



**TAG**

**MATHEMATEG**

**UNED 1: MATHEMATEG BUR A**

**DEUNYDDIAU ASESU ENGHREIFFTIOL**

**(2 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 er mwyn 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. Mae cylch  $C$  â chanol  $A$  a'r hafaliad

$$x^2 + y^2 - 2x + 6y - 15 = 0.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau  $A$  a radiws  $C$ . [3]

- (b) Cyfesurynnau pwynt  $P$  yw  $(4, -7)$  ac mae'n gorwedd ar  $C$ . Darganfyddwch hafaliad tangiad  $C$  yn  $P$ . [4]

2. Darganfyddwch holl werthoedd  $\theta$  rhwng  $0^\circ$  a  $360^\circ$  sy'n bodloni

$$7 \sin^2 \theta + 1 = 3 \cos^2 \theta - \sin \theta. \quad [6]$$

3. O wybod bod  $y = x^3$ , darganfyddwch  $\frac{dy}{dx}$  o egwyddorion sylfaenol. [6]

4. Mae'r polynomial ciwbig  $f(x)$  wedi'i roi gan  $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ , lle mae  $a, b, c$  yn gysonion. Mae graff  $f(x)$  yn croestorri'r echelin- $x$  yn y pwyntiau sydd â chyfesurynnau  $(-3, 0)$ ,  $(2.5, 0)$  a  $(4, 0)$ . Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwynt lle mae graff  $f(x)$  yn croestorri'r echelin- $y$ . [5]

5. Pwyntiau  $A(0, 2)$ ,  $B(-2, 8)$ ,  $C(20, 12)$  yw fertigau triongl  $ABC$ . Pwynt  $D$  yw canolbwynt  $AB$ .

- (a) Dangoswch fod  $CD$  yn berpendicwlar i  $AB$ . [6]

- (b) Darganfyddwch union werth tan  $\hat{C}AB$ . [5]

- (c) Ysgrifennwch enw geometregol triongl  $ABC$ . [1]

6. Yn y ddau osodiad isod, mae  $c$  a  $d$  yn rhifau real. Mae un o'r gosodiadau'n gywir a'r llall yn anghywir.

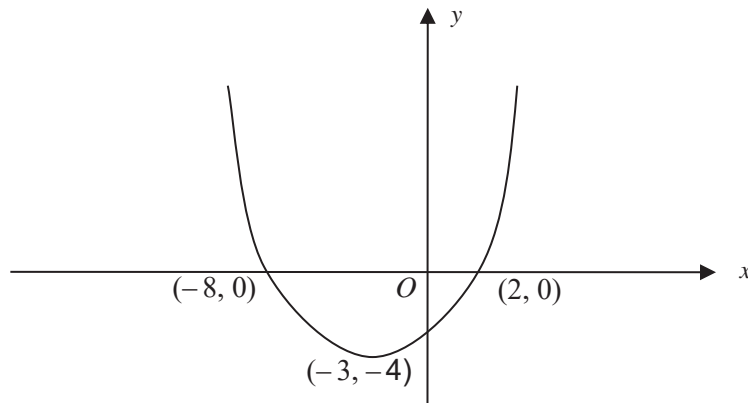
A O wybod bod  $(2c + 1)^2 = (2d + 1)^2$ , yna mae  $c = d$ .

B O wybod bod  $(2c + 1)^3 = (2d + 1)^3$ , yna mae  $c = d$ .

- (a) Dewiswch y gosodiad sy'n anghywir. Darganfyddwch wrthenghraifft i ddangos bod y gosodiad hwn yn anghywir.

- (b) Dewiswch y gosodiad sy'n gywir. Rhwch dystiolaeth i ddangos bod y gosodiad hwn yn gywir. [5]

7. Mae Ffigur 1 yn dangos braslun o graff  $y = f(x)$ . Mae gan y graff bwynt minimwm (isafbwynt) yn  $(-3, -4)$  ac mae'n croestorri'r echelin- $x$  ar bwyntiau  $(-8, 0)$  a  $(2, 0)$ .



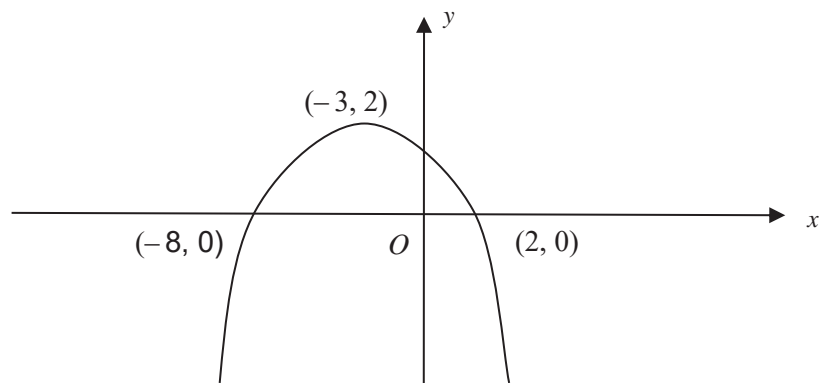
**Ffigur 1**

- (a) Brasluniwch graff  $y = f(x + 3)$ , gan nodi cyfesurynnau'r pwynt arhosol a chyfesurynnau croestorfannau'r graff â'r echelin- $x$ . [3]
- (b) Mae Ffigur 2 yn dangos braslun o'r graff sydd ag **un** o'r hafaliadau canlynol, gyda gwerth priodol ar gyfer naill ai  $p$ ,  $q$  neu  $r$ .

$$y = f(px), \text{ fel bod } p \text{ yn gysonyn}$$

$$y = f(x) + q, \text{ fel bod } q \text{ yn gysonyn}$$

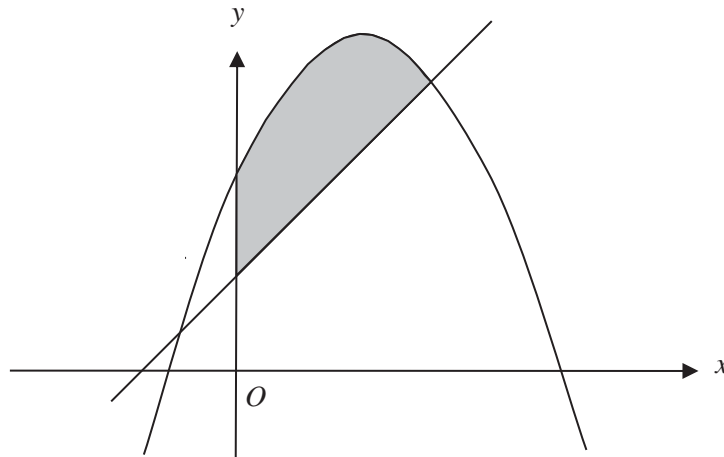
$$y = rf(x), \text{ fel bod } r \text{ yn gysonyn}$$



**Ffigur 2**

- Ysgrifennwch hafaliad y graff sydd wedi'i fraslunio yn Ffigur 2, ynghyd â gwerth y cysonyn cyfatebol. [2]

8. Mae cylch  $C$  â radiws 5 a'i ganol yw'r tarddbwynt. Cyfesurynnau pwynt  $T$  yw  $(11, 0)$ . Mae'r tangiadau o  $T$  i gylch  $C$  yn cyffwrdd  $C$  ar bwyntiau  $R$  a  $S$ .
- (a) Ysgrifennwch enw geometregol y pedrochr  $ORTS$ . [1]
- (b) Darganfyddwch union werth arwynebedd y pedrochr  $ORTS$ . Rhowch eich ateb yn ei ffurf symlaf. [5]
9. Mae dau wreiddyn **real gwahanadwy** gan yr hafaliad cwadratig  $4x^2 - 12x + m = 0$ , lle mae  $m$  yn gysonyn positif. Dangoswch nad oes gwreiddiau real **o gwbl** gan yr hafaliad cwadratig  $3x^2 + mx + 7 = 0$ . [7]
10. (a) **Defnyddiwch y theorem binomial** i fynegi  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5$  yn y ffurf  $a\sqrt{3} + b\sqrt{2}$ , lle mae  $a, b$  yn gyfanrifau sydd angen darganfod eu gwerthoedd. [5]
- (b) O wybod bod  $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^5 \approx 0$ , gan ddefnyddio eich ateb i ran (a) darganfyddwch werth bras ar gyfer  $\sqrt{6}$  yn y ffurf  $\frac{c}{d}$ , lle mae  $c$  a  $d$  yn gyfanrifau positif sydd angen darganfod eu gwerthoedd. [3]
- 11.



Mae'r diagram yn dangos braslun o gromlin  $y = 6 + 4x - x^2$  a'r llinell  $y = x + 2$ . Cyfesurynnau pwynt  $P$  yw  $(a, b)$ . Ysgrifennwch y tri anhafaledd sy'n cynnwys  $a$  a  $b$ , fel bod pwynt  $P$  wedi'i amgáu'n gyfan gwbl o fewn yr ardal sydd wedi'i thywyllu uchod, ac os, a dim ond os, yw'r tri anhafaledd wedi'u bodloni. [3]

12. Profwch fod

$$\log_7 a \times \log_a 19 = \log_7 19$$

beth bynnag yw gwerth y cysonyn positif  $a$ . [3]

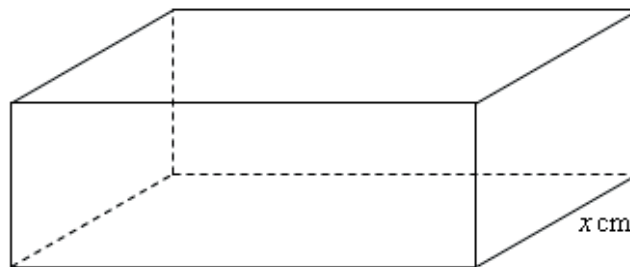
13. Mae'r triogl  $ABC$ , fel bod  $BC = 12$  cm a  $\cos \hat{A}BC = \frac{2}{3}$ .

Mae hyd  $AC$  2 cm yn fwy na hyd  $AB$ .

(a) Darganfyddwch hyd  $AB$  a hyd  $AC$ . [4]

(b) Darganfyddwch union werth  $\sin \hat{A}BC$ . Rhowch eich ateb yn ei ffurf symlaf. [3]

14. Mae'r diagram isod yn dangos blwch caeedig, sydd ar ffurf ciwboid, fel bod hyd ei sylfaen ddwywaith cymaint â lled ei sylfaen. Cyfaint y blwch yw  $9000 \text{ cm}^3$ . Mae cyfanswm arwynebedd arwyneb y blwch wedi'i ddynodi gan  $S \text{ cm}^2$ .



(a) Dangoswch fod  $S = 4x^2 + \frac{27000}{x}$ , lle mae  $x$  cm yn dynodi lled y sylfaen. [3]

(b) Darganfyddwch werth minimwm (gwerth lleiaf)  $S$ , gan ddangos bod y gwerth rydych chi wedi'i ddarganfod yn werth minimwm (gwerth lleiaf). [5]

15. Mae'n bosibl modelu maint  $N$  poblogaeth ynys fach ar amser  $t$  blwyddyn drwy ddefnyddio  $N = Ae^{kt}$ , lle mae  $A$  and  $k$  yn gysonion. Rydym yn gwybod bod  $N = 100$  pan fydd  $t = 2$  a bod  $N = 160$  pan fydd  $t = 12$ .

(a) Dehonglwch gysonyn  $A$  yng nghyd-destun y cwestiwn. [1]

(b) Dangoswch fod  $k = 0.047$ , yn gywir i dri lle degol. [4]

(c) Darganfyddwch faint y boblogaeth pan fydd  $t = 20$ . [3]

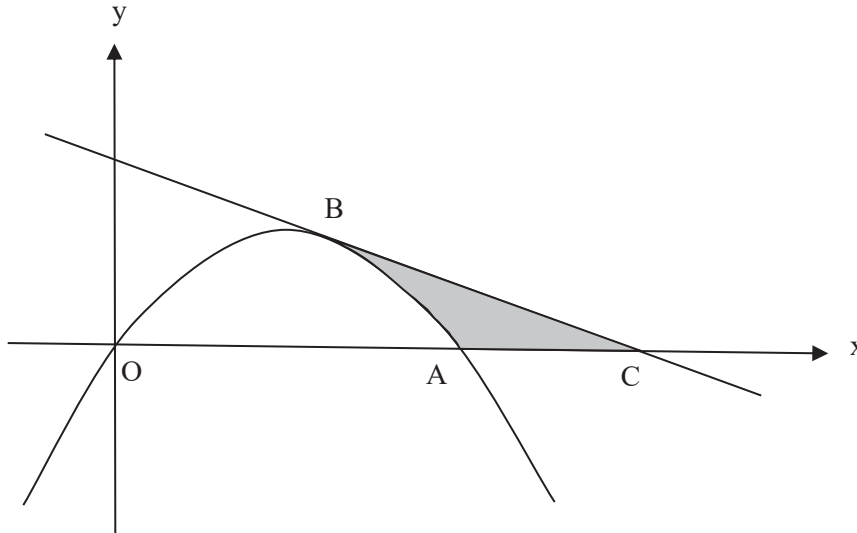
16. Darganfyddwch amrediad gwerthoedd  $x$  fel bod ffwythiant

$$f(x) = x^3 - 5x^2 - 8x + 13$$

yn ffwythiant cynyddol.

[5]

- 17.



Mae'r diagram uchod yn dangos braslun o gromlin  $y = 3x - x^2$ . Mae'r gromlin yn croestorri'r echelin- $x$  yn y tarddbwynt ac ar bwynt A. Mae'r tangiad i'r gromlin yn y pwynt B(2, 2) yn croestorri'r echelin- $x$  yn y pwynt C.

- (a) Darganfyddwch hafaliad y tangiad i'r gromlin yn B. [4]
- (b) Darganfyddwch arwynebedd y rhanbarth sydd wedi'i dywyllu. [8]
18. (a) Mae'r fectorau  $\mathbf{u}$  a  $\mathbf{v}$  wedi'u diffinio gan  $\mathbf{u} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{j}$ ,  $\mathbf{v} = -4\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$ .
- (i) Darganfyddwch y fector  $4\mathbf{u} - 3\mathbf{v}$ .
- (ii) Mae fectorau  $\mathbf{u}$  a  $\mathbf{v}$  yn fectorau safle y pwyntiau U a V, yn y drefn honno. Darganfyddwch hyd llinell UV. [4]
- (b) Mae dau bentref A a B 40 km oddi wrth ei gilydd ar ffordd hir syth sy'n pasio drwy ddiffeithdir. Mae fectorau safle A a B yn cael eu dynodi gan  $\mathbf{a}$  a  $\mathbf{b}$ , yn y drefn honno.
- (i) Mae pentref C ar y ffordd rhwng A a B ar bellter o 4 km oddi wrth B. Darganfyddwch fector safle C yn nhermau  $\mathbf{a}$  a  $\mathbf{b}$ .
- (ii) Fector safle pentref D yw  $\frac{2}{9}\mathbf{a} + \frac{5}{9}\mathbf{b}$ . Esboniwch pam nad yw'n bosibl i bentref D fod ar y ffordd syth sy'n pasio drwy A a B. [3]