2022 Vill. Mat A1 – 5. gyakorlat

Algebra gyakorlás

1. Legyen $C \subseteq A \cap B$. a) $(A \cup B) \cap (A \cup C) =?$, b) $(A \cap B) \cup (A \cap C) =?$

gy. Igazoljuk, hogy minden A, B, C halmazra, ha $B \subseteq A \subseteq C$, akkor

$$(A \cup B) \cap (A \cup C) = A$$

hf. Igazoljuk, hogy minden A, B, C halmazra, ha $(A \cup B) \cap (A \cup C) = A$, akkor $B \cap C \subseteq A$.

2. Igazolja vektoralgebrai eszközökkel a Pithagorasz-tételt!

gy. a) Mennyi a λ szám értéke, hogy minden $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ térvektorra $\mathbf{a} + \lambda\mathbf{b} \,||\, \mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ legyen; b) Adott $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ térvektorra milyen lehet a λ szám értéke, hogy $\mathbf{a} + \lambda\mathbf{b} \,||\, \mathbf{a} - 2\mathbf{b}$ legyen?

3. Határozza meg annak a síknak az egyenletét, amely tartalmazza az $e : x = 1 - 2t, y = 2 + t, z = -1 - t$ egyenletrendszerű egyenest és a $P = (0, 1, -2)$ pontot!

gy. Határozza meg a $3x + 2y - z = 3$ és $x - y + 3z = 1$ egyenletű síkok metszésvonalával párhuzamos, a $P = (1, 2, 3)$ ponton áthaladó egyenes egyenletét!

4. Oldjuk meg a $|z| + z = 8 + 4i$, $\operatorname{Im} z = 4$ egyenletrendszert!

gy.

$$\frac{1}{2^{10}} \left(\frac{1}{i^5} + i^{2008} \right)^{20} =?$$