**ثانوية الكفيف احمد مفتاح** **فيفري 2022**
**فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات** **المستوى :3 تقني رياضي**
**المدة : 1 ســـاعة**

**التمرين الأول :**

نعتبر المتتالية $(u_n)$ المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_0 = 6$ و $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + 1$ .

1) أ) أرسم في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ المستقيمين $(D): y = \frac{2}{3}x + 1$ و $(\Delta): y = x$ .

ب) مثّل على محور الفواصل الحدود $u_3, u_2, u_1, u_0$ . ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ و تقاربها .

ج) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي $n$ فإنّ : $u_n \rangle 3$ .

د) أدرس اتجاه تغير المتتالية $(u_n)$ . ماذا تستنتج حول تقاربها ؟

2) نعتبر من أجل كل عدد طبيعي $n$ المتتالية $(v_n)$ حيث : $v_n = 2^n.3^{1-n}$ .

أ) بين أنّ $(v_n)$ متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول .

ب) برهن أنّه من أجل كل عدد طبيعي $n$ فإنّ : $v_n = u_n - 3$ ، ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$ .

3) لتكن $(w_n)$ متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $w_n = \ln v_n$ .

أ) بين أنّ $(w_n)$ متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول .

ب) ليكن المجموع : $S_n = \frac{u_0}{v_0} + \frac{u_1}{v_1} + \cdots\cdots + \frac{u_n}{v_n}$ . بين أن : $S_n = 2\left(\frac{3}{2}\right)^{n+1} + n - 1$ .

**التمرين الثاني :**

$a$ ، $b$ و $c$ ثلاث حدود متتابعة من متتالية هندسية . أحسب $a$ ، $b$ و $c$ علما أن $\begin{cases} a+b+c = 36,75 \ldots\ldots(1) \\ abc = 343 \ldots\ldots\ldots\ldots(2) \end{cases}$ .