

KING SAUD UNIVERSITY
COMMON FIRST YEAR
BASIC SCIENCES DEPARTMENT
Math 101 First Midterm Exam 1441 H.
First Semester
Time Allowed - 90 min



السؤال الأول: المتحركة

St. Name: _____ St. ID: _____ Section: _____

ملاحظات :

- 1- اكتب خطوات الحل بالتفصيل لجميع الأسئلة داخل دفتر الإجابة (الإجابة على ورقة الأسئلة غير معتمدة).
- 2- علقاً بأن عدد الأسئلة (4). وعدد الصفحات (2).
- 3- لا يسمح بالكتابة إلا بالقلم الأزرق فقط.
- 4- لا يسمح بشوال الآلة الحاسبة بين الطلاب.
- 5- لا تستخدم آلة حاسبة قابلة للبرمجة أو آلة حاسبة ترسم دوال.

Question 1: (6 Marks)

A) Classify each of the following numbers into rational or irrational

$$\left\{ \sqrt[3]{27}, \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}, 3\pi, \sqrt{\sqrt{25} + \sqrt{16}}, 7.\bar{5}, \sqrt[4]{2}, 4.952 + \frac{1}{3}, 2.45971... \right\}$$

B) Solve the following inequalities, and write your answer in an interval notation:

i) $6x - 2 \geq x + 8$

ii) $\frac{1}{|x-1|} < \frac{1}{|x-2|}$

Question 2: (6 Marks)

A) Find the domain of each of the following:

i) $h(x) = x^3 - 3x - 4$

ii) $g(x) = \frac{5x}{\sin x}$

B) Let $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{2}{x-1}$. Find:

i) The rule $(f+g)(x)$.

ii) D_{f+g} .

iii) The rule $(f \circ g)(x)$.

Question 3:

(6 Marks)

A) Show that all linear functions are one-to-one.

Question 3:**(6 Marks)**

A) Show that all linear functions are one-to-one.

B) Given that the function $f(x) = 5x + 7$ is one-to-one function

i) Find the inverse of f .

ii) Find the range of f .

Question 4:**(7 Marks)**

A) Let ϕ be an angle in standard position, where its rotation is clockwise, with arc length 110 cm, and the diameter of the circle is 40 cm.

Determine the angle ϕ in degree.

B) Find the reference angle of $\frac{3\pi}{4}$.

C) Find the exact value of $\cos(\sin^{-1}(\frac{2}{3}) + \tan^{-1}(\frac{-1}{3}))$, without using calculator.

D) Verify the identity:

$$\frac{\tan^2 x}{\sec^2 x} = 1 - \cos^2 x$$

Good Luck