

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

دورة: 2014

المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية
و تحسين مستواهم

مسابقة الدخول إلى المعهد الوطني لتكوين مستخدمي التربية و تحسين مستواهم
للالتحاق برتبة مفتش التعليم المتوسط

المدة : 4 ساعات

اختبار في مادة: الرياضيات

التمرين الأول: (04 نقاط)

أثبت أن المعادلة : $x^5 + x - 10 = 0$ ، تقبل حلا وحيدا موجبا ، وأن هذا الحل عدد أصم (عدد غير ناطق)

التمرين الثاني: (06 نقاط)

الدالة العددية f معرفة على \mathbb{R} كما يلي:

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

(1) (C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(2) (u_n) متتالية عددية معرفة على \mathbb{N} كما يلي : $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = f(u_n)$

(3) ادرس تغيرات الدالة f .

(4) مثل المنحنى (C_f) .

2. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم p لدينا : $f\left(\frac{1}{p}\right) \leq \frac{1}{p+1}$

3. بين أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $0 \leq u_n \leq \frac{1}{n+1}$

(1.4) ادرس اتجاه تغيرات المتتالية (u_n)

(ب) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة.

(ج) احسب نهاية (u_n) .

التمرين الثالث: (05 نقاط)

ABCD رباعي محدب. النقط H, G, F, E منتصفات الأضلاع [DA], [CD], [BC], [AB] على الترتيب ، المستقيم الموازي للمستقيم (BD) الذي يشمل النقطة I منتصف القطر [AC] والمستقيم الموازي للمستقيم (AC) الذي يشمل النقطة J منتصف القطر [BD] يتقاطعان في النقطة O.

(أ) بين إن مساحة الرباعي AEIH تساوي مساحة الرباعي AEOH

(ب) بين إن صورة الرباعي AEIH هي الرباعي ABCD وفق تحويل نقطي يطلب تعيين عناصره المميزة

(ج) استنتج أن القطع الأربعة التي تصل النقطة O بمنتصفات أضلاع الرباعي ABCD تجزئ هذا الرباعي إلى أربعة رباعيات لها نفس المساحة

التمرين الرابع : (05 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة كما يلي :

$$\begin{cases} f(x) = \left| 1 + \frac{1}{x} \right|^x & ; x \in \mathbb{R} - \{-1; 0\} \\ f(0) = 1 \end{cases}$$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المزود بالمعلم المتعامد والمتجانس $(\vec{i}, \vec{j}; 0)$

1. جد نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$ ، فسر النتيجة هندسيا.

2. ادرس قابلية اشتقاق الدالة f من أجل الصفر ، فسر النتيجة هندسيا .

3. ادرس تغيرات الدالة f . ثم شكل جدول تغيراتها .

4. مثل (C_f) .