الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **المـادة : رياضيات**

ثانوية عمر بن الخطاب — **المستوى: السنة الثانية**

السنة الدراسية: — **الشعبة : رياضي**

2023/2022 — **المدة :02ساعة**

اختبار الثلاثي الثالث

التمرين الأول (08ن):

I) (U_n) متتالية حسابية حدها الأول U_0 و أساسها r حيث: $\begin{cases} U_1 - U_4 = -6 \\ U_1 + U_5 = 28 \end{cases}$

1°) أحسب r، U_0 و U_2

2°) أكتب U_n بدلالة n

3°) أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = U_0 + U_1 + ... + U_n$

II) لتكن (V_n) المتتالية العددية المعرفة كمايلي: $V_0 = 6$ و من أجل كل عدد طبيعي n: $V_{n+1} = \frac{V_n}{2} - 1$

1°) أرسم المستقيمين (D) ذي المعادلة $y = \frac{x}{2} - 1$ و (Δ)ذي المعادلة $y = x$ في معلم متعامد و متجانس، ثم عين نقطة تقاطعهما؟

2°) أحسب بيانيا الحدود V_1، V_2، V_3 و V_4

ما تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (V_n)؟ ما هو تخمينك حول تقارب المتتالية (V_n)؟

3°) نضع $W_n = V_n + 2$

أ) أحسب W_0 ثم W_1 و W_2

ب) بين أن المتتالية (W_n) هندسية يطلب تعيين أساسها .

ت) عين عبارة الحد العام W_n بدلالة n ثم استنتج عبارة V_n بدلالة n

ث) أحسب بدلالة n المجموع : $S'_n = W_0 + W_1 + ... + W_n$

ج) ثم استنتج المجموع : $S''_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$

التمرين الثاني (06ن):

α عدد حقيقي موجب تماما ويختلف عن 1.

(U_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $\begin{cases} U_0 = 6 \\ U_{n+1} = \alpha^2 U_n + 1 \end{cases}$

(V_n) متتالية عددية معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ: $V_n = U_n + \frac{1}{\alpha^2 - 1}$

1. أ) بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها α^2.

ب) أكتب عبارة V_n بدلالة n و α ، ثم استنتج عبارة U_n بدلالة n و α.

2. نضع $\alpha=\sqrt{\frac{3}{2}}$

أ) أحسب بدلالة n المجموعين التاليين : $S_n=V_0+V_1+...+V_n$

$T_n=U_0+U_1+...+U_n$

التمرين الثالث (06ن):

1) أحسب بإعطاء القيم المضبوطة:

$$\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)=\cos\left(\frac{\pi}{3}+\frac{\pi}{4}\right),\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right),\tan\left(\frac{7\pi}{12}\right)$$

2) ليكن $\alpha\in\left[\frac{\pi}{2};\pi\right[$ و $\cos\alpha=\frac{-\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ ، أحسب قيمة $\cos(2\alpha)$.

3) ليكن $x\in\left]0;\frac{\pi}{4}\right[$ نضع: $f(x)=\frac{\sin(6x)}{\sin(2x)}-\frac{\cos(6x)}{\cos(2x)}$

أ) بين أن: $\sin(2x)\neq 0$ و $\cos(2x)\neq 0$.

ب) بسط: $\sin(6x)\cos(2x)-\sin(2x)\cos(6x)$.

ج) استنتج أن: $f(x)=2$.

4) أ) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $\cos(3x)=4\cos^3 x-3\cos x$.

ب) استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة: $4\cos^3 x-3\cos x=0$.