



**TAG UG/Uwch – HEN FANYLEB**

0977/51



**DYDD LLUN, 13 MAI 2019 – PRYNHAWN**

**MATHEMATEG – FP1**  
**Mathemateg Bur Bellach**

1 awr 30 munud

### **DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

- llyfryn ateb 16 tudalen CBAC (pinc);
- 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. Differwch  $\frac{1}{x^3}$  o egwyddorion sylfaenol. [6]

2. O wybod bod

$$z = (4 - i)^2 + \frac{7+i}{3-i} + 7,$$

(a) mynegwch  $z$  yn y ffurf  $a + ib$ , lle mae  $a, b$  yn real, [6]

(b) darganfyddwch fodwlws ac  $\arg z$ . [2]

3. O wybod bod

$$S_n = 5^2 + 11^2 + 17^2 + \dots + (6n-1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  gan roi eich ateb yn y ffurf  $an^3 + bn^2 + cn$ , lle mae  $a, b, c$  yn gyfanrifau positif. [6]

4. Mae'r trawsffurfiad  $T$  o'r plân gywerth â chylchdro gwrthglocwedd trwy  $45^\circ$  o amgylch y tarddbwynt, wedi'i ddilyn gan adlewyrchiad yn y llinell  $y = x$ , wedi'i ddilyn gan gylchdro clocwedd trwy  $45^\circ$  o amgylch y tarddbwynt.

(a) Darganfyddwch y matrices  $2 \times 2$  sy'n cynrychioli  $T$ . [6]

(b) Nodwch  $T$  fel trawsffurfiad sengl. [1]

5. Ystyriwch yr hafaliad cwadratic  $ax^2 + bx + c = 0$ , lle mae  $a, b, c$  yn gysonion positif.

(a) O wybod bod un o wreiddiau'r hafaliad hwn yn ddwbl y gwreiddyn arall, dangoswch fod  $b^2 = kac$ , lle mae  $k$  yn gysonyn y mae ei werth i'w ddarganfod. [4]

(b) O wybod yn hytrach (*instead*) bod gwahaniaeth o 1 rhwng gwreiddiau'r hafaliad hwn, dangoswch fod

$$b^2 = 4ac + a^2. \quad [4]$$

(c) Ym mhob un o'r achosion sydd wedi'u hystyried yn rhannau (a) a (b), dangoswch na all y gwreiddiau fod yn gymhlyg. [2]

6. Mae'r matrices  $\mathbf{A}$  wedi'i roi gan

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}.$$

(a) Dangoswch fod  $\mathbf{A}$  yn anhynod (*non-singular*). [3]

(b) Dangoswch fod

$$\mathbf{A}^3 = 2\mathbf{A}^2 + 5\mathbf{A} + 2\mathbf{I}. \quad [5]$$

(c) Trwy hyn darganfyddwch fynegiad cwadratig yn  $\mathbf{A}$  ar gyfer  $\mathbf{A}^4$ . [4]

7. (a) Gan ddefnyddio differu logarithmig, dangoswch fod

$$\frac{d}{dx}(2^x) = 2^x \ln 2. \quad [2]$$

Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i ddiffinio ar gyfer  $x > 0$  gan

$$f(x) = 2^x - 2x.$$

(b) Mae gan graff  $y = f(x)$  un pwynt arhosol.

(i) Darganfyddwch ei gyfesuryn- $x$ , gan roi eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon.

(ii) Darganfyddwch a yw'n bwynt minimwm (isafbwynt) neu'n bwynt macsimwm (uchafbwynt). [6]

(c) Enrhifwch

$$\int_1^2 f(x) dx,$$

gan roi eich ateb yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [4]

8. Defnyddiwch anwythiad mathemategol i brofi bod  $5^n - (-1)^n$  yn gallu cael ei rannu â 6 ar gyfer pob cyfanrif positif  $n$ . [6]

## TROWCH Y DUDALEN

9. Mae'r rhifau cymhlyg  $z$  ac  $w$  wedi'u cynrychioli, yn ôl eu trefn, gan y pwyntiau  $P(x, y)$  a  $Q(u, v)$  mewn diagramau Argand ac mae

$$w = z^2 - z - i.$$

- (a) Dangoswch fod

$$u = x^2 - y^2 - x$$

a darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $v$  yn nhermau  $x$  ac  $y$ . [4]

- (b) Mae'r pwynt  $P$  yn symud ar hyd y llinell  $y = x - 1$ . Darganfyddwch hafaliad locws  $Q$ . [4]

**DIWEDD Y PAPUR**