



TAG

MATHEMATEG BELLACH

UNED 1: MATHEMATEG BUR BELLACH A

DEUNYDDIAU ASESU ENGHREIFFTIOL

(1 awr 30 munud)

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

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

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

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Defnyddiwch inc neu feiro du.

Atebwch **bob** cwestiwn.

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

Os nad yw'r lefel o gywirdeb yn cael ei nodi yn y cwestiwn, dylid talgrynnu atebion yn briodol.

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. Defnyddiwch anwythiad mathemategol i brofi bod $4^n + 2$ yn rhanadwy â 6 ar gyfer pob cyfanrif positif n . [7]

2. Datrysych yr hafaliad $2z + i\bar{z} = \frac{-1+7i}{2+i}$.

- (a) Rhowch eich ateb yn y ffurf Gartesaid [7]
 (b) Rhowch eich ateb yn y ffurf modwlws-arg. [4]

3. Darganfyddwch fynegiad, yn nhermau n , ar gyfer swm yr n term cyntaf yn y gyfres

$$1.2.4 + 2.3.5 + 3.4.6 + \dots + n(n+1)(n+3) + \dots$$

Mynegwch eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol. [6]

4. Mae gwreiddiau'r hafaliad

$$x^3 - 4x^2 + 14x - 20 = 0$$

wedi'u dynodi gan α, β, γ .

- (a) Dangoswch fod

$$\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = -12.$$

Esboniwch pam mae'r canlyniad hwn yn dangos mai dim ond un o wreiddiau'r hafaliad ciwbig uchod sy'n real. [3]

- (b) O wybod mai $1+3i$ yw un o'r gwreiddiau, darganfyddwch y ddau wreiddyn arall. Esboniwch eich dull ar gyfer pob gwreiddyn. [4]

5. Mae'r rhif cymhlyg z yn cael ei gynrychioli gan y pwynt $P(x, y)$ mewn diagram Argand ac mae

$$|z-3| = 2|z+i|.$$

Dangoswch mai cylch yw locws P a darganfyddwch ei radiws a chyfesurynnau ei ganol. [9]

6. Mae trawsffurfiad T o'r plân yn cynnwys adlewyrchiad yn y llinell $y = x$, wedi'i ddilyn gan y trawsfudiad sy'n trawsffurfio'r pwynt (x, y) i'r pwynt $(x+1, y-2)$, wedi'i ddilyn gan gylchdro gwrthglocwedd trwy ongl 90° o amgylch y tarddbwynt.

- (a) Darganfyddwch y matrices 3×3 sy'n cynrychioli T . [6]
 (b) Dangoswch nad oes gan T bwyntiau sefydlog. [3]

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

$$w = z(1 + z)$$

- (a) Dangoswch fod

$$v = y(1 + 2x)$$

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

- (b) Mae pwynt P yn symud ar hyd y llinell $y = x + 1$. Darganfyddwch yr hafaliad Cartesaidd ar gyfer locws Q , gan roi eich ateb yn y ffurf $v = au^2 + bu$, lle mae a a b yn gysonion y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd. [5]

8. Mae llinell L yn pasio drwy'r pwyntiau $A(1, 2, 3)$ a $B(2, 3, 1)$.

- (a) (i) Darganfyddwch y factor **AB**.

(ii) Ysgrifennwch hafaliad factor y llinell L . [3]

- (b) Hafaliad plân II yw $x + 3y - 2z = 5$.

(i) Darganfyddwch gyfesurynnau croestorfan L a II .

(ii) Darganfyddwch yr ongl lem rhwng L a II . [9]