

## به نام خدا

در این آموزش میخواهم برآتون ۵ فرمول بسیار مهم رو در ریاضی بگویم  
(مجموع اعداد طبیعی از ۱ تا  $n$ ) :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}$$

(مثال)  $1+2+\dots+100 = \frac{100(101)}{2} = 50(101) = 5050$

(مثال)  $50+51+\dots+100 = (1 + 2 + \dots + 100) - (1 + 2 + \dots + 49) =$   
 $5050 - 1225 = 3825$  [ ]

(مجموع اعداد طبیعی زوج):

$$2 + 4 + \dots + 2n = n(n + 1)$$

(مثال)  $2 + 4 + \dots + 30 = [N=15] \Rightarrow 15(16) = 240$

(مثال)  $22 + 24 + \dots + 60 \Rightarrow (2 + 4 + \dots + 60) - (2 + 4 + \dots + 20)$

$$[30(31)] - [10(11)] = 930 - 110 = 820$$

(مجموع اعداد طبیعی فرد):

$$1 + 3 + \dots + 2n - 1 = n^2 \Rightarrow n =$$
 تعداد اعداد

(مثال)  $1 + 3 + \dots + 71 = [N=36] = 36^2$

(مثال)  $11 + 13 + \dots + 21 \Rightarrow (1 + 3 + \dots + 21) - (1 + 3 + \dots + 9) =$   
 $= 11^2 - 5^2 = 96$

۴- مجموع مربعات اعداد طبیعی:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n + 1)(2n + 1)}{6}$$

(مثال)  $1 + 4 + \dots + 169 = \frac{13(14)(27)}{6} = 13(7)(9)$

**(مثال)**  $64 + 81 + \dots + 324 \Rightarrow (1 + 4 + \dots + 324) - (1 + 4 + \dots + 49)$

$$= \left[ \frac{18(19)(37)}{6} \right] - \left[ \frac{7(8)(15)}{6} \right]$$


---

۵-مجموع مکعبات اعداد طبیعی:

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

**(مثال)**  $1 + 8 + 27 + \dots + 216 = \left[ \frac{6(7)}{2} \right]^2 = 21^2$

**(مثال)**  $27 + 64 + \dots + 512 \Rightarrow (1 + 8 + \dots + 512) - (1 + 8)$

$$\left[ \frac{8(9)}{2} \right]^2 - 9 = 36^2 - 9$$

دوستان توجه کنید که همیشه لازم نیست جواب آخر رو حساب کنید

مگر این که سوال تستی باشد اما برای آموزش و تمرین همیشه جواب را به صورت حاصل ضرب دو عدد بنویسید مثل مثال دوم فرمول ۴

# محمد رضا گلزاری

<http://generalcourses.blog.ir>