

7. MATEMATIKA A2 FELADATSOR

1. Határozza meg kifejtési tétellel az alábbi determinánsokat:

$$(a) \begin{vmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 0 & 0 & -3 \\ 1 & -2 & 7 \end{vmatrix}$$

$$(b) \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$

$$(c) \begin{vmatrix} 2 & 3 & 7 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & -3 \\ 1 & -2 & 7 & 0 \\ 2 & 4 & -3 & 1 \end{vmatrix}$$

$$(d) \begin{vmatrix} -3 & 5 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 1 & -3 \\ 4 & -2 & 7 & 0 \\ 5 & -2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

2. Határozza meg, hogy milyen z érték mellett lesz invertálható az alábbi mátrix:

$$(a) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & z \end{pmatrix}$$

$$(b) \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 4 & 3 & -1 \\ 3 & z & 5 \end{pmatrix}$$

3. Oldja meg a Cramer-szabállyal az alábbi lineáris egyenletrendszereket:

$$(a) \begin{array}{rcl} x & + & 2y = 7 \\ 2x & + & 5y = -3 \end{array}$$

$$(b) \begin{array}{rcl} x & - & 2y = -5 \\ 4x & - & 5y = -8 \end{array}$$

$$(c) \begin{array}{rcl} x & + & 2y + 3z = 5 \\ 2x & + & 5y + 5z = 7 \\ 3x & + & 5y + 8z = 14 \end{array}$$

$$(d) \begin{array}{rcl} -2x & + & 3y + 4z = 27 \\ x & + & 4y - 3z = -2 \\ 2x & + & y + 2z = 15 \end{array}$$

4. Határozza meg az $\underline{a}$ és $\underline{b}$ síkvektorok által meghatározott paralelogramma területét:

$$(a) \underline{a} = (2, 5), \underline{b} = (4, 7)$$

$$(b) \underline{a} = (3, 2), \underline{b} = (-1, -5)$$

5. Határozza meg az $\underline{a}$ és $\underline{b}$ vektorok által meghatározott háromszög területét:

$$(a) \underline{a} = (2, -1), \underline{b} = (3, 3)$$

$$(b) \underline{a} = (5, -1), \underline{b} = (4, 2)$$

6. Határozza meg az u valós számot úgy, hogy a $\underline{a}$ és $\underline{b}$ síkvektorok által meghatározott paralelogramma területét 10 egység legyen:

(a) $\underline{a} = (1, 2), \underline{b} = (2, u)$

(b) $\underline{a} = (-1, 2), \underline{b} = (u, 9)$

7. Határozza meg az $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$ térvektorok által meghatározott paralelepipedon térfogatát:

(a) $\underline{a} = (1, 2, 3), \underline{b} = (6, 4, 7), \underline{c} = (-2, 0, 3)$

(b) $\underline{a} = (3, 9, 1), \underline{b} = (1, -2, -5), \underline{c} = (4, 4, 1)$

8. Határozza meg az v valós számot úgy, hogy a $\underline{a}$, $\underline{b}$ és $\underline{c}$ térvektorok által meghatározott paralelepipedon térfogata 12 egység legyen:

(a) $\underline{a} = (1, 2, 3), \underline{b} = (2, 3, -1), \underline{c} = (-1, -3, v)$

(b) $\underline{a} = (-2, 3, 5), \underline{b} = (1, v, 9), \underline{c} = (0, 3, 2)$