

Matematika E2 1. házi feladat

Balázs Márton csoportjai

2007 tavasz

1. Vizsgáljuk meg, hogy a három pont egy egyenesbe esik-e; ha nem, akkor írjuk fel a megadott pontokon áthaladó sík egyenletét!

(a) $P(0, -1, 2)$, $Q(2, -1, 1)$, $R(4, 3, -2)$.

(b) $P(1, 0, 0)$, $Q(0, 1, 0)$, $R(0, 0, 1)$.

(c) $P(-3, 0, 4)$, $Q(4, 1, 2)$, $R(0, 0, 0)$.

(d) $P(4, 0, -1)$, $Q(5, 0, 2)$, $R(-2, 0, 0)$.

(e) $P(-2, 3, 1)$, $Q(0, 5, 2)$, $R(-4, 1, 0)$.

2. Igazoljuk, hogy a $2x - 4y + 2z - 1 = 0$ és az $x - 2y + z - 1 = 0$ egyenletű síkok egymással párhuzamosak. Határozzuk meg a két sík távolságát!

3. Határozzuk meg az alábbiakban adott P pont távolságát az e egyenestől!

(a) $P(-2, 3, 7)$; $e : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - t \\ z = 2, \end{cases}$

(b) $P(-1, 2, 1)$; $e : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 12 - t \\ z = 3 + 3t, \end{cases}$

(c) $P(2, 2, 1)$; $e : \begin{cases} x = 9 - 4t \\ y = -2 + 2t \\ z = -5 + t, \end{cases}$

(d) $P(3, 1, 2)$; $e : \text{az } A(0, 2, 1) \text{ és } B(1, -1, 3) \text{ pontokon áthaladó egyenes,}$

(e) $P(-2, 4, 1)$; $e : \text{az } A(-1, 4, 1) \text{ ponton és az origón áthaladó egyenes.}$

4. Igazoljuk, hogy az alábbi feladatokban adott két-két egyenes kitérő, és számítsuk ki távolságukat!

(a) $e : \begin{cases} x = -4 + 2t \\ y = 4 - t \\ z = -1 - 2t, \end{cases}$ $f : \begin{cases} x = -5 + 4u \\ y = 5 - 3u \\ z = 5 - 5u, \end{cases}$

(b) $e : \begin{cases} x = \frac{1}{2} + t \\ y = 3 - 3t \\ z = \frac{6}{5} + \frac{4}{5}t, \end{cases}$ $f : \begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = t, \end{cases}$

(c) $e : \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = t \\ z = 9 + 4t, \end{cases}$ $f : \begin{cases} x = 4 - u \\ y = -3 + u \\ z = 4 - 4u. \end{cases}$

5. Határozzuk meg, hogy az $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = t - 2 \\ z = 2t + 3 \end{cases}$ egyenletrendszerű egyenes hol metszi az $x - 2y + z = 5$ egyenletű síkot!

6. Határozzuk meg az $\begin{cases} x = 2t - 5 \\ y = -t + 1 \\ z = 3t - 6 \end{cases}$ egyenletrendszerű egyenes és a $2x + y - 3z + 5 = 0$ egyenletű sík hajlásszögét!