מד״ר: משוואה הומוגנית
מסדר שני – תרגול

תרגול לקורסים · 10 תרגילים · דף תשובות בעמוד האחרון · שם: _____

לתרגול נוסף

מצאו את שורשי המשוואה האופיינית ואת הפתרון הכללי. C_1 ו-C_2 הם קבועים כלשהם.

1. $y'' - 2y' + y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

2. $y'' - 4y' + 13y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

3. $y'' + 4y' + 5y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

4. $y'' - 7y' + 12y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

5. $y'' - 4y' + 3y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

טיפ: חשבו את הדיסקרימיננטה $p^2 - 4q$: חיובית, אפס או שלילית קובעת את סוג הפתרון.

© כל הזכויות שמורות לאתר Pluginim. אין להעתיק, לשכפל או להפיץ ללא אישור בכתב.

מד״ר: משוואה הומוגנית מסדר שני – המשך

תרגול לקורסים · 10 תרגילים · דף תשובות בעמוד האחרון

6. $y'' + 2y' + 10y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

7. $y'' + 5y' + 6y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

8. $y'' + 2y' + y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

9. $y'' - 4y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

10. $y'' + 2y' + 5y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: _____

הפתרון הכללי: _____

© כל הזכויות שמורות לאתר Pluginim. אין להעתיק, לשכפל או להפיץ ללא אישור בכתב.

מד״ר: משוואה הומוגנית מסדר שני – תרגול – תשובות

דף תשובות לבדיקה

---

1. $y'' - 2y' + y = 0$

   שורשי המשוואה האופיינית: **$r = 1$ (שורש כפול)**

   הפתרון הכללי: **$y = (C_1 + C_2x)e^x$**

2. $y'' - 4y' + 13y = 0$

   שורשי המשוואה האופיינית: **$r = 2 \pm 3i$**

   הפתרון הכללי: **$y = e^{2x}(C_1\cos 3x + C_2\sin 3x)$**

3. $y'' + 4y' + 5y = 0$

   שורשי המשוואה האופיינית: **$r = -2 \pm i$**

   הפתרון הכללי: **$y = e^{-2x}(C_1\cos x + C_2\sin x)$**

4. $y'' - 7y' + 12y = 0$

   שורשי המשוואה האופיינית: **$r_1 = 3, r_2 = 4$**

   הפתרון הכללי: **$y = C_1e^{3x} + C_2e^{4x}$**

5. $y'' - 4y' + 3y = 0$

   שורשי המשוואה האופיינית: **$r_1 = 1, r_2 = 3$**

   הפתרון הכללי: **$y = C_1e^x + C_2e^{3x}$**

© כל הזכויות שמורות לאתר Pluginim. אין להעתיק, לשכפל או להפיץ ללא אישור בכתב.

מד״ר: משוואה הומוגנית מסדר שני – תשובות (המשך)

דף תשובות לבדיקה

---

6. $y'' + 2y' + 10y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: $\mathbf{r = -1 \pm 3i}$

הפתרון הכללי: $\mathbf{y = e^{-x}(C_1 \cos 3x + C_2 \sin 3x)}$

7. $y'' + 5y' + 6y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: $\mathbf{r_1 = -3,\ r_2 = -2}$

הפתרון הכללי: $\mathbf{y = C_1 e^{-3x} + C_2 e^{-2x}}$

8. $y'' + 2y' + y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: $\mathbf{r = -1}$ **(שורש כפול)**

הפתרון הכללי: $\mathbf{y = (C_1 + C_2 x)e^{-x}}$

9. $y'' - 4y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: $\mathbf{r_1 = -2,\ r_2 = 2}$

הפתרון הכללי: $\mathbf{y = C_1 e^{-2x} + C_2 e^{2x}}$

10. $y'' + 2y' + 5y = 0$

שורשי המשוואה האופיינית: $\mathbf{r = -1 \pm 2i}$

הפתרון הכללי: $\mathbf{y = e^{-x}(C_1 \cos 2x + C_2 \sin 2x)}$

© כל הזכויות שמורות לאתר Pluginim. אין להעתיק, לשכפל או להפיץ ללא אישור בכתב.