

A csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$(e^{0.2t} \cos t, e^{0.2t} \sin t)$$

pontok által leírt függvény grafikonját, ha t befutja a $t \in [0, 50]$ intervallumot. (Az osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.01.) A grafikonon szerepeljen az x és y -tengely beosztása.

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= 3u_1 - 2u_2 \\ u_2'(t) &= 2u_1 - 2u_2 \\ u_1(0) &= 1, u_2(0) = 2. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1, 2]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1, 2]$ intervallumon, az $u(2)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{3u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{3u}{4} \\ u(0) &= 2. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

B csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$y = \sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200x) + \sqrt{|x|} - 7$$

függvény grafikonját az $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ intervallumon. Az x -tengelyen levő osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.001. (Egy vektor elemeinek négyzetgyökét az `sqrt`, az abszolútértékét az `abs` paranccsal kaphatjuk meg.)

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -2u_1 + u_2 + 3 \\ u_2'(t) &= -2u_1 - 5u_2 - 3 \\ u_1(0) &= 3, u_2(0) = -3. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - 2t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1,3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1,3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{2u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{5u}{4} \\ u(0) &= 3. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

C csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$(e^{0.3t} \cos t, e^{0.3t} \sin t)$$

pontok által leírt függvény grafikonját, ha t befutja a $t \in [0, 30]$ intervallumot. (Az osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.01.) A grafikonon szerepeljen az x és y -tengely beosztása.

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -2u_1 + 2u_2 \\ u_2'(t) &= -2u_1 + 3u_2 \\ u_1(0) &= 2, u_2(0) = 1. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - t^2 \\ u(1) &= 3. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1, 3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1, 3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{3u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 1. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{3u}{4} \\ u(0) &= 1. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

D csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$y = \sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200x) + \sqrt{|x|} + 5$$

függvény grafikonját az $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ intervallumon. Az x -tengelyen levő osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.001. (Egy vektor elemeinek négyzetgyökét az `sqrt`, az abszolútértékét az `abs` paranccsal kaphatjuk meg.)

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -5u_1 - 2u_2 - 3 \\ u_2'(t) &= u_1 - 2u_2 + 3 \\ u_1(0) &= -3, u_2(0) = 3. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - 2t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1,3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1,3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{2u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{5u}{4} \\ u(0) &= 3. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$(e^{0.2t} \cos t, e^{0.2t} \sin t)$$

pontok által leírt függvény grafikonját, ha t befutja a $t \in [0, 50]$ intervallumot. (Az osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.01.) A grafikonon szerepeljen az x és y -tengely beosztása.

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= 3u_1 - 2u_2 \\ u_2'(t) &= 2u_1 - 2u_2 \\ u_1(0) &= 1, u_2(0) = 2. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1, 2]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1, 2]$ intervallumon, az $u(2)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{3u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{3u}{4} \\ u(0) &= 2. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

F csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$y = \sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200x) + \sqrt{|x|} - 7$$

függvény grafikonját az $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ intervallumon. Az x -tengelyen levő osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.001. (Egy vektor elemeinek négyzetgyökét az `sqrt`, az abszolútértékét az `abs` paranccsal kaphatjuk meg.)

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -2u_1 + u_2 + 3 \\ u_2'(t) &= -2u_1 - 5u_2 - 3 \\ u_1(0) &= 3, u_2(0) = -3. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - 2t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1,3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1,3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{2u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{5u}{4} \\ u(0) &= 3. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

G csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$(e^{0.3t} \cos t, e^{0.3t} \sin t)$$

pontok által leírt függvény grafikonját, ha t befutja a $t \in [0,30]$ intervallumot. (Az osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.01.) A grafikonon szerepeljen az x és y -tengely beosztása.

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -2u_1 + 2u_2 \\ u_2'(t) &= -2u_1 + 3u_2 \\ u_1(0) &= 2, u_2(0) = 1. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - t^2 \\ u(1) &= 3. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1,3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1,3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{3u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 1. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{3u}{4} \\ u(0) &= 1. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					

H csoport

Neptun:

Aláírás:

Név:

Σ :

1. Rajzoljuk fel az

$$y = \sqrt{\cos(x)} \cdot \cos(200x) + \sqrt{|x|} + 5$$

függvény grafikonját az $x \in [-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ intervallumon. Az x -tengelyen levő osztópontok távolsága legyen egyenletesen 0.001. (Egy vektor elemeinek négyzetgyökét az `sqrt`, az abszolútértékét az `abs` paranccsal kaphatjuk meg.)

2. Határozzuk meg az alábbi kezdetiérték-feladat pontos megoldását (azaz a megoldást képlettel) a `dsolve` segítségével!

$$\left. \begin{aligned} u_1'(t) &= -5u_1 - 2u_2 - 3 \\ u_2'(t) &= u_1 - 2u_2 + 3 \\ u_1(0) &= -3, u_2(0) = 3. \end{aligned} \right\}$$

3. Határozzuk meg $u(1.2)$ értékének közelítését az `ode23` megoldó segítségével az alábbi kezdetiérték-probléma esetén (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= u^2 - 2t^2 \\ u(1) &= 2. \end{aligned}$$

4. Írjuk át az alábbi másodrendű differenciálegyenletet egy differenciálegyenlet-rendszerre, majd közelítsük a megoldását az `ode45` megoldó segítségével a $t \in [1,3]$ intervallumon. Rajzoljuk fel az $u(t)$ grafikonját a $t \in [1,3]$ intervallumon, az $u(3)$ -re kapott közelítő értéket is adjuk meg (4 tizedesjegy pontossággal).

$$\left. \begin{aligned} u'' &= u^2 - \frac{2u}{t} \\ u(1) &= 2 \\ u'(1) &= 0. \end{aligned} \right\}$$

5. Adjunk közelítést $u(1)$ értékére 500 egyenlő lépésközű Explicit Euler-lépéssel (az eredményt 4 tizedesjegy pontossággal adjuk meg):

$$\begin{aligned} u' &= t^2 - \frac{5u}{4} \\ u(0) &= 3. \end{aligned}$$

Jó munkát!

Feladat:	1	2	3	4	5
Max. pont:	2	3	3	4	3
Elért:					