

2. గణితానుగమనం

IPE : 1 LAQ = 7 Marks

ముఖ్యమైన సూత్రాలు, నిర్వచనాలు

1) పరిమిత గణితాను గమన సూత్రమునుపయోగించి దత్త ప్రవచనంను నిరూపించు విధానం:

$S(n)$ అనునది n సహజ సంఖ్యలతో కూడిన ఒక ప్రవచనమైనపుడు $\forall n \in \mathbb{N}$ నకు $S(n)$ ను నిరూపించు పద్ధతి:

స్టేప్ 1: $S(1)$ సత్యమని చూపవలెను(అనగా $S(1)$ యొక్క LHS = $S(1)$ యొక్క RHS)

స్టేప్ 2: $k \in \mathbb{N}$ నకు $S(k)$ సత్యమనే ప్రతిపాదన చేయవలెను.

స్టేప్ 3: దీని నుండి $S(k+1)$ సత్యమని నిరూపించవలెను

అప్పుడు పరిమిత గణితానుగమన సూత్రముననుసరించి $\forall n \in \mathbb{N}$ నకు దత్త ప్రవచనం $S(n)$ సత్యం.

2) ముఖ్యమైన సూత్రములు:

(i) $a, a+d, a+2d, \dots$ అనే అంకశ్రేణిలోని n వ పదం $t_n = a + (n-1)d$

(ii) $a, a+d, a+2d, \dots$ అనే అంకశ్రేణిలోని n పదాల మొత్తం $S_n = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) = \frac{n}{2}(a + l)$, (l చివరి పదం)

(iii) a, ar, ar^2, \dots అనే గుణశ్రేణిలోని n వ పదం $t_n = ar^{n-1}$.

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

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

(vi) $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

(vii) మొదటి n బేసి సహజ సంఖ్యల మొత్తం: $1+3+5+\dots+(2n-1)=n^2$.

(viii) మొదటి n సరి సహజ సంఖ్యల మొత్తం: $2+4+6+\dots+(2n)=n(n+1)$.