

درس اول
(تصادد)

همانطور که میدانید تصاعد در ریاضیات به دو دسته اصلی تقسیم میشود:
الف- تصاعد حسابی ب- تصاعد هندسی

الف- تصاعد حسابی (عددی): هر گاه در یک دنباله از اعداد، اختلاف هر دو جمله متوالی مقدار ثابتی باشد، به آن دنباله، تصاعد حسابی یا عددی گفته و به آن مقدار ثابت، قدر نسبت می گوئیم و با d نمایش می دهیم. برای بدست آوردن جمله n ام تصاعد حسابی از رابطه زیر استفاده می شود که در آن t_n جمله n ام و a جمله اول است. n نیز تعداد جملات است. در بعضی موارد به جای a از t_1 استفاده می شود.

$$d = t_2 - t_1 \quad , \quad t_n = a + (n - 1)d$$

واسطه حسابی: اگر سه عدد a و b و c تشکیل یک تصاعد حسابی بدهند، آنگاه جمله دوم یعنی b را واسطه حسابی گفته و از رابطه زیر بدست می آید:

$$a + c = 2b$$

مجموع جملات تصاعد حسابی: مجموع n جمله یک تصاعد حسابی را با S_n نمایش داده که از رابطه زیر بدست می آید:

$$S_n = \frac{1}{2} [2a + (n - 1)d]$$

اگر جمله آخر L باشد، آنگاه رابطه زیر را داریم:

$$S_n = \frac{1}{2} [n(a + L)]$$

ب- تصاعد هندسی: هر جمله آن با ضرب کردن جمله پیشین در عددی ثابت بدست می آید که آن عدد ثابت، قدر نسبت نامیده شده و با q نمایش داده می شود و از رابطه زیر بدست می آید:

$$q = t_2 / t_1 \quad , \quad t_n = a q^{n-1}$$

واسطه هندسی: اگر سه عدد a و b و c تشکیل یک تصاعد هندسی بدهند آنگاه جمله دوم یعنی b را واسطه هندسی نامیده و از رابطه زیر بدست می آید:

$$b^2 = a c$$

مجموع جملات تصاعد هندسی: مجموع n جمله یک تصاعد هندسی را با S_n نمایش می دهند و از رابطه زیر بدست می آید:

$$S_n = a (q^n - 1) / q - 1$$

اگر جمله آخر L باشد آنگاه رابطه زیر را خواهیم داشت:

$$S_n = L q - a / q - 1$$