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

السنة الجامعية: 2024 – 2025
المستوى: سنة اولى جذع المشترك
يوم: 2025-01-18

امتحان الدورة العادية في مقياس الرياضيات 1 (الحل النموذجي)

التمرين الأول: (04 نقاط)

1) $C_5^2 + A_3^1 = \frac{5!}{2!.3!} + \frac{3!}{(3-1)!} = 10 + 3 = 13$ ، $\frac{9!}{7!} = 9.8 = 72$ .....(0.5+0.5ن)

2) ليكن n عدد طبيعي.

$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = (n+1)n = 6 \leftrightarrow n^2 + n - 6 = 0$ . ...(1ن)

$\Delta = 25 \rightarrow n = 2$ (مقبول) او $n = -3$ (مرفوض) ......(0.5ن)

2) $(2x+2y)^3 = C_3^0 8x^3 + C_3^1 8x^2y + C_3^2 8xy^2 + C_3^3 8y^3$ ......(0.5ن)

$= 8x^3 + 24x^2y + 24xy^2 + 8y^3$ ....(1ن)

التمرين الثاني: (05 نقاط)

I) لدينا : $\frac{v_{n+1}}{v_n} = 7, \forall n \in IN$, فان (v_n) هي متتالية هندسية اساسها $q = 7$ ......(0.5ن)

لدينا $q = 7 > 1$ فان (v_n) هي متتالية متباعدة(يمكن ايضا حساب النهاية) . ...(0.5ن)

II)

1) أحسب:

$u_1 = X + 13\%X = 1.13X$ ، $u_2 = X + 2.(13\%X) = 1.26X$........(1ن +1ن)

2) أوجد علاقة بين الحدود $u_{n+1} = u_n + 0.13X$ ، ثم ان $(u_n)_{n\in IN}$ هي متتالية حسابية و عبارة حدها العام :

$u_n = X + n(0.13X), \forall n.$ ....(1ن)

3) المبلغ المحصل عليه بعد 10 سنوات هو 707000 د.ج :

$50000 = u_5 = X + 5(0.13X) \rightarrow X = 30303,03$ . ...(1ن)

التمرين الثالث: (05 نقاط)

I)

1) مجال تعريفها $D_f = \{x \in IR, x \geq 0$ و $1 - x \neq 0\} = [0,1[\cup]1,+\infty[$ ......(0.75ن)

2) احسب النهاية التالية : $\lim_{x\to 1}(f(x)) = \lim_{x\to+\infty}\left(\frac{1-\sqrt{x}}{1-x}\right)\left(\frac{1+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right) = \frac{1}{2}$....

(0.75ن).

ملاحظة يمكن استخدام طريقة اوبيطال

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

$(ن1)$ ……… $1)\ g' = \dfrac{6x}{3x^2+1}$, $g'' = \dfrac{-18x^2+6}{(3x^2+1)^2}$,

. $(ن1)$ ……. $2)\ h' = \left(3\sqrt{x}+3+\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)e^{3x+2},\ \ h'' = \left(9\sqrt{x}+9+\frac{3}{\sqrt{x}}-\frac{1}{4x\sqrt{x}}\right)e^{3x+2}.$

4) حل في IR المعادلات التالية :

. $(0.75ن)$… $1) ln(4x-2) = ln(x-1) \rightarrow x = \dfrac{1}{3}$ لاتنتمي الى $D = \ ]1,+\infty[\ ,S = \emptyset$

$(0.75ن)$.. $2)\ e^x = t$ نضع $\rightarrow t^2+t-12=0 \rightarrow t_1=-4$ او $t_2 = 3 \rightarrow x = \ln(3).$

سؤال المحاضرة: (02 نقاط)

احسب المشتقة من الرتبة n للدالة : $f(x) = ln(x)$…………

$(0.25+0.25+0.25+0.25+1ن)$ … ….

$$f' = \frac{1}{x}\ ,\quad f'' = \frac{-1}{x^2}\ ,\quad f''' = \frac{2}{x^3}\ ,\quad f'''' = \frac{-2.3}{x^4}\ \ldots\ldots,\quad f^{(n)} = \frac{(-1)^{n+1}(n-1)!}{x^n}$$

التمرين الرابع: (04 نقاط)

II) عين الدالة الاصلية : $F(x) = x^3+3x^2+4x+c$ ……… $(1ن)$

تحقق الشرط $F(1) = 2 \rightarrow 8+c = 2 \rightarrow c = -6 \rightarrow F(x) = x^3+3x^2+4x-6$ …. $(1ن)$

(III

نضع $I = \int (x+1)ln(x)dx$.

$$(1ن)\ \ldots.\begin{cases} u'(x) = x+1 \rightarrow u(x) = \dfrac{x^2}{2}+x \\ v(x) = \ln(x) \rightarrow v'(x) = \dfrac{1}{x}\end{cases}$$

ومنه

$$(1ن)\ \ldots.I = \left(\frac{x^2}{2}+x\right)\ln(x) - \int\left(\frac{x^2}{2}+x\right)\frac{1}{x}dx = \left(\frac{x^2}{2}+x\right)\ln(x) - \int\left(\frac{x}{2}+1\right)dx$$

$$= \left(\frac{x^2}{2}+x\right)\ln(x) - \frac{x^2}{4} - x + c.$$