

2016-2017/1. Bevezető matematika, 2. zárthelyi, hétfő **A**

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$4x - \frac{x+3}{x-5} \leq 5$$

2. (10 pont) Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

$$\left(\frac{3}{2}\right)^{|x+2|+10} \sqrt{\left(\frac{8}{27}\right)^{6x+10}} = \left(\frac{9}{4}\right)^{1-7x}$$

3. (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2 + 4x - 5) \geq -2$$

4. (10 pont) Oldja meg a következő egyenletet a $[0, 2\pi]$ intervallumon:

$$(\sin x + \cos x)^2 + \cos x = 1$$

5. (10 pont) Egy számtani sorozat első 5 tagjának összege 15. Ha az első tagot megtartjuk, a második taghoz 1-et hozzáadunk, és a harmadik tagból 7-et levonunk, akkor egy mértani sorozat három egymás utáni tagját kapjuk. Határozza meg a számtani sorozat első tagját és differenciáját.

2016-2017/1. Bevezető matematika, 2. zárthelyi, hétfő **B**

Munkaidő: 50 perc. A dolgozat megírásához semmilyen segédeszköz nem használható.

1. (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$4x - \frac{x+5}{x-3} \geq -3$$

2. (10 pont) Oldja meg a következő egyenletet a valós számok halmazán:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{|x-3|+6} \sqrt{\left(\frac{125}{8}\right)^{4x+8}} = \left(\frac{4}{25}\right)^{2-5x}$$

3. (10 pont) Oldja meg a következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán:

$$\log_{\frac{1}{5}}(x^2 - 2x - 3) \geq -1$$

4. (10 pont) Oldja meg a következő egyenletet a $[0, 2\pi]$ intervallumon:

$$(\sin x - \cos x)^2 + \cos x = 1$$

5. (10 pont) Egy számtani sorozat első 5 tagjának összege 25. Ha az első tagot megtartjuk, a második tagból 5-öt, a harmadik tagból pedig 1-et levonunk, akkor egy mértani sorozat három egymás utáni tagját kapjuk. Határozza meg a számtani sorozat első tagját és differenciáját.