ثانوية الطيب شرفي بالشريعة

السنة الدراسية : 2017/2016

امتحان الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

المستوى : 3 رياضي

المدة : ساعتان

## التمرين الأول 05 نقاط.

1. عين PGCD (2688;3024)

2.أ) تحقق أن المعادلتين (1) $2688x + 3024y = -3360$ و (2) $8x + 9y = -10$ متكافئتان حيث $x$ و $y$ عددان صحيحان

ب) تحقق أن (-2 ; 1) حل خاص للمعادلة (2).

3. نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ المستويين (P) و (P') الذين معادلتهما على الترتيب : (P): $x + 2y - z = -2$ و (P'): $3x - y + 5z = 0$

أ) بين أن المستويين (P) و (P') يتقاطعان وفق مستقيم (d).

ب) بين أن إحداثيات نقط (d) تحقق المعادلة (2) ثم استنتج E مجموعة نقط (d) التي إحداثياتها أعداد صحيحة.

## التمرين الثاني : 07 نقاط.

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس مباشر $(O;\vec{u};\vec{v})$ . نأخذ كوحدة للأطوال 5cm .

ليكن $f$ التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M ذات اللاحقة z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث : $z' = \frac{1+i}{2}z$

1. برر أن f تشابه مباشر يطلب تعيين مركزه , نسبته و زاويته .

2. نضع $z_0 = 2$ و من أجل كل عدد طبيعي n : $z_{n+1} = \frac{1+i}{2} . z_n$

نرمز ب $A_n$ لنقطة التي لاحقتها $z_n$ .

1. أحسب $z_4, z_3, z_2, z_1$ تحقق من أن $z_4$ حقيقي .

2. من أجل كل عدد طبيعي n نضع : $u_n = |z_n|$

بين أن المتتالية $(u_n)$ هندسية, ثم تحقق من أنه كل طبيعي n لدينا $u_n = 2(\frac{1}{\sqrt{2}})^n$

3. من أجل أي مرتبة $n_0$ يكون النقاط $A_n$ تنتمي الى القرص الذي مركزه 0 و نصف قطره 0.1 .

4.أ/ أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $\frac{z_{n+1}-z_n}{z_{n+1}} = i$

- استنتج طبيعة المثلث $OA_nA_{n+1}$ .

ب/ من أجل كل عدد طبيعي n نرمز ب $l_n$ لطول الخط المنكسر $A_0A_1A_2 \dots\dots\dots A_{n-1}A_n$

وكذلك $l_n = A_0A_1 + A_1A_2 + , , , , , + A_{n-1}A_n$

عبر عن $l_n$ بدلالة n , ماهي نهاية المتتالية $(l_n)$ .

**التمرين الثالث : 08نقاط.**

نعتبر الدالة العددية $f$ المعرفة على IR كما يلي $f(x)=\frac{1}{2}x+\ln(1+e^{-x})$

$(C\ f)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس$(O;\vec{i};\vec{j})$ .

1) بين أنه يمكن كتابة $f(x)$ على الشكل : $f(x)=-\frac{1}{2}x+\ln(1+e^{x})$

2) برهن أن الدالة $f$ زوجية.

3)أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ .

4) أدرس اتجاه تغير الدالة $f(x)$ , ثم شكل جدول تغيراتها.

5) أثبت أن المنحنى $(C_f)$ يقبل مستقيمين مقاربين مائلين $(\Delta)$ و$(\Delta')$ يطلب تعيين معادلتيهما.

6) أرسم $(\Delta)$ ,$(\Delta')$ و $(C_f)$.

7) نعتبر الدالة $g$ المعرفة على المجال $]1;+\infty[$ ب : $g(x)=ln\left(\frac{x+1}{\sqrt{x}}\right)$

أ- تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي $x$ من المجال $]1;+\infty[$ , $g(x)=f(lnx)$

- استنتج اتجاه تغير الدالة $g$.

ب- شكل جدول تغيرات الدالة $g$.