najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

مسابقة على أساس الاختبارات للالتحاق برتبة: أستاذ التعليم الثانوي بعنوان 2016

اختبار في: الاختصاص (الرياضيات) — المدة: 03 ساعات

التمرين الأول: (03 نقاط)

1) المتتالية العددية (u_n) معرفة بحدها الأول u_0 و بأساسها غير المعدوم r حيث: $u_1 = 1$

عين u_0 و r علما أن: $\frac{1}{u_1 \times u_2} + \frac{1}{u_2 \times u_3} = 2$

2) عين (بطريقتين مختلفتين) الأساس r والحد الأول u_0 للمتتالية العددية (v_n)، علما أنه من أجل كل عدد طبيعي n يكون: $v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_n = \frac{1}{3}(2n^2 - 11n - 13)$

التمرين الثاني: (05 نقاط)

نعتبر، في المستوي المنسوب إلى المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$، القطع المكافئ (P) ذا المعادلة: $y = -x^2 + 1$.

ولتكن $M(x_0;y_0)$ نقطة من (P) حيث: $x_0 > 0$ و $y_0 > 0$.

المماس للمنحنى (P) في النقطة M يقطع محور الفواصل في نقطة A ويقطع محور الترتيب في نقطة B.

عين إحداثيي النقطة M بحيث تكون مساحة المثلث OAB أصغر ما يمكن.

التمرين الثالث: (04 نقاط)

1) أثبت أنه، من أجل كل عدد حقيقي x، يكون: $\cos^3(x) = \frac{1}{4}[\cos(3x) + 3\cos(x)]$

2) استنتج قيمة العدد الحقيقي L حيث: $L = \cos^3(\frac{\pi}{12}) + \cos^3(\frac{5\pi}{12}) + \cos^3(\frac{7\pi}{12}) + \cos^3(\frac{11\pi}{12})$

التمرين الرابع: (04 نقاط)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة (E) ذات المجهول z التالية: $(1+iz)^n = (1-iz)^n$،

n عدد طبيعي $(n \geq 2)$.

1) أ) بين أنه من أجل كل عدد مركب z حل للمعادلة (E) فإن $|1+iz| = |1-iz|$.

ب) استنتج أنه إذا كان z حلا للمعادلة (E) فإن z حقيقي.

2) نذكر أنه من أجل كل عدد حقيقي z يوجد عدد حقيقي وحيد φ من $]-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}[$ بحيث $z = Tan\varphi$

عبر بدلالة $e^{i\varphi}$ عن العدد المركب $\frac{1+iz}{1-iz}$.

3) بين أن z حل للمعادلة (E) إذا وفقط إذا كان φ حلا للمعادلة: $e^{in\varphi} = 1$ حيث $-\frac{\pi}{2} < \varphi < \frac{\pi}{2}$

التمرين الخامس: (04 نقاط)

x و y عددان طبيعيان غير معدومين حيث: $x < y$.

1) عين كل الثنائيات المرتبة $(x;y)$ حيث: $xy - 4y + 3x - 2027 = 0$.

2) جد كل المستطيلات ذات البعدين $x-4$ و $y+3$ و التي مساحتها 2015.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com