

978/51

MATHEMATEG FP2

Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD LLUN, 19 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. Diffinnir y ffwythiant f fel a ganlyn.

$$f(x) = x \quad \text{ar gyfer } x < 0,$$

$$f(x) = \sin x \quad \text{ar gyfer } x \geq 0.$$

Darganfyddwch a yw

- (i) y ffwythiant f ,
- (ii) ei ddeilliad f'

yn ddi-dor ai peidio pan fydd $x = 0$.

[5]

2. Darganfyddwch dri thrydydd isradd y rhif cymhlyg i . Rhowch eich atebion yn y ffurf $x + iy$. [9]

3. Diffinnir y ffwythiant f ar y parth $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$ gan

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

- (a) Dangoswch fod f yn ffwythiant lleihaol caeth (*strictly decreasing*) dros y cyfwng $(0, \infty)$. [3]
- (b) Nodwch, gan roi rheswm, a yw f yn eil-ffwythiant, yn od-ffwythiant neu heb fod naill ai'n eil-ffwythiant nac ychwaith yn od-ffwythiant. [2]
- (c) Nodwch hafaliad pob un o'r asymptotau ar graff f . [2]
- (ch) Brasluniwch graff f . [2]

4. Hafaliad hyperbola yw

$$2x^2 - 4x - y^2 - 4y = 4.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau canol yr hyperbola. [4]
- (b) Darganfyddwch gyfesurynnau'r ffocysau a hafaliadau'r cyfeirliniau. [5]

5. Trwy roi $t = \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$, darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad

$$3\cos\theta + 4\sin\theta = 3 - \tan\left(\frac{\theta}{2}\right).$$

[9]

6. (a) Defnyddiwch anwythiad mathemategol i brofi bod

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta$$

Ile mae n yn gyfanrif positif.

[6]

- (b) Defnyddiwch y canlyniad yn (a) gyda $n = 5$ i ddangos bod

$$\sin 5\theta = a \sin^5 \theta - b \sin^3 \theta + c \sin \theta$$

Ile mae a, b, c yn gyfanrifau positif sydd i'w darganfod.

[7]

7. (a) Mynegwch

$$\frac{x}{(x+2)(x^2+4)}$$

yn nhermau ffracsiynau rhannol.

[4]

- (b) Trwy hyn, enrhifwch yr integryn

$$\int_2^3 \frac{x}{(x+2)(x^2+4)} dx,$$

gan roi eich ateb yn gywir i dri lle degol.

[6]

8. Mae'r llinell $y = m(x-2)$ yn croestorri'r cylch $x^2 + y^2 = 1$ yn y pwyntiau A a B .

- (a) Dangoswch mai cyfesurynnau M , sef canolbwynt AB , yw

$$\left(\frac{2m^2}{1+m^2}, -\frac{2m}{1+m^2} \right).$$

[5]

- (b) Darganfyddwch hafaliad Cartesaidd locws M wrth i m amrywio.

[6]