السنة الثالثة ثانوي شعب الآداب	فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات	السنة الدراسية 2025 / 2026 التوقيت: ساعة

التمرين الأول

(V_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما معرفة على N ب $\begin{cases} V_1 \times V_3 = 400 \\ V_6 = 320 \end{cases}$

1-أحسب V_2.

2-أحسب الأساس q ثم استنتج الحد الأول V_0.

3-أوجد عبارة الحد العام V_n بدلالة n

4-عين رتبة الحد الذي قيمته 1280 مع العلم أنّ: $2^8 = 256$

5- أحسب بدلالة n المجموع : $S_n = V_0 + V_1 + \ldots\ldots + V_{n-1}$

6-عين قيمة n حتى يكون $S_n = 10235$ مع العلم أنّ: $2^{11} = 2048$

التمرين الثاني:

(U_n) متتالية هندسية معرفة على N بحيث: $U_1 = 4$; $U_4 = 32$.

1- عين الأساس q.

2-أحسب الحد الأول U_0.

3-أكتب عبارة الحد العام U_n بدلالة n

4-ا)-أحسب المجموع: $S_n = U_0 + U_1 + \ldots\ldots + U_n$

ب) -استنتج المجموع: $S_{2026} = U_0 + U_1 + \ldots\ldots + U_{2026}$

التمرين الثالث:

(V_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما حدها الأول V_1 وأساسها q حيث: $V_2 = 8$ و $\frac{V_3}{V_1} = 4$

1-أ)- بيّن أنّ: $V_1 \times V_3 = 64$

ب)- عيّن الحد الأول V_1 ثم استنتج الأساس q

(U_n) متتالية عددية معرفة على N^* حيث: $U_n = V_n - 2$

2-أحسب U_1 ; U_2.

3-أكتب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n.

4-أ)-أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = V_1 + V_2 + \ldots\ldots + V_n$

ب)-استنتج n S_n $S_n = U + U + U_n$

حل التمرين الأول موجود في قناتي على اليوتوب قناة حكيمة للتعليم الرابط

https://youtu.be/37j8QgVQrPw

حل التمارين

التمرين الأول:

(V_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما معرفة على $\mathbb{N}$ بـ:

$$\begin{cases} V_1 \times V_3 = 400 \\ V_6 = 320 \end{cases}$$

1) - أحسب V_2 :

المتتالية الهندسية معرفة بالشكل: $V_{n+1} = V_n \times q$

ومنه:

$V_3 = V_2 \times q$ ..... (1)

و

$V_2 = V_1 \times q$

$V_1 = \frac{V_2}{q}$ ..... (2)

نعوض (1) و (2) في $V_1 \times V_3 = 400$ نجد:

$$\frac{V_2}{q} \times V_2 \times q = 400$$

$$V_2^2 = 400$$

$V_2 = \sqrt{400}$ ← موجبة تماما

$$\boxed{V_2 = 20}$$

ج - أحسب الأساس q ثم استنتج الحد الأول V_0 :

$$V_6 = V_5 \times q = 320$$

$V_5 = V_4 \times q$; $V_4 = V_3 \times q$; $V_3 = V_2 \times q = 20 \times q$

ومنه نعوض ونجد: $V_6 = (((V_2 \times q) \times q) \times q) \times q$

$$V_6 = V_2 \times q^4 = 20 \times q^4 = 320$$

$q^4 = \frac{320}{20} = 16$; $q^4 = 16$; $q^2 = \sqrt{16} = 4$

$q =$

- استنتاج الحد الأول V_0 :

لدينا عبارة الحد العام : $V_n = V_0 \times q^n$

ومنه $V_2 = V_0 \times q^2$

$20 = V_0 \times 4$

$V_0 = \frac{20}{4} = 5$

$\boxed{V_0 = 5}$

3) - أوجد عبارة الحد العام V_n بدلالة n :

لدينا : $V_n = V_0 \times q^n$

وعليه : $\boxed{V_n = 5 \times 2^n}$

4) - عين رتبة الحد الذي قيمته 1280 مع العلم أن : $2^8 = 256$

وعليه : $V_n = 5 \times 2^n = 1280$

$2^n = \frac{1280}{5} = 256$

$2^n = 256$

مع العلم أن : $2^8 = 256$

و عليه : $n = 8$

وعليه رتبة الحد الذي قيمته 1280 هي الحد التاسع

5- أحسب بدلالة n المجموع: $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_{n-1}$

$$S_n = V_0 \frac{(q^{n-1+1} - 1)}{q - 1} = \boxed{5(2^n - 1)}$$

6- عيّن قيمة n حتى يكون $S_n = 10235$ مع العلم أنّ: $2^{11} = 2048$

$$S_n = 5(2^n - 1) = 10235$$
$$5 \times 2^n - 5 = 10235$$
$$5 \times 2^n = 10235 + 5$$
$$5 \times 2^n = 10240$$
$$2^n = \frac{10240}{5}$$
$$2^n = 2048$$

نعلم أنّ: $2^{11} = 2048$

وعليه فإنّ $\boxed{n = 11}$

حل التمرين الثاني موجود على قناتي في اليوتوب قناة حكيمة للتعليم الرابط

التمرين الثاني :

(U_n) متتالية "هندسية" معرفة على $\mathbb{N}$ بحيث :

$U_4 = 32$; $U_1 = 4$

1) - عين الأساس q :

لدينا الحد العام للمتتالية الهندسية: $U_n = U_p \times q^{n-p}$

إذن : $U_4 = U_1 \times q^{4-1}$

أي $U_4 = U_1 \times q^3$

$\frac{U_4}{U_1} = q^3$

$q^3 = \frac{32}{4} = 8$

$q^3 = 8 = 2^3$

ومنه : $\boxed{q = 2}$

2) - أحسب الحد الأول U_0 :

لدينا $U_{n+1} = U_n \times q$

$U_1 = U_0 \times q$

$U_0 = \frac{U_1}{q} = \frac{4}{2} = 2$

$\boxed{U_0 = 2}$

3) عبارة الحد العام U_n بدلالة n:

$$U_n = U_0 \times q^n$$

$$U_n = 2 \times 2^n$$

$$\boxed{U_n = 2^{n+1}}$$

4) أ- أحسب المجموع: $S_n = U_0 + U_1 + \dots + U_n$

$$S_n = U_0 \left(\frac{q^{n+1} - 1}{q - 1} \right)$$

$$S_n = 2 \left(\frac{2^{n+1} - 1}{2 - 1} \right)$$

$$\boxed{S_n = 2 \left(2^{n+1} - 1 \right)}$$

ب) استنتاج المجموع:

$$S_{2026} = U_0 + U_1 + \dots + U_{2026}$$

$$S_{2026} = 2 \left(\frac{2^{2026+1} - 1}{2 - 1} \right)$$

$$= \boxed{2 \left(2^{2027} - 1 \right)}$$

حل التمرين الثالث موجود على قناتي في اليوتوب قناة حكيمة للتعليم الرابط

/Gif0F-dG9_s

التمرين الثالث:

(V_n) متتالية هندسية حدودها موجبة تماما حدها الأول V_1 وأساسها q بحيث: $V_2 = 8$ و $\frac{V_3}{V_1} = 4$

أ) - بيّن أن: $V_1 \times V_3 = 64$

لدينا $V_2 = 8$ يكافئ $V_2^2 = 64$

نعلم أنّ الوسط الهندسي:

V_1 ، V_2 ، V_3 بهذا الترتيب حدود متتابعة من متتالية هندسية $V_2^2 = V_1 \times V_3$

وعليه: $V_2^2 = V_1 \times V_3$

$$\boxed{V_1 \times V_3 = 64}$$

ب) - عيّن الحد الأول V_1 ثم استنتج q:

لدينا: $\frac{V_3}{V_1} = 4$ يكافئ: $V_3 = 4V_1$

ولدينا أيضا: $V_1 \times V_3 = 64$

بالتعويض نجد: $V_1 \times 4V_1 = 64$

$4V_1^2 = 64$

$V_1^2 = \frac{64}{4} = 16$; $V_1 = \sqrt{16}$

- استنتاج q : لدينا : $V_{n+1} = V_n \times q$

$V_2 = V_1 \times q$

$8 = 4 \times q$

$q = \frac{8}{4} = 2$

وعليه : $\boxed{q = 2}$

(U_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}^*$ حيث $U_n = V_n - 2$

2) أحسب U_1 و U_2 :

لدينا $U_n = V_n - 2$

$U_1 = V_1 - 2 = 4 - 2 = 2$

وعليه $\boxed{U_1 = 2}$

$U_2 = V_2 - 2 = 8 - 2 = 6$

وعليه $\boxed{U_2 = 6}$

3) - أكتب V_n بدلالة n ثم استنتج U_n بدلالة n :

لدينا : $V_n = V_p \times q^{n-p}$

$V_n = V_1 \times 2^{n-1}$

ومنه $V_n = 4 \times 2^{n-1}$

$V_n = 2^2 \times 2^{n-1}$

$\boxed{V_n = 2^{n+1}}$

لدينا : $U_n = V_n - 2$

$\boxed{U_n = 2^{n+1} - 2}$

4) أ- أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث:

$$S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

$$S_n = V_1 \left(\frac{q^{n-1+1} - 1}{q - 1} \right)$$

$$S_n = 4 \left(\frac{2^n - 1}{2 - 1} \right)$$

$$\boxed{S_n = 4(2^n - 1)}$$

ب) استنتج بدلالة n المجموع S'_n حيث:

$$S'_n = U_1 + U_2 + \dots U_n$$

$$= V_1 - 2 + V_2 - 2 + \dots + V_n - 2$$

$$S'_n = (V_1 + V_2 + \dots + V_n) - 2(n - 1 + 1)$$

ومنه:

$$\boxed{S'_n = 4(2^n - 1) - 2n}$$

5- عين قيمة n حتى يكون $S'_n + 2n = 508$

مع العلم أن: $2^7 = 128$

يكافئ $S'_n + 2n = 508$

$$4(2^n - 1) = 508$$

$$2^n - 1 = \frac{508}{4} = 127$$

$$2^n = 127 + 1$$

$$2^n = 128$$

$$2^7 = 128$$ مع العلم أن

www.dze