

2. test – výsledky

Zadání:

1) Najděte obecné řešení diferenciální rovnice $y'' - y' - 2y = e^{3x}$.

$y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{2x} + \frac{e^{3x}}{4}$

$y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{2x} - \frac{e^{3x}}{4}$

$y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x + \frac{e^{3x}}{4}$

$y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x - \frac{e^{3x}}{4}$

2) Najděte obecné řešení diferenciální rovnice $y''' + y'' + y' + y = x^3$.

$y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x + x^3 - 3x^2$

$y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x - x^3 + 3x^2$

$y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x + x^3 + 3x^2$

$y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x - C_3 \sin x - x^3 + 3x^2$

3) Model exponenciálního růstu

V tabulce vidíte počty nakažených nemocí COVID-19 ve vybraných dnech roku 2020.

Datum	Počet nakažených
07. 09. 2020	28 734
14. 09. 2020	37 234
21. 09. 2020	50 780
28. 09. 2020	65 894
05. 10. 2020	85 593
12. 10. 2020	121 447
19. 10. 2020	
26. 10. 2020	
02. 11. 2020	

Proveďte odhad počtu nakažených pro den 2. 11. 2020 tak, že aplikujete model exponenciálního růstu, kdy jeho počáteční hodnotu vezmete tu k 7. 9. 2020 a konečnou hodnotu k 12. 10. 2020.

Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 288 350 osob.

Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 273 210 osob.

Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 296 890 osob.

Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 270 540 osob.

Řešení:

- 1) $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{2x} + \frac{e^{3x}}{4}$
 $y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{2x} - \frac{e^{3x}}{4}$
 $y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x + \frac{e^{3x}}{4}$
 $y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^x - \frac{e^{3x}}{4}$
- 2) $y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x + x^3 - 3x^2$
 $y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x - x^3 + 3x^2$
 $y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x + C_3 \sin x + x^3 + 3x^2$
 $y = C_1 e^{-x} + C_2 \cos x - C_3 \sin x - x^3 + 3x^2$
- 3) Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 288 350 osob.
 Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 273 210 osob.
 Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 296 890 osob.
 Počet nakažených dne 2. 11. 2020 byl přibližně 270 540 osob.