

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

الامتحان النهائي/الدور الثاني للعام الدراسي 2008-2009

المرحلة: الاولى
المادة: الرياضيات

Q.1: Find A^{-1} to the matrix:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & 3 \\ 7 & -6 & 4 \end{bmatrix}$$

Q.2: Find the following:

$$(1) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x \csc x} \quad (3) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - x^2 + 2x + 2}{x^3 - 1}$$

Q.3: Sketch the function $y = 3 \tan x$ and determine its domain and range.

Q.4: Prove that:

$$\frac{\cos x}{\sin x} - \frac{\sec x}{\sin x} = \tan x.$$

Q.5: Derive two of the following:

$$(1) \tan y = e^x + \ln x \quad (2) y = x(\sin(\ln x) + \cos(\ln x)) \quad (3) y = \sec x^2.$$

Q6: Find two of the following:

$$(1) \int \sec^3 x \tan x \, dx \quad (2) \int \frac{e^{\tan^{-1} x}}{1+x^2} \, dx \quad (3) \int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})}.$$