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

السنة الجامعية:2023 – 2024
المستوى: سنة اولى جذع المشترك
يوم: 8-01-2024

امتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات 1- التاخير (المدة ساعة و نصف)

الحل النموذجي

التمرين الاول : (08 نقاط)

1) أحسب:

$u_1 = u_0 + 7\%.u_0$ ، $u_2 = u_1 + 140r$ ، $u_3 = u_2 + 7\%.u_0$. **(ن3)**

$u_1 = 16050$دج ، $u_2 = 17100$دج ، $u_3 = 18150$دج

2) **العلاقة** بين الحدود هي

$u_{n+1} = u_n + 7\%.u_0$ ، . **(ن1)**

3) $(u_n)_{n\in IN}$ هي متتالية حسابية و عبارة حدها العام :

$u_n = u_0 + n.1050, \forall n.$. **(ن2)**

4) المبلغ المحصل عليه بعد 10 سنوات هو:

$u_{10} = u_0 + 10(1050).$ = 25500دج. **(ن1)**

المبلغ المحصل عليه بعد 20 سنوات هو:. **(ن1)**

$u_{10} = u_0 + 20(1050)$ = 36000دج.

التمرين الثاني: (08 نقاط)

1) احسب النهايات التالية :

ا) $\lim_{x\to 1} \frac{\ln(x)}{x-1} = \lim_{x\to 1} \frac{1}{x} = 1$ (نظرية لوبيتال) . . **(ن1)**

ب) $\lim_{x\to +\infty} \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}}\right) = \lim_{x\to +\infty} \left(\frac{1}{\sqrt{1-\frac{1}{x}}}\right) = 1$ (العامل المشترك او الضرب في المرافق). . **(ن1)**

2) اوجد مجموعة تعريف الدوال التالية ، ثم ادرس استمراريتها على مجموعة تعريفها :

ا) $Df_1(x) = IR - \left\{-\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$, (دالة ناطقة) . **(ن1)**

ب) $Df_2(x) = IR_+$. **(ن1)** .

3) احسب المشتقة الاولى و المشتقة الثانية لكل دالة من الدوال الاتية :

ا) $g(x) = xln(x+1)$, $g'(x) = \ln(x+1) + \frac{x}{x+1}$, $g''(x) = \frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2}$. **(ن1)**.

ب) $p(x) = x^3 + x^2$, $p'(x) = 3x^2 + 2x$, $p''(x) = 6x + 2$. **(ن1)**.

ج) $h(x) = \frac{e^x}{x+1}$, $h'(x) = \frac{xe^x}{x+1}$, $h(x)'' = \frac{(x+1)^2e^x - e^x}{x+1}$. **(ن1)**.

4) حل في IR المعادلة التالية :

ا) $e^{2x} + 3e^x - 4 = 0$, $t = e^x$. **(0.5ن)**

$t^2 + 3t - 4 = 0 \rightarrow t = -4$ او $t = 1 \rightarrow x = \ln(1) = 0$

ب) $\ln(x) = \ln(x+1) \leftrightarrow$. **(0.5ن)**

$x + 1 = x \rightarrow S = \emptyset$.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

1) ا) مجموعة الدوال الاصلية $F(x)$.

$F(x) = \frac{x^6}{6} + \frac{x^4}{4} + ln(x) + c.$ **(ن2)**.

ب) $F(1) = 2 \leftrightarrow \frac{1}{6} + \frac{1}{4} + c = 2 \leftrightarrow c = \frac{-38}{24}$ **(ن1)**..

2) التكامل

$\int x^2 e^x \, dx = x^2 e^x - 2\int xe^x \, dx = x^2 e^x - 2xe^x + 2\int e^x \, dx$ **(ن1)**. .

$= x^2 e^x - 2xe^x + 2e^x + c = (x^2 - 2x + 2)e^x + c$