

14/11/30

المدة: 2 ساعة

اختبار التلخيص الأول
في مادة الرياضياتسوق عمان
القسم: 3 رالتمرين الأول1- n عدد طبيعي نضع $\alpha = n^2 + n$ و $\beta = n + 2$ p- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $\text{PGCD}(\alpha, \beta) = \text{PGCD}(n, \beta)$ b- استنتج القيم الممكنة للعدد $\text{PGCD}(\alpha, \beta)$ 2- نعتبر العددين a و b حيث: $a = 3n^3 + 5n^2 + 2n$ و $b = 3n^2 + 8n + 4$ p- برهن أن العدد $3n + 2$ هو قاسم مشترك للعددين a و b .b- استنتج حسب قيم n أن $\text{PGCD}(a, b)$ هو $3n + 2$ أو $2(3n + 2)$ d- عين α و β عدما أن $\text{PGCD}(a, b) = 41$ 3- بين أنه من أجل كل عدد صحيح n العددان $3n - 1$ و $5n - 2$

و لبيان فيما بينهما.

4- عين قيم العدد الصحيح n حتى يكون $\frac{3n^2 + 8n + 4}{n + 3}$ عددا طبيعيا.التمرين الثانيI- g هي الدالة المعرفة على المجال $]-\infty; 0]$ بـ $g(x) = e^x - 3x + 4 - e$ p- درس اتجاه تغير الدالة g b- استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$ 2- h هي الدالة المعرفة على المجال $]-\infty; 0]$ بـ:

$$h(x) = -3x^3 + 4x^2 - 1 + \ln x$$

p- بين أن $h'(1) = 0$ ب- أثبت أنه من أجل كل x من $]-\infty; 0]$ $h(x) \leq 0$ d- استنتج أنه من أجل عدد حقيقي x من المجال $]-\infty; 0]$ $\frac{-1 + \ln x}{x^2} > 3x - 4$ 3- أثبت أنه من أجل كل x من $]-\infty; 0]$ $e^x - e + \frac{1 - \ln x}{x^2} > 0$ II- نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $]-\infty; 0]$ بـ $f(x) = e^x - ex + \frac{\ln x}{x}$
(C) المكافئ المكمل للدالة f في المستوى المنسوب إلى المعلم x المتعامد والمماس1- حسب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 2- بين أن الدالة f متزايدة تماما على $]-\infty; 0]$ ثم فنقل جدول تغيراتها3- حسب $f(1)$ ثم فنقل المنحنى (C_f) على المجال $]-\infty; \frac{5}{2}]$ ناخذ $f(2) \approx 2,3$ و $f(1,64) \approx 1$ و $f(\frac{5}{2}) \approx 5,75$

I - k عدد حقيقي موجب تماما

نعتبر الدوال f_k المعرفة على المجال $]+0, +\infty[$ بـ : $f_k(x) = \frac{\ln(kx)}{x}$
 وليكن (C_1) تفتتها البياني في المستوى المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(0, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$

1 - حساب $\lim_{x \rightarrow 0^+} f_k(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_k(x)$. فسّر النتائج هندسيا

ب - ادرس اتجاه تغير f_k ثم اخرج جدول تغيراتها . اُنشئ (C_1)

2 - نعتبر المعادلة (E) : $a^x = x$ حيث a عدد حقيقي موجب تماما

پ - بين ان المعادلة (E) تكافئ المعادلة (E') : $x \ln a = \ln x$

ب - ناقش بيانيا حسب قيم a عدد حلول المعادلة (E)

3 - نعتبر المعادلة $x^5 = (2,5)^x$ (E₁)

پ - بين ان المعادلة (E₁) تكافئ المعادلة $5 \ln x = x \ln(2,5)$

ب - بين ان المعادلة (E₁) تقبل حلين موجبين تماما α و β

وان $1,25 < \alpha < 1,27$ و $14,51 < \beta < 14,76$

II

1 - تكن (F) المعادلة التفاضلية $2y' + 3y = 0$

عني حلول المعادلة (F)

2 - تكن (F') المعادلة التفاضلية $2y' + 3y = x^2 + 1$

عني دالة h , كثير حدود من الدرجة الثانية, حل للمعادلة (F')

بالتوفيق