

תכנים עם פיק 5

1. מצא פתרון באור חזקות עם הפונקציות הבאות: (סג 0=0)

ה. $\frac{1}{x^2 - 5x + 6}$

א. $\tan^{-1} x = \int \frac{dx}{1+x^2}$

א. $\frac{x^2 - 3x - 8}{x^3 + 3x^2 + x - 5}$

ב. $\int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)^3}}$

ג. $\frac{x^2 - 3x + 3}{2 - 5x + 4x^2 - x^3}$

ג. $\int \frac{dx}{1-x^9}$

ד. $\int \frac{\tan^{-1} x}{x} dx$

2. מצא סכומים הנכונים הבאים:

א. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{3n-2}$

א. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{4n-1}}{4n-1}$

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{4n-3}$

ב. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{4n-3}}{4n-3}$

ג. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^{n+1}}{n(n+1)}$

3. מצא ערכים מקובלים של האינטגרלים הבאים בדיוק 0.001:

א. $\int_0^{0.8} x^{10} \sin x dx$

א. $\int_{0.1}^{0.2} \frac{e^{2x}}{x^2} dx$

ב. $\int_0^{0.5} \frac{dx}{1+x^2}$

ב. $\int_0^{0.5} \frac{\tan^{-1} x}{x} dx$

4. מצא את כל הנקודות סינגולריות של המשוואות הריפרנציאליות

הבאות. איזה מהן נקודות סינגולריות כפולות?

א. $(\sin x) y'' - y = 0$

א. $y'' + \frac{x}{(x-1)^2(x+2)} y' + \frac{1}{x(x-1)} y = 0$

ב. $x(x-1)^2 y'' + (x+2)y' - y = 0$

ב. $x(x+3)y'' + x^2 y' - y = 0$

ג. $y'' + e^{ix} y' + (\cos x) y = 0$

ת-5

5. מצא את הפתרון הכללי משוואות הבאות כפיתוח כלאו מנקה סביב $x = x_0$:

א. $x_0 = 0, y'' + xy' + y = 0$

ב. $x_0 = 0, (1-x^2)y'' - 5xy' - 3y = 0$

ג. $x_0 = 1, y'' + (x-1)y' + y = 0$

ד. $x_0 = -3, y'' - (x^2 + 6x + 9)y' - 3(x+3)y = 0$

ה* $x_0 = 0, 2x^2y'' - 3xy' + (3-x)y = 0$

ו* $x_0 = 0, 3x^2y'' + (5x + 3x^3)y' + (3x^2 - 1)y = 0$

6. יש למצוא פתרון כללי עבור משוואת סביב $x = x_0$ של פתרון כלאו מנקה של משוואה דיפרנציאלית

$$y'' + P(x)y' + Q(x)y = 0$$

כדיוס ההתכנסות לפחות $\min(r_1, r_2)$ כשיש r_1, r_2 הם דיוס ההתכנסות של הפתוח של $P(x), Q(x)$ סביב $x = x_0$. מצא את תחום התכנסות של הפתוחות באיזה 5. א-ג.