



TAG UG/Uwch

978/51

MATHEMATEG FP2

Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD MERCHER, 22 Mehefin 2011

1½ awr

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** sy'n cael ei ddefnyddio.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = \sqrt{x}$, enrhwfych yr integryn

$$\int_1^4 \frac{1}{(9+x)\sqrt{x}} dx.$$

Rhowch eich ateb yn gywir i bedwar lle degol. [5]

2. Darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad

$$\cos \theta + \cos 3\theta + \cos 5\theta = 0. \quad [7]$$

3. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio bob yn ddarn (*piecewise*) gan

$$f(x) = -x^2 + 6x - 7 \quad (x \leq 2),$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 4 \quad (x > 2).$$

(a) Darganfyddwch a yw f yn ddi-dor ai peidio ar gyfer pob gwerth o x . [2]

(b) Darganfyddwch a yw f yn ffwythiant cynyddol caeth (*strictly increasing*) ai peidio. [4]

(c) Mae'r cyfwng $[1, 3]$ wedi'i ddynodi gan A . Darganfyddwch $f(A)$. [3]

4. O wybod bod $z = -1 + i$,

(a) darganfyddwch fodwlws ac $\arg z$, [3]

(b) darganfyddwch dri thrydydd isradd z yn y ffurf $x + iy$, gan roi x ac y yn gywir i dri lle degol, [7]

(c) darganfyddwch y cyfanrif positif lleiaf n fel bod z^n yn rhif real positif. [2]

5. (a) O wybod bod $z = \cos \theta + i \sin \theta$, dangoswch fod

$$z^n - \frac{1}{z^n} = 2i \sin n\theta$$

a darganfyddwch fynegiad tebyg ar gyfer $z^n + \frac{1}{z^n}$. [5]

(b) Trwy hyn, gan ehangu $\left(z - \frac{1}{z}\right)^4$, dangoswch fod

$$\sin^4 \theta = a \cos 4\theta + b \cos 2\theta + c,$$

lle mae a, b, c yn gysonion y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd. [5]

6. Hafaliad yr elips E yw

$$2x^2 + 3y^2 - 4x + 12y + 8 = 0.$$

Darganfyddwch

(a) cyfesurynnau canol E , [3]

(b) echreiddiad (*eccentricity*) E , [4]

(c) cyfesurynnau ffocysau E , [2]

(ch) hafaliadau cyfeirliniau (*directrices*) E . [2]

7. (a) Differwch yr integryn canlynol mewn perthynas ag x .

$$\int_0^x \sin(e^t) dt \quad [1]$$

(b) Gan roi $u = x^2$ a gan ddefnyddio rheol y gadwyn (*chain rule*), differwch yr integryn canlynol mewn perthynas ag x .

$$\int_0^{x^2} \sin(e^t) dt \quad [2]$$

8. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{(x+1)^2}{(x-1)(x-2)}.$$

(a) Profwch ei bod yn bosibl ysgrifennu $f(x)$ yn y ffurf

$$1 - \frac{4}{x-1} + \frac{9}{x-2}.$$

Trwy hyn, darganfyddwch fynegiadau ar gyfer $f'(x)$ a $f''(x)$. [7]

(b) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau arhosol ar graff f a dosbarthwch bob pwynt fel magsimwm (uchafbwynt) neu finimwm (isafbwynt). [6]

(c) Nodwch hafaliad pob un o'r asymptotau ar graff f . [2]

(ch) Brasluniwch graff f . [3]