

लीलावती

श्रीमद्भास्कराचार्यविरचिता

०३६ श्रेढीव्यवहारः - २
(सङ्कलितम् - उपपत्तिः)
२४ - १० - २०१९

गतकक्ष्यायाम् ...

❖ श्रेढीव्यवहारः - १

अस्यां कक्ष्यायाम् ...

❖ श्रेढीव्यवहारः - २ (सङ्कलितम् - उपपत्तिः)

बुद्धिविलासिनी

$$\text{सङ्कलितम् } १ + २ + ३ + ४ + \dots + प = \frac{(प(प+१))}{२}$$

अत्र सङ्कलितस्योपपत्तिर्यथा नवानां संकलित एकाद्यङ्काः

१ । २ । ३ । ४ । ५ । ६ । ७ । ८ । ९ । अत्राद्याङ्को रूपमेव ।

तयोर्योगार्धं मध्याङ्कः स्यात् ।

अस्य पृष्ठतो यथा अङ्कापचयः तथा अग्रे वृद्धिरस्ति । अतो मध्याङ्कः

पदगुणितपदपर्यन्तानामेकाद्यङ्कानां युतिः स्यादित्युपपन्नम् ।

$$\text{आद्यः} = १, \quad \text{पदम्} = ९$$

$$\text{योगार्धं} = \frac{(१+९)}{२} = ५ = \text{मध्याङ्कः}$$

$$५ \times ९ = \text{पदपर्यन्तानाम् एकाद्यङ्कानां युतिः} = \frac{(प+१)}{२} \times प$$

$$\begin{aligned} ४ &= (५ - १) & ६ &= (५ + १) \\ ३ &= (५ - २) & ७ &= (५ + २) \\ २ &= (५ - ३) & ८ &= (५ + ३) \\ १ &= (५ - ४) & ९ &= (५ + ४) \end{aligned}$$

निसृष्टार्थदूती

१) एकादिपदपर्यन्ताङ्कान् क्रमेण संस्थाप्य तन्मध्ये व्यस्तक्रमेणैकादयो युज्यन्ते । तदा प्रत्येकं सैकपदतुल्याङ्काः स्युः । तेषां योगे सैकपदेन गुणितं पदं स्यात् । अत्र सङ्कलितस्य द्विगुणतया पर्यवसानादेतदर्थं सैकपदतुल्याङ्कानां सङ्कलितमुपपन्नम् ।

$$\text{सं}_p = 1 + 2 + \dots + (p-1) + p$$

$$\text{सं}_p = p + (p-1) + \dots + 2 + 1$$

$$2 \text{ सं}_p = (p+1) + (p+1) + \dots + (p+1) + (p+1)$$

$$2 \text{ सं}_p = p(p+1), \quad \text{सं}_p = \frac{p(p+1)}{2}$$

निसृष्टार्थदूती

२)

$$p^2 = p + p + \dots + p + p + p$$

$$- \text{सं}_{p-1} = p - 1 + p - 2 + \dots + 2 + 1$$

$$= 1 + 2 + \dots + p - 2 + p - 1 + p (= \text{सं}_p)$$

$$\text{सं}_p + \text{सं}_{p-1} = p^2$$

$$\text{सं}_p + \text{सं}_{p-1} + p = p^2 + p$$

$$2 \text{सं}_p = p^2 + p \quad (\text{यतः सं}_{p-1} + p = \text{सं}_p)$$

$$\text{सं}_p = \frac{(p(p+1))}{2}$$

लीलावती

श्रीमद्भास्कराचार्यविरचिता

०३६ श्रेढीव्यवहारः - २

(सङ्कलितम् - उपपत्तिः)

२४ - १० - २०१९