جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي–
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
قسم الجذع المشترك

السنة الجامعية: 2023 – 2024
المستوى: سنة اولى
يوم : 2024/05/21 (ساعة و نصف)

امتحان السداسي الثاني في مادة الرياضيات 2

التمرين الأول: (05 نقاط)

1) اوجد حلول المعادلة التفاضلية القابلة للفصل التالية :

$$y' = xy.$$

2) لتكن المعادلة التفاضلية من الرتبة الثانية التالية :

$$ay'' + 2y' = 3x,$$

حيث a هو عدد حقيقي ثابت. اوجد حلول هذه المعادلة في الحالتين التاليتين : ا) $a = 0$, ب) $a = 1$.

التمرين الثاني : (04 نقاط)

لتكن الدالتين ذات متغيرين التاليتين :

$$g(x,y) = \frac{1}{(x-1)^2 + (y-1)^2 - 2} \qquad , \qquad f(x,y) = 3x^3y^2 + x^2y + 3x$$

1) احسب القيم التالية : $g(0,0),\ f(1,-2)$.
2) اوجد ميدان تعريف كل دالة.
3) اوجد المشتقات الجزئية من الرتبة الاولى لكل من الدالة f و الدالة g.
4) اوجد المشتقات الجزئية من الرتبة الثانية للدالة f .

التمرين الثالث: (5 نقاط)

لتكن المصفوفتان :

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \quad , \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

1) احسب : $\det(A),\ tr(A),\ A - 2B,\ A + B,\ B^t,\ A^t$.

2) اثبت ان المصفوفة B قابلة للقلب ثم احسب مقلوبها .

3) احسب : $A^2 + rI_2$, حيث I_2 هي مصفوفة الوحدة و r هو عدد حقيقي ثابت.

4) اوجد قيم r حتى تكون العلاقة التالية محققة : $A^2 + rI_2 = 0$. ماذا نستنتج ؟

التمرين الرابع : (06 نقاط)

لتكن جملة المعادلات التالية :

$$\begin{cases} 2x + y = 0 \\ 2y - z = 3 \\ y + 3z = -2 \end{cases}$$

1) اكتب الشكل المصفوفي للجملة.
2) اوجد حلول الجملة بطريقتين مختلفتين من بين الطرق التالية (طريقة كرامر الاولى , طريقة مقلوب المصفوفة , طريقة غوص)