

(u_n) متتالية حسابية معرفة بـ:

$$u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3n^2 - 5n$$

• أوجد عبارة الحد العام للمتتالية (u_n)

الحل:

لدينا عبارة الحد العام لمتتالية حسابية تكتب من الشكل:

$$u_n = u_p + r(n - p)$$

$$u_n = u_1 + r(n - 1)$$

$$u_n = u_1 + rn - r$$

ومجموع متتالية حسابية يكتب من الشكل:

$$u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = \frac{n-1+1}{2} (u_1 + u_n)$$

$$= \frac{n}{2} \left(u_1 + \underbrace{u_1 + rn - r}_{u_n} \right)$$

$$= \frac{n}{2} (2u_1 + rn - r)$$

$$= u_1 n + \frac{r}{2} n^2 - \frac{r}{2} n$$

$$= \left(u_1 - \frac{r}{2} \right) n + \frac{r}{2} n^2$$

ولدينا من المعطيات:

$$u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = 3n^2 - 5n$$

ومنه:

$$\left(u_1 - \frac{r}{2} \right) n + \frac{r}{2} n^2 = 3n^2 - 5n$$

بالمطابقة نجد:

$$\begin{cases} \frac{r}{2} = 3 \\ u_1 - \frac{r}{2} = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 6 \\ u_1 - \frac{6}{2} = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 6 \\ u_1 = -5 + \frac{6}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 6 \\ u_1 = -2 \end{cases}$$

اذن:

$$u_n = u_1 + rn - r \Rightarrow u_n = -2 + 6n - 6$$

$$\Rightarrow \boxed{u_n = -8 + 6n}$$

◀ بالتوفيق في شهادة البكالوريا ▶