شتاء 2019 – متواليات

1. معطاة متوالية هندسيّة a_n فيها $a_2 = 6$ ، $a_5 = 162$.

أ. جد أساس المتوالية وَ a_1 .

مجموع الحدود الواقعة في الأماكن الفرديّة في المتوالية هو 1640 .

ب. جد عدد الحدود الواقعة في الأماكن الفرديّة في المتوالية.

معطى أنّ عدد الحدود في المتوالية هو فرديّ.

جـ. جد مجموع الحدود الواقعة في الأماكن الزوجيّة في المتوالية.

المتوالية b_n هي متوالية هندسيّة لانهائيّة، فيها: $b_2 = \frac{5}{a_2}$, $b_1 = \frac{5}{a_1}$.

د. **(1)** جد أساس المتوالية b_n .

(2) جد مجموع المتوالية b_n .

(أ) جد أساس المتوالية و a_1

$$a_2 = 6 \qquad a_5 = 162$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$\begin{cases} a_2 = a_1 \cdot q = 6 \\ a_5 = a_1 \cdot q^4 = 162 \end{cases}$$

$$a_1 = \frac{6}{q}$$

$$a_1 \cdot q^4 = 162$$

$$\frac{6}{q} \cdot q^4 = 162$$

$$q^3 = 27$$

$$q = 3$$

$$a_1 = \frac{6}{3} = 2$$

(ب) جد عدد الحدود الواقعة في الأماكن الفردية

$$a_1 = 2$$
$$2q = 9$$
$$s = 1640$$

$$\frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1} = 1640$$
$$\frac{2(9^n - 1)}{9 - 1} = 1640$$
$$\frac{9^n - 1}{4} = 1640$$
$$9^n = 6561$$
$$9^n = 9^4$$
$$n = 4$$

يوجد 4 حدود في الأماكن الفردية

معهد إيهاب عمر

ج. جد مجموع الحدود الواقعة في الأماكن الزوجية

$$a_2 = 6$$
$$2q = 9$$
$$n = 3$$

$$\frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1} = \frac{6(9^3 - 1)}{9 - 1} = 546$$

د. (1) جد أساس المتوالية b_n

$$b_1 = \frac{5}{2} \quad b_2 = \frac{5}{6}$$

$$b_n = \frac{5}{2} \cdot q^{n-1}$$
$$b_2 = \frac{5}{2} \cdot q$$
$$\frac{5}{6} = \frac{5}{2} \cdot q$$
$$q = \frac{1}{3}$$

(2) جد مجموع المتوالية b_n

$$b_1 = \frac{5}{2}$$

$$q = \frac{1}{3}$$

$$\frac{b_1}{1-q} = \frac{\frac{5}{2}}{1-\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{15}{4}$$

معهد إيهاب عمر