

1.1.1 ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾವೃತ್ತಿಯು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ?

(i)	ಒಂದು ಟ್ಯಾಕ್ಸಿಯ ಬಾಡಿಗೆ ಮೊದಲ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ. 15 ಆಗಿದ್ದು ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ.8 ರಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.	ಶ್ರೇಣಿ : 15, (15+8), (15+8+8) \Rightarrow 15, 23, 31.. .. ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (d)=8. \therefore ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ
(ii)	ಒಂದು ನಿರ್ವಾತಗೊಳಿಸುವ ವಾಯು ರೇಚಕ ಯಂತ್ರವು ಪ್ರತಿ ಸಲ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿರುವ ಅನಿಲದ $\frac{1}{4}$ ರಷ್ಟು ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಉಳಿಯುವ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣಗಳು.	ಪ್ರತಿ ಸಲ ರೇಚಕ ಗಾಳಿ ತೆಗೆದಾಗ $\frac{1}{4}$ ರಷ್ಟು ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಉಳಿಯುವ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮೊದಲು ಇದ್ದುದರ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು. ಅಂದರೆ V ಎನ್ನುವುದು ಗಾಳಿಯ ಘನಫಲ ಆದರೆ ಮೊದಲ ಸಲ ರೇಚಕ ಗಾಳಿ ತೆಗೆದಾಗ ಉಳಿಯುವ ಗಾಳಿ $\frac{3}{4}V$. ಆನಂತರ ಅದರ $\frac{3}{4}$ ರಷ್ಟು ಶ್ರೇಣಿ : V, $\frac{3}{4}V$, $(\frac{3}{4}V) * (\frac{3}{4})$. .. \Rightarrow V, $\frac{3}{4}V$, $\frac{9}{16}V$ $d_1 = \frac{3}{4}V - V = -\frac{1}{4}V$; $d_2 = \frac{9}{16}V - \frac{3}{4}V = -\frac{3}{16}V$; $d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ
(iii)	ಬಾವಿಯನ್ನು ತೋಡುವಾಗ ಮೊದಲ ಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ.150 ನಂತರದ ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಗೆ ರೂ.50 ರಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.	ಶ್ರೇಣಿ : 150, (150+50), (150+50+50) \Rightarrow 150, 200, 250 ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ (d)=150. \therefore ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ
(iv)	ಆರಂಭಿಕ ರೇವಣಿ ರೂ.10000 ಕ್ಕೆ 8% ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯಂತೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಆಗುವ ಮೊತ್ತ.	ಅಸಲು=P, ಬಡ್ಡಿಯ ದರ=R% ಮತ್ತು ಅವಧಿ=N ಆದರೆ ಅವಧಿಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೊಬಲಗು $=P(1 + \frac{R}{100})^N$ ಈ ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ವರ್ಷದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಮೊಬಲಗು $=P(1 + \frac{8}{100})^N = 10000 * (1.08)^N$ ಶ್ರೇಣಿ : 10000*1.08, 10000*(1.08) ² , 10000*(1.08) ³ \Rightarrow 10,800, 11664, 12597.12 $d_1 = 11664 - 10800 = 864$; $d_2 = 12597.12 - 11664 = 933.12$; $d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ

1.1.2 ಮೊದಲನೆ ಪದ a , ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ d , ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುವ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ ನಾಲ್ಕು ಪದಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

1.1.2.	ದತ್ತ	ಸೂತ್ರ : $a_n = a + (n-1)d \Rightarrow$ ಶ್ರೇಣಿ : $a, a+d, a+2d, a+3d$
(i)	$a = 10, d = 10$	ಶ್ರೇಣಿ : $10, 10+10, 10+2*10, 10+3*10 \dots \Rightarrow 10, 20, 30, 40$
(ii)	$a = -2, d = 0$	ಶ್ರೇಣಿ : $-2, -2+0, -2+2*0, -2+3*0 \dots \Rightarrow -2, -2, -2, -2$ $d=0$ ಆದಾಗ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳು a ಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.
(iii)	$a = 4, d = -3$	ಶ್ರೇಣಿ : $4, 4+(-3), 4+2*(-3), 4+3*(-3) \Rightarrow 4, -1, -2, -5$
(iv)	$a = -1, d = \frac{1}{2}$	ಶ್ರೇಣಿ : $-1, -1+\frac{1}{2}, -1+2*\frac{1}{2}, -1+3*\frac{1}{2} \dots \Rightarrow -1, -\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$
(v)	$a = -1.25, d = -0.25$	ಶ್ರೇಣಿ : $-1.25, -1.25+(-0.25), -1.25+2*(-0.25), -1.25+3*(-0.25) \dots$ $\Rightarrow -1.25, -1.50, -1.75, -2.00$

1.1.3 ಕೆಳಗಿನ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಮೊದಲನೇ ಪದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

1.1.2.x	ದತ್ತ	ಶ್ರೇಣಿ : $a, a+d, a+2d, a+3d \dots ; d = a_2 - a_1$
(i)	$3, 1, -1, -3 \dots$	$a = 3$ & $d = 1 - 3 = -2$
(ii)	$-5, -1, 3, 7 \dots$	$a = -5$ & $d = -1 - (-5) = 4$
(iii)	$\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3} \dots$	$a = \frac{1}{3}$ & $d = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$
(iv)	$0.6, 1.7, 2.8, 3.9 \dots$	$a = 0.6$ & $d = 1.7 - 0.6 = 1.1$

1.1.4 ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿವೆ? ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದರ ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಸಮಾಂತರವೇ ಅಲ್ಲವೇ ಎಂದು ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ d_1 ಮತ್ತು d_2 ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲೇ ಬೇಕು.		
1.1.4.	ದತ್ತ	ಶ್ರೇಣಿ : $a(=a_1), a+d(=a_2), a+2d(=a_3), a+3d(=a_4), \dots$ $d_1=a_2-a_1$ & $d_2=a_3-a_2$
(i)	2, 4, 8, 16	$d_1=a_2-a_1=4-2=2$ & $d_2=a_3-a_2=8-4=4 \Rightarrow d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.
(ii)	$2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \dots$	$d_1=a_2-a_1=\frac{5}{2}-2=\frac{1}{2}$ & $d_2=a_3-a_2=3-\frac{5}{2}=\frac{1}{2} \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $\frac{7}{2} + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4$, $4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ & $\frac{9}{2} + \frac{1}{2} = 5$
(iii)	-1.2, -3.2, -5.2, -7.2	$d_1=a_2-a_1=-3.2-(-1.2)=-2$ & $d_2=a_3-a_2=-5.2-(-3.2)=-2 \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $-7.2+(-2) = -9.2$, $-9.2+(-2) = -11.2$ & $-11.2+(-2) = -13.2$
(iv)	-10, -6, -2, 2	$d_1=a_2-a_1=-6-(-10)=4$ & $d_2=a_3-a_2=-2-(-6)=4 \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $2+4 = 6$, $6+4 = 10$ & $10+4 = 14$
(v)	$3, 3+\sqrt{2}, 3+2\sqrt{2}, 3+3\sqrt{2}$	$d_1=a_2-a_1=3+\sqrt{2}-3=\sqrt{2}$ & $d_2=a_3-a_2=3+2\sqrt{2}-3+\sqrt{2}=\sqrt{2} \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $3+3\sqrt{2}+\sqrt{2} = 3+4\sqrt{2}$, $3+4\sqrt{2}+\sqrt{2} = 3+5\sqrt{2}$ & $3+5\sqrt{2}+\sqrt{2} = 3+6\sqrt{2}$
(vi)	0.2, 0.22, 0.222, 0.2222	$d_1=a_2-a_1=0.22-0.20=0.02$ & $d_2=a_3-a_2=0.222-0.220=0.002$ $d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.

(vii)	0, -4, -8, -12	$d_1 = a_2 - a_1 = -4 - 0 = -4$ & $d_2 = a_3 - a_2 = -8 - (-4) = -4 \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $-12 + (-4) = -16$, $-16 + (-4) = -20$ & $-20 + (-4) = -24$
(viii)	$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$	$d_1 = a_2 - a_1 = -\frac{1}{2} - (-\frac{1}{2}) = 0$ & $d_2 = a_3 - a_2 = -\frac{1}{2} - (-\frac{1}{2}) = 0 \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $d = 0$ ಆದಾಗ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಪದಗಳು a ಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. $a_5 = a_6 = a_7 = -\frac{1}{2}$
(ix)	1, 3, 9, 27	$d_1 = a_2 - a_1 = 3 - 1 = 2$ & $d_2 = a_3 - a_2 = 9 - 3 = 6 \Rightarrow d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.
(x)	$a, 2a, 3a, 4a$	$d_1 = a_2 - a_1 = 2a - a = a$ & $d_2 = a_3 - a_2 = 3a - 2a = a \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $4a + a = 5a$, $5a + a = 6a$ & $6a + a = 7a$
(xi)	a, a^2, a^3, a^4, ($a \neq 0$ & 1)	$d_1 = a_2 - a_1 = a^2 - a$ & $d_2 = a_3 - a_2 = a^3 - a^2 \Rightarrow d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.
(xii)	$\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}$	$d_1 = a_2 - a_1 = \sqrt{8} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$ & $d_2 = a_3 - a_2 = \sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$ $\Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $\sqrt{32} + \sqrt{2} = 4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 5\sqrt{2} = \sqrt{50}$, $5\sqrt{2} + \sqrt{2} = 6\sqrt{2} = \sqrt{72}$ & $6\sqrt{2} + \sqrt{2} = 7\sqrt{2} = \sqrt{98}$
(xiii)	$\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}$	$d_1 = a_2 - a_1 = \sqrt{6} - \sqrt{3}$ & $d_2 = a_3 - a_2 = \sqrt{9} - \sqrt{6} \Rightarrow d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.
(xiv)	$1^1, 3^2, 5^2, 7^2$	$d_1 = a_2 - a_1 = 3^2 - 1^1 = 8$ & $d_2 = a_3 - a_2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow d_1 \neq d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲ.

(xv)	$1^1, 5^2, 7^2, 73.. ..$	$d_1 = a_2 - a_1 = 5^2 - 1^1 = 24$ & $d_2 = a_3 - a_2 = 7^2 - 5^2 = 49 - 25 = 24 \Rightarrow d_1 = d_2$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ. ಮುಂದಿನ ಮೂರು ಪದಗಳು : $73 + 24 = 97$, $97 + 24 = 121$ & $121 + 24 = 145$
------	--------------------------	---

A Project of www.eShale.org