فصل دوم: الگوهای خطی ۱
مدل‌سازی و دنباله ۱
دنباله‌های حسابی ۱۰

ریاضی و آمار ۳

فصل دوم: الگوهای خطی مدل‌سازی و دنباله

۱ تعریف دنباله: آرایش یا چیدمان اعداد حقیقی به دنبال هم را دنباله اعداد حقیقی می‌نامیم. مانند:

…,۱,۳,۵,۷

…,۱,۴,۹,۱۶

جملات دنباله

به هر یک از اعضاء دنباله یک جملهٔ دنباله می‌گوییم و آن را با $a_1,a_2,a_3,\ldots$ نمایش می‌دهیم.

به عنوان مثال در دنبالهٔ زیر داریم:

کاربرد دنباله

در توابعی که دامنهٔ آن‌ها وابسته به اعداد حقیقی است، از دنباله استفاده می‌کنیم.

مانند:

۱) توابعی که پاسخ آن‌ها وابسته به بررسی مسئله در مرحله یا گام اول و دوم و ... و n اُم است.

۲) توابعی که وابسته به زمان هستند و بررسی تابع در هر لحظه امکان‌پذیر نیست و در این حالات با انتخاب نقاطی با فاصلهٔ زمانی یکسان به بررسی تابع می‌پردازیم.

جملهٔ عمومی (a): را جملهٔ n اُم یا جملهٔ عمومی دنباله می‌نامیم که به دو صورت بیان می‌شود:

۱ – رابطه بازگشتی

…,۳,۷,۱۱,۱۵

۲– نمایش تابعی دنباله (رابطه بر حسب n)

۱) رابطه بازگشتی: رابطه‌ای که بیانگر ارتباط جملات دنباله با یکدیگر است. به عنوان مثال در دنباله هر جمله ۴ واحد با جملهٔ قبل از خود فاصله دارد، رابطهٔ بازگشتی به صورت زیر است:

نمایش تابعی دنباله

رابطه‌ای است ریاضی بر حسب $n(n\in N)$که تمام جملات دنباله را با آن محاسبه می‌کنیم. به عنوان مثال در دنباله …,۳,۷,۱۱,۱۵ نمایش تابعی دنباله به صورت زیر است:

$a=۴n-۱(n\in N)$

تعریف دنباله به کمک تابع: تابعی است که دامنهٔ آن اعداد طبیعی N

و فرد آن عضو اعداد حقیقی است. دنباله را با نماد و … نمایش می‌دهیم.

نمودار دنباله‌ها:

با توجه به تعریف دنباله به عنوان تابعی با دامنه اعداد طبیعی، نمودار آن‌ها را نیز می‌توان رسم کرد. البته باید توجه داشت که در نمودار مختصاتی x و y به جای x از n و به جای y از an استفاده می‌کنیم.

اگر ضابطه تابعی (جملهٔ عمومی) دنباله‌ای $a_n = ۲n - ۱$ باشد: