اسم المقرر: الرياضيات (1) نظام جديد | اليوم و التاريخ: السبت 2019/5/18 | الفترة الإمتحانية: 2:30-4:00

عدد الصفحات: 1 | عدد الأسئلة: 4 | مدة الامتحان: ساعة ونصف

اسم المدرس: د. إسماعيل حمدان | العام الدراسي: 2019 | الدورة الثانية | المرحلة: لأولى

Answer All Questions (15 Marks for each question)

Question 1:

Let: $A = \begin{bmatrix} 1 & i \\ -i & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, $B^T = \begin{bmatrix} 0 & 2+i \\ 2i & -2 \\ 0 & i \end{bmatrix}$ and $D = \begin{bmatrix} i & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -i \end{bmatrix}$

- Compute: ❶ $A + B^T$ ❷ $A \cdot B^T$ ❸ $A \cdot B$ ❹ $D \cdot A$ ❺ $A \cdot D$ ❻ D^{-3}

Question 2:

Consider $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{2} & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$, $b = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$

- Find $detA$ and A^{-1}.
- Solve the linear system $A\vec{x} = \vec{b}$ using A^{-1}.
- Solve the linear system $A\vec{x} = \vec{b}$ using Gauss-Jordan Method .
- Find $ull(A)$.

Question 3:

Given: $y = \frac{u-3}{u+3}$, $u = \ln(3s-2)$, $s = e^{3x}$ and $t = \cos 3x$.

Use **The Chain Rule** to find: $\frac{dy}{dx}$ at $x = \frac{\pi}{6}$

Question 4 (answer only one question) :

a) Use **Taylor's series** : $\sin t = t - \frac{1}{3!}t^3 + \frac{1}{5!}t^5 - \frac{1}{7!}t^7 + \cdots$

To conjecture: $\lim_{x\to 0} \frac{\sin(x^3)-x^3}{x^9}$

b) Set $f(x) = \begin{cases} ae^x + 1 & if \quad x < 0 \\ \sin^{-1}(\frac{x}{2}) & if \quad 0 \le x \le 2 \\ x^2 - x + b & if \quad x > 2 \end{cases}$

Find values of a and b that make $f(x)$continuous on $]-\infty, +\infty[$

----------End Of Questions----------