

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المادة: رياضيات
المستوى: السنة الثانية
الشعبة: رياضي
المدة: 02 ساعة

وزارة التربية الوطنية
ثانوية عمر بن الخطاب
السنة الدراسية:
2023/2022

اختبار الثلاثي الثالث

التمرين الأول (08ن):

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

(°1) أحسب r و U_2

(°2) أكتب U_n بدلالة n

(°3) أحسب بدلالة n المجموع $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

(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 $S'_n = W_0 + W_1 + \dots + W_n$

(ج) ثم استنتج المجموع $S''_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

التمرين الثاني (06ن):

α عدد حقيقي موجب تماما ويختلف عن 1.

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

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

1. أ) بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها α^2 .
 ب) اكتب 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 : $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$
 $T_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

التمرين الثالث (06ن):

(1) أحسب بإعطاء القيم المضبوطة:

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

(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: $4\cos^3 x - 3\cos x = 0$.