fod $x^3 + 2x^2 - 8x - 150 = 0$.

- (ii) Dangoswch fod $5 < x < 6$. [4]

- (b) Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = (150 + 8x_n - 2x_n^2)^{\frac{1}{3}},$$

gydag $x_0 = 6$, i ddarganfod gwerth x . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i ddau le degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth x yn gywir i ddau le degol. [5]

(C3 Haf 2018)

5. (a) Dangoswch fod gan $f(x) = (2x - 5)e^{2x} + 12x + 7$ werth arhosol pan mae x yn bodloni

$$(x - 2)e^{2x} + 3 = 0. \quad [4]$$

- (b) **Gallwch dybio** bod i'r hafaliad

$$(x - 2)e^{2x} + 3 = 0$$

wreiddyn α rhwng 1 a 2.

Mae'n bosibl defnyddio'r berthynas gylchol

$$x_{n+1} = 2 - 3e^{-2x_n}$$

gydag $x_0 = 2$ i ddarganfod α . Darganfyddwch a chofnodwch werthoedd x_1, x_2, x_3, x_4 . Ysgrifennwch werth x_4 yn gywir i bedwar lle degol a phrofwch mai'r gwerth hwn yw gwerth α yn gywir i bedwar lle degol. [5]