

977/51

MATHEMATEG FP1

Mathemateg Bur Bellach

P.M. DYDD LLUN, 12 Mehefin 2006

(1½ awr)

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

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

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Atebwch **bob** cwestiwn.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Darganfyddwch fynegiad ar gyfer swm y gyfres

$$1.2.6 + 2.3.7 + \dots + n(n+1)(n+5).$$

Rhowch eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol wedi'u mynegi yn nhermau n . [6]

2. Differwch $\frac{1}{2x-3}$ o egwyddorion sylfaenol. [6]

3. Datrysych yr hafaliad canlynol ar gyfer y rhif cymhlyg z .

$$\frac{z}{z+1} = 2 + 3i$$

Rhowch eich ateb yn ei ffurf symlaf. [6]

4. Ystyriwch yr hafaliad ciwbig

$$x^3 + px^2 + 56x + q = 0.$$

O wybod bod y tri gwreiddyn i gyd yn bositif a'u bod yn ffurfio tri themm cyntaf cyfres geometrig â chymhareb gyffredin 2,

(a) darganfyddwch dri gwreiddyn yr hafaliad, [4]

(b) darganfyddwch werthoedd p a q . [2]

5. Rhoddir y matricesau \mathbf{A} ac \mathbf{I} gan

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -4 & -4 & 4 \\ -1 & 0 & 1 \\ -7 & -6 & 7 \end{bmatrix}; \quad \mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

(a) Ysgrifennwch y matrices $\mathbf{A} + \lambda\mathbf{I}$. [2]

(b) Darganfyddwch y gwerthoedd ar gyfer λ fel bod y matrices $\mathbf{A} + \lambda\mathbf{I}$ yn hynod. [7]

6. Diffinnir y trawsffurfiadau T_1 a T_2 o'r plân fel a ganlyn.

T_1 : Trawsfudiad sy'n trawsffurfio'r pwynt (x, y) i'r pwynt $(x-1, y+1)$.

T_2 : Adlewyrchiad yn y llinell $y = x$.

Mae'r trawsffurfiad sengl T gywerth â T_1 wedi'i ddilyn gan T_2 .

(a) Darganfyddwch y matrices 3×3 sy'n cynrychioli T . [4]

(b) Darganfyddwch hafaliad locws pwyntiau sefydlog T . [4]

7. Defnyddiwch anwythiad mathemategol i ddangos bod $9^n - 5^n$ yn rhanadwy â 4 ar gyfer pob cyfanrif positif n . [7]

8. Trwy ostwng i ffurf echelon, datrysych yr hafaliadau

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ 7 \\ 4 \end{bmatrix}. \quad [7]$$

9. Hafaliad y gromlin C yw

$$y = x^{-x} \text{ ar gyfer } x > 0.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol ar C . [6]

- (b) (i) Dangoswch fod

$$y \frac{d^2 y}{dx^2} = \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 - \frac{y^2}{x}.$$

- (ii) **Trwy hyn**, darganfyddwch natur y pwynt arhosol hwn. [6]

10. Cynrychiolir y rhifau cymhlyg z ac w ar ddiagramau Argand gan bwyntiau $P(x, y)$ a $Q(u, v)$, yn ôl eu trefn, ac mae

$$w = z^2.$$

- Mae'r pwynt P yn symud ar hyd y llinell $y = x - 1$. Darganfyddwch hafaliad Cartesaidd locws Q . [8]