با در دست داشتن r تا از جملات، می‌توان جمله‌ی عمومی دنباله را بر حسب n با حداکثر درجه‌ی r-۱ به‌دست آورد. بدین‌منظور، در صورتی‌که فاصله‌ی اندیس جملات برابر باشد، از روش تفاضلات پیشرو و در غیراین‌صورت، از روش تفاضلات تقسیم شده استفاده می‌کنیم و حداکثر تا تفاضل مرتبه‌ی r-۱ پیش می‌رویم. اگر تفاضل مرتبه‌ی pام $(۲ - r \le p \le ۱)$ ثابت باشد، آن‌گاه جمله‌ی عمومی دنباله، چند جمله‌ای درجه‌ی p است. و در غیر این‌صورت، با فرض ثابت بودن تفاضل مرتبه‌ی r-۱ام، جمله‌ی عمومی دنباله، چند جمله‌ای درجه‌ی r-۱ خواهد بود.

تمرین

۱. ضابطه‌ی دنباله‌ای را بیابید که به ترتیب، جمله‌ی اول، دوم، سوم و چهارم آن ۲، ۱۰، ۸و۴- باشد.

حل: $\Delta^{۲}$ ثابت است و:

$$a_۱ = ۲,\ \Delta a_۱ = ۸,\ \Delta^{۲} a_۱ = -۱۰ \Rightarrow a_n$$
$$= ۲ + ۸\binom{n-۱}{۱} - ۱۰\binom{n-۱}{۲} \Rightarrow a_n$$
$$= -۵n^{۲} + ۲۳n - ۱۶ (n \ge ۱)$$

۲. ضابطه‌ی دنباله‌ای را بیابید که به ترتیب، جمله‌ی سوم، پنجم، هفتم و نهم آن ۲، ۱۰، ۸و۴-باشد.

$$j = ۳,\ h = ۲ \Rightarrow \theta = \frac{n-۳}{۲}$$

$$a_n = ۲ + ۸\binom{\frac{n-۳}{۲}}{۱} - ۱۰\binom{\frac{n-۳}{۲}}{۲}$$

$$= ۲ + ۸\left(\frac{n-۳}{۲}\right) - ۵\left(\frac{n-۳}{۲}\right)\left(\frac{n-۵}{۲}\right)$$

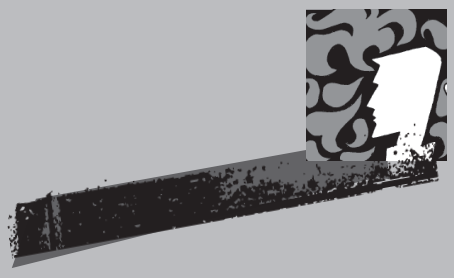
۳. ضابطه‌ی دنباله‌ای را بیابید که به ترتیب جمله‌ی سوم، پنجم، ششم و دهم آن ۲، ۱۰، ۸و-۴ باشد.

حل: داریم:

$$L_۰ = ۳,\ L_۱ = ۵,\ L_۲ = ۶,\ L_۳ = ۱۰,\ a(L_۰) = ۲,$$
$$R_۰^{۱} = ۴,\ R_۰^{۲} = -۲,\ R_۰^{۳} = \frac{۹}{۳۵}$$

و با فرض ثابت بودن $R^{۳}$ داریم:

$$a_n = ۲ - ۴(n-۳) - ۲(n-۳)(n-۵)$$
$$+ \frac{۹}{۳۵}(n-۳)(n-۵)(n-۶)$$



اعداد جالب ریاضی

درست به این اعمال ضرب توجه کنید.

۲۱×۲۴=۵۰۴
۱۲×۴۲=۵۰۴

۶۳×۱۲=۷۵۶
۳۶×۲۱=۷۵۶

۱۳×۱۳=۱۶۹
۳۱×۳۱=۹۶۱

۶۲×۱۳=۸۰۶
۲۶×۳۱=۸۰۶

۹۶×۲۳=۲۲۰۸
۶۹×۳۲=۲۲۰۸

۸۴×۱۲=۱۰۰۸
۴۸×۲۱=۱۰۰۸

۳۶×۸۴=۳۰۲۴
۶۳×۴۸=۳۰۲۴

۴۲×۳۶=۱۵۱۲
۲۴×۶۳=۱۵۱۲

۸۴×۲۴=۲۰۱۶
۴۸×۴۲=۲۰۱۶

۹۳×۲۶=۲۴۱۸
۳۹×۶۲=۲۴۱۸

۹۶×۴۶=۴۴۱۶
۶۹×۶۴=۴۴۱۶

ادامه در صفحه ی ۵۷