

Név: Gyakorlati csoport: (bekarikázandó)
 Hétfő 8-10: E701 E702 E703 E704
 Hétfő 12-14: E701 E702
 Neptun kód: Kedd 15-17: E701 E702 E703 E704

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Σ |
| | | | | | | | | |

- (20 pont) Mit tudsz a komplex számokról? (Definíció, műveletek, tulajdonságok.)
- (20 pont) Definiáld: $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$. Mit tudsz függvények folytonosságáról? Hogyan osztályozzuk a függvények szakadását? Mutass példát mindegyik típusra!
- (10 pont) Ábrázold a komplex számsíkon a $\left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im} \left(\frac{z}{1-i} \right) = 2 \right\}$ halmzt!
- (10 pont) Máté gyurmából szeretne egy 5 cm sugarú gömböt készíteni. Kiszámolta, hogy ehhez pontosan 750 grammnyi gyurmát kell kimérnie, majd gömbbé gyúrnia. Hány grammot tévedhet a gyurma kimérésénél, hogy a meggyúrt gömb maximum $\varepsilon = 0.1$ cm hibával 5 cm sugarú legyen?
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - x^2 - 6x}{x^2 + 4x + 4} = ?$
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{3x^2 - 25} - \sqrt{3x^2 - 4x - 5} \right) = ?$
- (10 pont) Határozzuk meg az $a_n = \left(\frac{n-1}{n+1} \right)^{n^2-1}$ sorozat határértékét.
- (10 pont) Ubul meg szeretné határozni a függőleges irányt, ezért egy madzag végére súlyt köt. Azt reméli, hogy 1 méter hosszú madzagon lelógatva a súlyt az beáll a függőleges irányba. Azonban amikor ezt megteszi, a madzag ahelyett, hogy függőlegesen állna, inkább leng. A súly kitérése a másodpercben számolt t idő függvényében $\frac{11 \sin t}{\sqrt{(t+1)}}$ centiméter. Adjunk meg egy olyan időpontot, amelytől kezdve a súly kitérése biztosan kisebb, mint 0.1 cm.

Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- A feladatok tetszőleges sorrendben megoldhatóak, de a különböző feladatokra adott megoldásokat különítsék el egy hosszú vízszintes vonallal, vagy minden feladatok kezdjétek külön oldalon!
A megoldásnál a megoldott feladat sorszámát is tüntessék fel!
- A ponthatárok: 0 – 39 : 1 40 – 54 : 2 55 – 69 : 3 70 – 84 : 4 85 – 100 : 5.
(Csak tájékoztató jelleggel.)

Név: Gyakorlati csoport: (bekarikázandó)
 Hétfő 8-10: E701 E702 E703 E704
 Hétfő 12-14: E701 E702
 Neptun kód: Kedd 15-17: E701 E702 E703 E704

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Σ |
| | | | | | | | | |

- (20 pont) Mit tudsz a komplex számokról? (Definíció, műveletek, tulajdonságok.)
- (20 pont) Definiáld: $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -\infty$. Mit tudsz függvények folytonosságáról? Hogyan osztályozzuk a függvények szakadását? Mutass példát mindegyik típusra!
- (10 pont) Ábrázold a komplex számsíkon a $\left\{ z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Im} \left(\frac{z}{1-i} \right) = 2 \right\}$ halmzt!
- (10 pont) Máté gyurmából szeretne egy 5 cm sugarú gömböt készíteni. Kiszámolta, hogy ehhez pontosan 750 grammnyi gyurmát kell kimérnie, majd gömbbé gyúrnia. Hány grammot tévedhet a gyurma kimérésénél, hogy a meggyúrt gömb maximum $\varepsilon = 0.1$ cm hibával 5 cm sugarú legyen?
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 - x^2 - 6x}{x^2 + 4x + 4} = ?$
- (10 pont) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{3x^2 - 25} - \sqrt{3x^2 - 4x - 5} \right) = ?$
- (10 pont) Határozzuk meg az $a_n = \left(\frac{n-1}{n+1} \right)^{n^2-1}$ sorozat határértékét.
- (10 pont) Ubul meg szeretné határozni a függőleges irányt, ezért egy madzag végére súlyt köt. Azt reméli, hogy 1 méter hosszú madzagon lelógatva a súlyt az beáll a függőleges irányba. Azonban amikor ezt megteszi, a madzag ahelyett, hogy függőlegesen állna, inkább leng. A súly kitérése a másodpercben számolt t idő függvényében $\frac{11 \sin t}{\sqrt{(t+1)}}$ centiméter. Adjunk meg egy olyan időpontot, amelytől kezdve a súly kitérése biztosan kisebb, mint 0.1 cm.

Emlékeztető

- Segédeszközként csak számológép használható. A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- A feladatok tetszőleges sorrendben megoldhatóak, de a különböző feladatokra adott megoldásokat különítsék el egy hosszú vízszintes vonallal, vagy minden feladatok kezdjétek külön oldalon!
A megoldásnál a megoldott feladat sorszámát is tüntessék fel!
- A ponthatárok: 0 – 39 : 1 40 – 54 : 2 55 – 69 : 3 70 – 84 : 4 85 – 100 : 5.
(Csak tájékoztató jelleggel.)