$(y'')^3 + 2x^5 (y'')^4 - 3y = \sin x$ denklemi 2. mertebe, 4. derece, sabit katsayılı, lineer olmayan bir denklemdir.

A Doğru

B Yanlış

$y'' - (\cot x)y' - (\sin^2 x)y = 0$ denklemine $-\cos x = t$ dönüşümü yapılıyor. Elde edilen sabit katsayılı lineer denkleme ilişkin karakteristik denklemin kökleri r_1 ve r_2 olmak üzere $|r_1 - r_2| = ?$

A 1

B -1

C 2

D 0

E -2

$(1-x^2)y''+2xy'-2y=6(1-x^2)^2$ denkleminin homojen kısmına ait lineer bağımsız iki çözüm $y_1=x^2+1$ ve $y_2=x$ dir. Denklemin özel çözümü parametrelerin değişimi metodu ile bulunmak istendiğinde aşağıdakilerden hangisi işlem adımları içerisinde yer alır?

A $c_2(x)=6x^2+1$

B $c_2'(x)=6(1-x^2)$

C $y_h=c_1x+c_2x^2$

D $c_1(x)=-3x^2$

E $c_1'(x^2+1)+c_2'x=0$
$c_1'(2x)+c_2'=1-x^2$

$Q(x,y)dx+P(x,y)dy=0$ denklemi için $P_x=Q_y$ ise denkleme tam diferensiyel denklem denir.

A Yanlış

B Doğru

$2y = p^2 + 4px + 2x^2$ denkleminin tekil (aykırı) çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A $x^2 + y = 0$

B $y = 2x$

C $y^2 = x$

D $y + 2 = 0$

E $y^2 = x^2$

$xy''-xy'-y=0, \quad y(0)=0, y'(0)=3$ başlangıç değer problemi Laplace dönüşümü ile çözülmek iseniyor. Aşağıdakilerden hangisi bu dönüşüm sırasında karşılaşılan ifadelerden birisidir?

A

$sY'(s)+2Y(s)=0$

B

$sY'(s)=\frac{-2}{s}$

C

$Y'(s)+\frac{2}{s-1}Y(s)=0$

D

$Y(s)=\frac{1}{s-1}$

E

$y(x)=xe^{-x}$

$\frac{dy}{dx}=\frac{y-xy^2-x^3}{x+x^2y+y^3}$ denkleminin genel çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A $2x^2-y^2-e^{x^2+2y^2}=c$

B $x^2+2y^2-\ln\left(x^2+2y^2\right)=c$

C $x^2+y^2+\ln\frac{y}{x}=c$

D $\frac{x^2+y^2}{x^2+2y^2}=c$

E $x^2+y^2+2\arctan\frac{y}{x}=c$

$y''+(x-1)y'+(2x-3)y=0$ denkleminin $x=0$ noktası komşuluğundaki çözümü kuvvet serileri yardımıyla elde edilmek isteniyor. Aşağıdakilerden hangisi katsayıları bulmaya yönelik bağıntıdır?

A

$$a_n = \frac{(n+1)a_{n-1}-(n-5)a_n-2a_{n-3}}{(n-1)(n)}$$

B

$$a_n = \frac{(n+1)a_{n-2}-(n-3)a_{n-3}-2a_{n-1}}{(n+1)(n+2)}$$

C

$$a_{n+1} = \frac{na_{n+1}-(n-4)a_{n-1}-2a_{n-2}}{(n+1)(n-1)}$$

D

$$a_{n+2} = \frac{(n+1)a_{n+1}+(n+3)a_n-2a_{n-2}}{(n+1)(n+2)}$$

E

$$a_{n+2} = \frac{(n+1)a_{n+1}-(n-3)a_n-2a_{n-1}}{(n+1)(n+2)}$$

$xy''-(3x+1)y'+3y=0$ denkleminin bir özel çözümü $y_1=e^{ax}$ şeklinde ise yapılacak uygun dönüşüm altında denklem aşağıdaki denklemlerden hangisine indirgenir?

A

$x(x+1)u''-(ax+1)u=0$

B

$xu'+(3x+1)u=0$

C

$xu''+(3x-1)u'=0$

D

$xu''+(1-3x)u'=0$

E

$u''+(ax-1)u'=0$

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} + 2x - 2y &= t \\ \frac{dy}{dt} - 3x + y &= e^t \end{aligned}$$ denklem sisteminin genel çözümü elde edilmek isteniyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi çözümün işlem adımları içerisinde yer alır?

A

$(D^2 + D - 6)x = t$

B

$(D^2 + 3D - 4)y = 3e^t + 3t$

C

$x = c_1 e^t + c_2 e^{-4t}$

D

$(D^2 + 3D - 4)y = 0$

E

$y = c_1 e^t + c_2 e^{-4t} + 2t - te^t$