التمرين الأول

1-أ. أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي قسمة 2^n و 3^n على 5 .

ب.استنتج من ذلك بواقي قسمة 2^{14} و 3^{10} على 5 .

2- برهن أن العدد $2\times 3^{4n+1}-2^{4n}$ يقبل القسمة على 5 من أجل كل عدد طبيعي n .

التمرين الثاني

I $(u_n)_{n\in N}$ متتالية عددية معرفة كما يلي $u_0=\frac{-1}{2}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n $u_{n+1}=\frac{1}{4}u_n+\frac{3}{4}$

1- أحسب u_1 ، u_2

2- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n\leq 1$

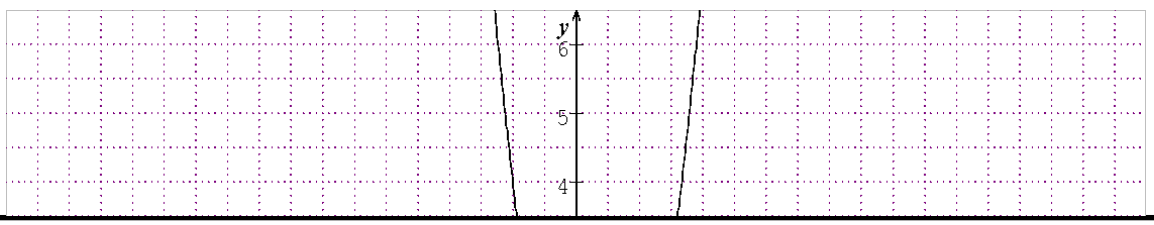
II لتكن $(v_n)_{n\in N}$ متتالية معرفة ب $v_n=u_n-1$

- برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول
- أوجد عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n
- أحسب المجموع s_n حيث $s_n=v_0+v_1+.....+v_n$ ثم استنتج المجموع T_n حيث

$$T_n=u_0+u_1+.....+u_n$$

التمرين الثالث

Iالتمثيل التالي هو التمثيل البياني لدالة g في المستوي المزود بمعلم



- حل بيانيا المعادلة $g(x)=0$ ثم أوجد إشارة $g(x)$.

2- باستعمال التمثيل البياني حدد العبارة الصحيحة للدالة g (مع التبرير)

$g_1(x)=-3x^2-2x-1$

$g_2(x)=3x^2-2x-1$

$g_3(x)=3x^2-2x+1$

II نضع f دالة معرفة على R ب $f(x)=x^3-x^2-x-2$ وليكن (γ) تمثيلها البياني

1- أحسب نهايات الدالة f عند $(-\infty)$ و $(+\infty)$.

2- أدرس إتجاه تغير الدالة f ثم أنجز جدول تغيراتها .

3- تحقق أن $f(x)=(x-2)(x^2+x+1)$ ثم استنتج نقط تقاطع (γ) مع محوري الإحداثيات .

4- بين أن النقطة التي فاصلتها $\frac{1}{3}$ هي نقطة إنعطاف ل (γ) واكتب معادلة المماس (Δ) عندها.

5- أرسم (γ) والمماس (Δ) في نفس المعلم ،ثم أستنتج التمثيل البياني للدالة k المعرفة ب $k(x)=-f(x)$.