

1. zh Minta
Matematika A1

1. a.) Írja le az algebra alaptételét.
b.) Ossza el a $p(x) = x^3 + x^2 - 7x - 15$ polinomot a $q(x) = x - 3$ polinommal.
c.) Írja fel $p(x)$ -et gyöktényezős alakban. (4 pont)

2. Oldja meg az egyenletet a komplex számok körében:

$$z^4 + 4z^2 + 16 = 0.$$

Válaszát algebrai alakban adja meg. (4 pont)

3. Határozza meg az alábbi síkok távolságát: S1: $2x + y - 2z = 20$ and S2: $2x + y - 2z = 11$. (4 pont)

4. Számítsa ki a sorozat határértékét: $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + 24n} - \sqrt{n^2 + 1})$ (4 pont)

5. Számítsa ki a függvények határértékét:

a.) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3-x)\arctan(x^2)}{(\sqrt{x}-2)^2}$ b.) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan 3x}$ (4 pont)

Megoldás:

1. a.) Egy egyváltozós komplex együtthatós n -edfokú polinomnak (multiplicitással számolva) pontosan n gyöke van.

b.) hányados: $x^2 + 4x + 5$,

c.) gyöktényezős alak: $p(x) = (x - 3)(x + 2 + i)(x + 2 - i)$

2. $z_1 = 1 + \sqrt{3}i$, $z_2 = -1 + \sqrt{3}i$, $z_3 = 1 - \sqrt{3}i$, $z_4 = -1 - \sqrt{3}i$

3. $d = 3$

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 12$

5. a.) $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\frac{\pi}{2}$,

b.) $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \frac{1}{3}$