

كود المقرر: ١٠١ ر  
زمن الامتحان: ٣ ساعاتأجب عن الأسئلة الآتية:السؤال الأول:

١- أوجد مجموعة حل المتباينات التالية:

(a)  $|2x + 3| \geq 4$

(b)  $x^2 + 3x + 2 < 0$

٢- بفرض أن لدينا الدالتين: (b)

$$f(x) = \sqrt{2x+1}, \quad g(x) = x^2 + x + 5$$

فاحسب:  $f \pm g, f \cdot g, f/g$  ومجال كلا منهما ثم اوجد  $f \circ g$  و  $g \circ f$

٣- اوجد معكوس الدالة:  $f(x) = 7x + 5$  ان وجد.السؤال الثاني:١- احسب النهايات التالية:

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{\sqrt{x}} - 1}{x-1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x^3 + 3x + 6}{2x^2 + 8x + 1} \right)$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(5x)}{\tan(3x)}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x-1}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 2} \begin{cases} \frac{x^3+8}{x+2} & , x \neq -2 \\ 4 & , x = -2 \end{cases}$

٢- ادرس اتصال الدوال التالية:

a)  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & , x \neq 3 \\ 6 & , x = 3 \end{cases}$

b)  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$

c) احسب قيمة الثابت  $a, b$  الذي يجعل الدالة التالية متصلة

$$f(x) = \begin{cases} 2 & x < 0 \\ ax + b & 0 \leq x < 1 \\ x^2 & x \geq 1 \end{cases}$$

السؤال الثالث:١- احسب مشتقه الدوال التالية  $y'$ :

a)  $y = \sin\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + \tan^2 x + \cos\left(\frac{1}{x^2}\right)$

b)  $y = \sec \sqrt{x} + \sqrt[3]{\cot x^2}$

c)  $y = x^x$

d)  $y = e^{x^3} + x \ln \cos x + 4^x$

e)  $\sin xy + x^2 = y^2$

f)  $y = \frac{(x+1)(x^2+2)}{\sqrt[3]{x+4} \sqrt[5]{(x+5)}}$

## السؤال الرابع

١- أوجد عدد  $c$  يحقق نظريه رول للدالة  $f(x) = x^3 - x$  في الفترة  $[-1,1]$  واخريحقق نظريه القيمة المتوسطة للمشتقات للدالة  $f(x) = 2x^2 - x$  في الفترة  $[-1,2]$  ثم اوجد قيمه تقريبيه للعدد  $\sqrt{50}$  باستخدام نظريه القيمة المتوسطة للمشتقات.

٢- أوجد مناطق التزايد والتناقص والتقعير لآعلي ولأسفل ونقاط الانقلاب والقيم العظمي والصغري والنهيات العظمي والصغري للمنحني:

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 + 6x + 5$$

## السؤال الخامس:

١- احسب قيمة التكاملات التالية:

a)  $\int (x^2 + 2)^2 dx$

c)  $\int \frac{1}{\sqrt{x}} \sec^2 \sqrt{x} dx$

d)  $\int \tan x dx$

e)  $\int \frac{1}{x \ln x} dx$

e)  $\int \sin x e^{\cos x} dx$

f)  $\int \frac{dx}{x^2 + 2x + 3}$

مع ألبسب التنباح بالتوفيق والتبجح

رئيس قسم الرياضيات: أ.د. / أسمر محمد كامل

أساذوالمقرر: د. / إيمان جابر التمديري

طرايه