BME Közlek. Kar   Matematika A1 ZH
2011 március 18

1. Igaz-e, hogy tetszőleges A, B, C halmazokra $A \cap C \subseteq A \cap \overline{(B \cap \overline{C})}$? Válaszunkat indokoljuk.

(9 pont.)

2. Határozzuk meg az α paraméter értékét úgy, hogy a $3x + \alpha y + 2z = 7$ sík párhuzamos legyen az alábbi egyenessel:

$$\frac{2x-2}{4} = \frac{3-y}{6} = \frac{z}{3}.$$

(9 pont.)

3. Legyen $A = [1, 2, -1]$, $B = [3, 0, 2], C = [5, 1, -2]$. határozzuk meg az $ABCD$ tetraéder térfogatát, ha tudjuk, hogy a D csúcs rajta van az

$$e = \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$$

egyenesen, és az AD szakasz merőleges e-re.

(12 pont.)

4. Adjuk meg algebrai alakban az összes megoldást: $\dfrac{z^3}{1+i} = \dfrac{8-16i}{1+3i}$.

(10 pont.)

5.Számítsuk ki: $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{\sqrt{n^6+n^5} - \sqrt{n^6+2n^4}}{n^2-1}$.

(11 pont.)

6. Legyen $a_0 = 1$, és minden n természetes számra legyen $a_{n+1} = \sqrt[3]{a_n} + 2$. Teljes indukcióval igazoljuk, hogy az (a_n) sorozat monoton növő.

(9 pont.)