



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية شيهاني بشير * تلاغمة *

2025--2024

مديرية التربية لولاية ميله

الشعبة : سنة ثالثة أداب و فلسفة - لغات أجنبية

إختبار الثلاثي الأول

المدة : 02 سا

في مادة : الرياضيات

التمرين الأول: (6 نقاط)

 (U_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ ، حدها الأول $U_0 = -1$ و أساسها r حيث :

$$U_0 + U_1 + U_2 = 18$$

1. بين أن أساس المتتالية $r = 7$.2. عبر عن U_n بدلالة n .

3. أحسب قيمة الحد العاشر .

4. عين مع التبرير إتجاه تغير المتتالية (U_n) .5. هل العدد 2024 حد من حدود المتتالية (U_n) ؟ مع التعليل .6. أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$ 7. استنتج قيمة المجموع S_{10} حيث : $S_{10} = U_0 + U_1 + \dots + U_{10}$

التمرين الثاني: (7 نقاط)

 (V_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما ، معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بحديها :

$$V_1 = 15 \quad \text{و} \quad V_3 = 375$$

1. بين أن أساس المتتالية الهندسية 5 و حدها الأول $V_0 = 3$.2. عبر عن الحد العام V_n بدلالة n .3. تحقق أن $V_{n+1} - V_n = 12 \times 5^n$ ثم استنتج إتجاه تغير المتتالية (V_n) .4. أحسب 5^5 ثم بين أن العدد 9375 حد من حدود المتتالية (V_n) ثم عين رتبته .5. أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1}$.

التمرين الثالث : (7 نقاط)

I . (U_n) متتالية عددية معرفة بجدها الأول $U_0 = 4$ و من أجل كل عدد طبيعي n :

$$U_{n+1} = 2U_n - 3$$

1. أحسب الحدود U_1 ، U_2 ، U_3 .

II . نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $V_n = U_n - 3$.

1. بين أن (V_n) متتالية هندسية أساسها 2 و حدها الأول $V_0 = 1$.

2. أكتب عبارة الحد العام V_n بدلالة n .

3. عبر بدلالة n عن المجموع S_n حيث : $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$

4. استنتج قيمة المجموع S'_n حيث : $S'_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$.

التصحيح النموذجي لإختبار الثلاثي الأولى في مادة الرياضيات

المستوى: الثالثة آداب و فلسفة - لغات أجنبية
السنة الدراسية : 2024/2025

ثانوية شهباني بشير - التلازمة-
الأستاذة : بلعويشة شيماء

سلم التنقيط

تمرين 1

① تبين أن أساس المتتالية هو $r = 7$:

لدينا :

1

$$U_n = U_p + (n - p)r$$

$$U_n = U_p + (n - p)r$$

$$U_2 = U_0 + (2 - 0)r$$

$$U_1 = U_0 + (1 - 0)r$$

$$= -1 + 2r$$

$$= -1 + r$$

$$U_0 + U_1 + U_2 = 18$$

$$-1 - 1 + r - 1 + 2r = 18$$

$$-3 + 3r = 18$$

و منه :

$$3r = 18 + 3$$

$$3r = 21$$

$$\boxed{r = 7}$$

إذن أساس المتتالية الحسابية (U_n) هو :

② التعبير عن U_n بدلالة n :

1

$$U_n = U_p + (n - p)r$$

$$= U_0 + (n - 0) \times 7$$

$$= -1 + 7n$$

③ حساب قيمة الحد العاشر :

1

بما أن الحد الأول للمتتالية الحسابية (U_n) هو U_0 فإن الحد العاشر هو U_9 و منه :

$$U_9 = -1 + 7 \times 9$$

$$= 62$$

إذن

$$\boxed{U_9 = 62}$$

④ تعيين اتجاه تغير المتتالية (U_n) :

0.5

بما أن أساس المتتالية (U_n) هو $r = 7$ موجب تماما ($r > 0$) فإن المتتالية (U_n) متزايدة تماما .

⑤ هل العدد 2024 حد من حدود المتتالية (U_n) :

1

$$U_n = 2024$$

$$-1 + 7n = 2024$$

$$7n = 2025$$

$$n = \frac{2025}{7} \notin \mathbb{N}$$

و منه العدد 2024 ليس حد من حدود المتتالية (U_n) .

$$\begin{aligned}
 S_n &= (n - 0 + 1) \times \frac{U_0 + U_n}{2} \\
 &= (n + 1) \times \frac{-1 - 1 + 7n}{2} \\
 &= (n + 1) \times \frac{-2 + 7n}{2}
 \end{aligned}$$

⑦ استنتاج قيمة المجموع S_{10} :لدينا : $S_n = (n + 1) \times \frac{-2 + 7n}{2}$ من أجل $n = 10$ نجد :

1

$$\begin{aligned}
 S_{10} &= (10 + 1) \times \frac{-2 + 7 \times 10}{2} \\
 &= 11 \times 34 \\
 &= 374
 \end{aligned}$$

تمرين 2① تبين أن أساس المتتالية هو 5 و حدها الأول $V_0 = 3$:

1.5

$$V_n = V_p \times q^{n-p}$$

$$V_3 = V_1 \times q^{3-1}$$

إذن : $375 = 15 \times q^2$ أو $q = 5$ أو $q = -5$ (مرفوض لأن جميع حدود المتتالية موجبة تماما)

$$q^2 = \frac{375}{15}$$

$$q^2 = 25$$

إذن أساس المتتالية الهندسية (V_n) هو $q = 5$ و حدها الأول :

$$V_1 = V_0 \times 5^{1-0}$$

$$15 = V_0 \times 5$$

$$V_0 = 3 \quad \text{إذن :}$$

$$\begin{aligned}
 V_0 &= \frac{15}{5} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

لدينا :

② عبارة الحد العام :

1

$$V_n = 3 \times 5^n \quad \text{إذن :}$$

$$V_n = V_p \times q^{n-p}$$

$$V_n = V_0 \times q^{n-0}$$

لدينا :

③ التحقق من أن $V_{n+1} - V_n = 12 \times 5^n$:

1.5

$$\begin{aligned}
 V_{n+1} - V_n &= 3 \times 5^n \times 5 - 3 \times 5^n \\
 &= 3 \times 5^n \times (5 - 1) \\
 &= 3 \times 5^n \times 4 \\
 &= 12 \times 5^n
 \end{aligned}$$

$$V_n = 3 \times 5^n$$

$$V_{n+1} = 3 \times 5^{n+1}$$

$$= 3 \times 5^n \times 5$$

لدينا : إذن :

بما أن $V_{n+1} - V_n = 12 \times 5^n > 0$ فإن المتتالية (V_n) متزايدة تماما .

④ تبين أن العدد 9375 حد من حدود المتتالية (V_n) : $V_n = 9375$ $3 \times 5^n = 9375$ لدينا : $5^5 = 3125$ و $5^n = \frac{9375}{3}$ و منه : $n = 5 \in \mathbb{N}$ إذن : $V_5 = 9375$ $5^n = 3125$ $5^n = 5^5$ ⑤ حساب المجموع S_n بدلالة n : $S_n = V_0 \times \frac{1 - q^{n-1-0+1}}{1 - q}$ $= 3 \times \frac{1 - 5^{n-1-0+1}}{1 - 5}$ $= 3 \times \frac{1 - 5^n}{-4}$ $= -\frac{3}{4}(1 - 5^n)$ $= \frac{3}{4}(5^n - 1)$	2 1
تمرين 3 : I. ① حساب الحدود : $U_3 = 2U_2 - 3 \quad U_2 = 2U_1 - 3 \quad U_1 = 2U_0 - 3$ $= 2 \times 7 - 3 \quad = 2 \times 5 - 3 \quad = 2 \times 4 - 3$ $= 11 \quad = 7 \quad = 5$ II. ① تبين أن (V_n) متتالية هندسية : $V_n = U_n - 3$ $V_{n+1} = U_{n+1} - 3$ $= 2U_n - 3 - 3 \quad \text{لدينا :}$ $= 2U_n - 6$ $= 2(U_n - 3)$ إذن (V_n) متتالية هندسية أساسها $q = 2$ و حدها الأول : $V_0 = U_0 - 3 = 4 - 3 = 1$ ② عبارة الحد العام V_n بدلالة n : $V_n = V_0 \times q^{n-0}$ $= 1 \times 2^n$ $= 2^n$	1.5 2 1

$$\begin{aligned}
 S_n &= V_0 \times \frac{1 - q^{n-0+1}}{1 - q} \\
 &= 1 \times \frac{1 - 2^{n+1}}{1 - 2} \\
 &= 1 \times \frac{1 - 2^{n+1}}{-1} \\
 &= -(1 - 2^{n+1}) \\
 &= 2^{n+1} - 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S_n &= U_0 + U_1 + \dots + U_n \\
 &= V_0 + 3 + V_1 + 3 + \dots + V_n + 3 \\
 &= V_0 + V_1 + \dots + V_n + (3 + 3 + \dots + 3) \\
 &= 2^{n+1} - 1 + 3(n + 1) \\
 &= 2^{n+1} - 1 + 3n + 3 \\
 &= 2^{n+1} + 3n + 2
 \end{aligned}$$