A

Analízis 2 informatikusoknak, 1. pótZH 2016.04.07.
BMETE90AX22

Munkaidő: 50 perc
Max. pontszám: 30, Ponthatárok: 12– 2, 16.5– 3, 19.5– 4, 24– 5

1. Feladat. (6p) Adjuk meg az $y' = 2\sqrt{y+1}\cos x$, $y(\pi) = 0$ kezdetiérték-feladat egyértelmű megoldását!

2. Feladat. (2+4p) Mutassuk meg, hogy az $u = y^3$ helyettesítéssel az $y' + 2y = x/y^2$ differenciálegyenlet $u' + 6u = 3x$ alakú lesz! Adjuk meg az eredeti egyenlet általános megoldását!

3. Feladat. (2+4p) Tekintsük az $y' = xy^3$ differenciálegyenletet!
a) Adjunk meg két olyan pontot, melyek az 1 értékű izoklinára esnek, és vázoljuk is ezt az izoklinát!
b) Van-e az $y(0) = 2$ feltételt kielégítő megoldásnak lokális szélsőértéke az $x = 0$ pontban? Ha igen, akkor milyen?

4. Feladat. (6p) Adjuk meg az $y'' + 3y' = 5$ másodrendű, állandó együtthatós, inhomogén differenciálegyenlet általános megoldását!

5. Feladat. (6p) Adjuk meg az

$$f_0 = 2,\ f_1 = -2,$$

$$f_n = f_{n-1} + 2f_{n-2} \quad (n \geq 2)$$

rekurzióval definiált sorozat 1000. tagját ($f_{1000} =?$)!

B

Analízis 2 informatikusoknak, 1. pótZH 2016.04.07.
BMETE90AX22

Munkaidő: 50 perc
Max. pontszám: 30, Ponthatárok: 12– 2, 16.5– 3, 19.5– 4, 24– 5

1. Feladat. (6p) Adjuk meg az $y' = 2\sqrt{y-1}\cos x$, $y(\pi) = 2$ kezdetiérték-feladat egyértelmű megoldását!

2. Feladat. (2+4p) Mutassuk meg, hogy az $u = y^3$ helyettesítéssel az $y' + y = 2x/y^2$ differenciálegyenlet $u' + 3u = 6x$ alakú lesz! Adjuk meg az eredeti egyenlet általános megoldását!

3. Feladat. (2+4p) Tekintsük az $y' = xy^2$ differenciálegyenletet!
a) Adjunk meg két olyan pontot, melyek az 1 értékű izoklinára esnek, és vázoljuk is ezt az izoklinát!
b) Van-e az $y(0) = 1$ feltételt kielégítő megoldásnak lokális szélsőértéke az $x = 0$ pontban? Ha igen, akkor milyen?

4. Feladat. (6p) Adjuk meg az $y'' + 2y' = 7$ másodrendű, állandó együtthatós, inhomogén differenciálegyenlet általános megoldását!

5. Feladat. (6p) Adjuk meg az

$$f_0 = 3,\ f_1 = -3,$$

$$f_n = -3f_{n-1} - 2f_{n-2} \quad (n \geq 2)$$

rekurzióval definiált sorozat 1000. tagját ($f_{1000} =?$)!