السنة الأولى
جذع مشترك

جامعة الجيلالي بونعامة – خميس مليانة
مقياس رياضيات 02

السلسلة 01: (المعادلات التفاضلية)

التمرين الأول:

أوجد رتبة ودرجة المعادلات التفاضلية التالية:

- $y'+2y=0$
- $y'(1+y'^3)=5y''+\cos x$
- $xy''^2=2y\,y'$
- $y'''+2y'=8x^2+\cos^2 x$
- $(x+y)dx+(2x+\&)dy=0$
- $x''^2+t^2\,x'=2$
- $y'''^2+2y'^3-3y=\sin x$
- $y'+xy=x$
- $y'''+y'^3+\sin x=x$
- $y''^3+y'''^3+y'=0$
- $\sqrt{1+\frac{d^2x}{dt^2}}=t^2x$
- $\left(\frac{d^2u}{dx^2}\right)^2-2\left(\frac{du}{dx}\right)^4$

التمرين الثاني:

أوجد المعادلة التفاضلية المناسبة التي حلها العام هو:

- $y=c\sin x$
- $y=\frac{c}{2}x+c^2+c^3+1$
- $c(y+1)^2=x$

أوجد حل للمعادلات التفاضلية التالية:

$y'=2x$ والتي تحقق الشرط $y(2)=3$

التمرين الثالث:

حل المعادلات التفاضلية التالية:

- $(1+x)y\,dx+(1-y)x\,dy=0$
- $\frac{dy}{dx}=\frac{x+xy}{1+y}$
- $\frac{dy}{dx}=2xy$
- $yy'+x^3(y^2-1)=0$
- $\boldsymbol{(1+x^2)y'=1+y^2}$
- $\boldsymbol{y'=e^{\frac{y}{x}}+\frac{y}{x}}$

التمرين الرابع:

أوجد الحل العام والحل الخاص للمعادلات التفاضلية التالية:

- $e^x\cos y\,dx+(1+e^x)\sin y\,dy=0$ ، أوجد الحل الخاص علما أن $y(0)=0$
- $xy\,dy-\frac{1+y^2}{1+x^2}dx=0$ ، أوجد : $y(1)=-3$
- $x\,dx+y\,dy=0$ ، أوجد : $y(\sqrt{2})=\sqrt{2}$

التمرين الخامس:

أوجد حل المعادلات التفاضلية المتجانسة التالية:

- $(x^3 + y^3)dx - 3xy^2\, dy = 0$
- $ydx + x(\ln(x) - \ln(y) - 1)dy = 0$ ، مع : $y(1) = e$
- $(x^2 + y^2)dx - 2xy\, dy = 0$

التمرين السادس:

أوجد المعادلات التفاضلية التي حلها العام هو:

- $y = c_1 x + c_2 x^2$
- $y = c_1 x + c_2 e^x$
- $y = x^2 + ax + be^{-x}$
- $y = c_1 e^{-x} \cos x + c_2 e^{-x} \sin x$

التمرين السابع:

أوجد حل المعادلات التفاضلية التالية من الرتبة الثانية:

- $y'' + 3y' - 10y = 0$
- $y'' - 6y + 9 = 0$
- $\frac{d^2y}{dx^2} + 4y = 0$
- $y'' + y = 0$
- $y'' - y = x^2$
- $y'' + 4y = 3\sin x$

.