MT10110 Aseiniad 1: Geometreg Gyfesurynnol – Llinellau

Rhowch gynnig ar bob cwestiwn

Dylech ysgrifennu eich datrysiadau i'r cwestiynau sydd wedi'u marcio â seren ($*$) yn daclus, cyn eu sganio a'u uwchlwytho i Blackboard fel un ffeil PDF erbyn 3pm, ddydd Llun, Hydref 12fed.

Cofiwch gynnwys eich enw a'ch rhif cofnod myfyriwr.

1. Mynegwch hafaliadau'r llinellau canlynol yn y ffurf $y = mx + c$ neu $x = c$:

   (a) $3x - 2y + 7 = 0$, (b) $5x + 3y = 1$, (c) $7x + 3 = 0$.

   Ar gyfer pa werth o α mae'r llinell $\alpha x + 2y - 1 = 0$ a'r llinell yn (a) yn baralel? [1,1,1,2]

2. Darganfyddwch:

   (a) hyd y segment llinell AB gyda'r pwyntiau terfyn $A(7, -3)$ a $B(3, 9)$;

   (b) gyfesurynnau'r canolbwynt M o AB;

   (c) hafaliad hanerydd perpendicwlar o AB;

   (d) hyd MC, lle C yw'r pwynt ar yr hanerydd perpendicwlar yma fel bod yr ongl $\widehat{ACB}$ yn ongl sgwâr.

3. $*$ Ysgrifennwch i lawr hafaliad cyffredinol y linell ℓ sy'n mynd trwy groestoriad y llinellau $3x - y + 3 = 0$ ac $x + y - 1 = 0$ gan ddefnyddio'r ffurf $F(x, y) + \lambda G(x, y) = 0$. Ysgrifennwch hafaliad ℓ pan mae goledd ℓ yn 1. [2,3]

4. Beth yw hafaliad cyffredinol llinell trwy'r pwynt $(-2, 3)$?

5. Ysgrifennwch i lawr yr hafaliad cyffredinol o linell trwy groestoriad y llinellau $3x - 5y + 41 = 0$ a $5x + 6y - 8 = 0$ gan ddefnyddio'r ffurf $F(x, y) + \lambda G(x, y) = 0$. Pennwch hafaliad y llinell sy'n cysylltu'r croestoriad hyn gyda'r pwynt $(8, 3)$. [2,3]

6. Dangoswch mai hafaliad y llinell trwy'r pwynt (p, q) ac yn baralel i'r llinell $ax + by + c = 0$ yw $ax + by - (ap + bq) = 0$. [5]

7. Darganfyddwch hafaliad y llinell cyffredinol trwy bwynt croestoriad y llinellau $2x - 3y + 1 = 0$ a $5x + 8y - 3 = 0$ gan ddefnyddio'r ffurf $F(x, y) + \lambda G(x, y) = 0$. Pennwch hafaliad y llinell sy'n cysylltu $(-2, 1)$ i'r pwynt croestoriad yma. [2,3]

8. $*$ Rhowch hafaliad y llinell cyffredinol trwy'r pwynt croestoriad y llinellau $3x - 2y + 10 = 0$ a $4x + 7y - 3 = 0$ gan ddefnyddio'r ffurf $F(x, y) + \lambda G(x, y) = 0$. Pennwch hafaliad y llinell sy'n cysylltu $(0, 1)$ i'r pwynt croestoriad yma. [2,3]

9. $*$ Darganfyddwch hafaliad y llinell trwy'r pwynt $(3, -1)$ sy'n orthogonol i'r llinell $3x - 6y + 1 = 0$. [5]

10. Darganfyddwch hafaliad yr hanerydd perpendicwlar o'r segment llinell gyda phwyntiau terfyn $(5, -3)$ a $(3, 7)$. [5]

11. $*$ Darganfyddwch hafaliad y llinell trwy'r pwynt $(3, -5)$ sy'n:

    (a) orthogonol i'r llinell $3x - 6y - 5 = 0$;

    (b) baralel i'r llinell $3x - 6y - 5 = 0$. [3,2]

12. $*$ Darganfyddwch yr hyd (perpendicwlar) byrraf rhwng y pwynt $(2, 3)$ a'r llinell $4x - 3y + 5 = 0$. [5]

13. Pennwch os yw'r pwyntiau $(-30, 8),\ (4, 11)$ ar yr un ochr neu ar ochrau gwahanol o'r llinell $3x-9y+112 = 0$. P'un o'r pwyntiau, os fod yna rai, sydd ar yr un ochr a'r tarddbwynt?

    Pennwch yr anhafaledd mae rhaid i c fodloni fel bod y pwynt $(5, c)$ yr un ochr o'r llinell yma â'r pwynt $(4, 11)$. [2,1,2]

14. $*$ Darganfyddwch y gwerthoedd o c fel bod y pwyntiau $(-3, -6)$ a $(7, 20)$ ar ochrau gwahanol o'r llinell $y = 4x + c$. [5]

15. Darganfyddwch hafaliadau'r haneryddion onglaidd o'r llinellau $4x - 3y + 5 = 0$ ac $x + 4 = 0$.

16. Darganfyddwch yr onglau rhwng y llinellau $y = 3x - 5$ ac $x + 4y = 1$.

Cwestiynau Her

17. Hafaliadau ochrau, BC, AC, AB, y triongl ABC yw $U_i = 0$ $(i = 1, 2, 3)$ yn ôl eu trefn, lle mae $U_i = a_i x + b_i y + c_i$. Dangoswch mai hafaliad y llinell trwy A ac yn baralel i BC yw

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_3 & b_3 \end{vmatrix} U_2 + \begin{vmatrix} a_2 & b_2 \\ a_1 & b_1 \end{vmatrix} U_3 = 0.$$

18. Dangoswch fod hafaliad cyffredinol y llinell sy'n orthogonol i'r llinell ℓ gyda'r hafaliad $ax + by + c = 0$ o'r ffurf $bx - ay + d = 0$, lle gall d fod yn unrhyw rif. Ymhellach i hyn, dangoswch fod gan y llinell trwy'r pwynt (p, q) ac yn orthogonol i ℓ hafaliad: $bx - ay - (bp - aq) = 0$.

19. Darganfyddwch fod gan y llinellau sy'n cwrdd ag $y = 2x - 1$ ar $30°$ goleddau $-8 \pm 5\sqrt{3}$.

20. Enrhifwch arwynebedd y triongl gyda'r fertigau $(2, -3),\ (1, -1),\ (5, 1)$.