

Sri Ramakrishna Ashrama Institute (High School)

Class-IX

বিষয় : গাণিত

নির্দিষ্ট একক : বহুপদী সংখ্যামালা

Sheet - 3

(Video - 1)

- ধরা যাক, $P(x) = 2x - 6$ একটি বহুপদী সংখ্যামালা যার $x = 1$ এর জন্য মান হবে —

$$\begin{aligned}P(1) &= 2 \cdot 1 - 6 \\&= -4\end{aligned}$$

- আবার $x = 3$ এর জন্য মান হবে — $P(3) = 2 \cdot 3 - 6$

$$= 6 - 6 = 0$$

যেহেতু $x = 3$ এর জন্য $P(x) = 2x - 6$ এর মান 0 সেহেতু 3 কে $P(x)$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য বলা হয়। অর্থাৎ একটি সংখ্যা c কে $f(x)$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য বলা হবে যদি $f(c) = 0$ হয়।

- 0 ছাড়া কোনো ধুবুক বহুপদী সংখ্যার শূন্য নির্ণয় করা সম্ভব নয়। কারণ, $5 = 5 \cdot x^0$ তে x -এর পরিবর্তে কোনো বাস্তব সংখ্যা বসালেও 0 পাওয়া যাবে না।

- প্রত্যেক বাস্তব সংখ্যাই 0 এই বহুপদী সংখ্যার শূন্য। কারণ, যদি $0 = 0 \cdot x^3$ লেখা হয় তবে x -এর পরিবর্তে যেকোনো বাস্তব সংখ্যা বসালে $0 \cdot x^3$ -এর মান 0 হবে। যেমন, $0 \cdot 0^3 = 0$, $0 \cdot 3^3 = 0$, $0 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^3 = 0$ । কিন্তু $0 \cdot x^0$ -এর ক্ষেত্রে $x \neq 0$ বসাতে হবে। কারণ, 0^0 অসংজ্ঞাত।

অতএব,

- একটি বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য, সর্বদা শূন্য নাও হতে পারে।
- 0 একটি বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য হতেও পারে।
- প্রতিটি রৈখিক বহুপদী সংখ্যামালার একটি এবং কেবলমাত্র একটি শূন্য থাকবে।
- একটি বহুপদী সংখ্যামালার একাধিক শূন্য থাকতে পারে।

- $f(x) = 4 + 3x - x^3 + 5x^6$ -এর $f(1)$ ও $f(-1)$ এর মান নির্ণয় করো।

$$\begin{aligned}f(1) &= 4 + 3 \cdot 1 - (1)^3 + 5(1)^6 \\&= 4 + 3 - 1 + 5 \\&= 11\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f(-1) &= 4 + 3(-1) - (-1)^3 + 5(-1)^6 \\&= 4 - 3 + 1 + 5 \\&= 7\end{aligned}$$

- $P(x) = x^2 - 5x$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্যদ্বয় 0 এবং 5 — যাচাই করো।

$$P(x) = x^2 - 5x$$

$$\begin{aligned}\therefore P(0) &= (0)^2 - 5 \cdot 0 \\&= 0 - 0 \\&= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}P(5) &= (5)^2 - 5 \cdot 5 \\&= 25 - 25 \\&= 0\end{aligned}$$

$$\therefore P(x) = x^2 - 5x$$
 বহুপদী সংখ্যামালার শূন্যদ্বয় 0 এবং 5।

- নীচের বহুপদী সংখ্যামালাগুলির শূন্য নির্ণয় করো :

i) $f(x) = 6 - 2x$, ii) $f(x) = 5x^2 + 3x - 8$

i) $f(x) = 6 - 2x = 0$

$$\therefore 6 - 2x = 0$$

$$\text{বা, } 2x = 6$$

$$\text{বা, } x = 3$$

$\therefore x = 3$, $f(x)$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য।

ii) $f(x) = 5x^2 + 3x - 8 = 0$

$$\therefore 5x^2 + 3x - 8 = 0$$

$$\text{বা, } 5x^2 + 8x - 5x - 8 = 0$$

$$\text{বা, } x(5x + 8) - 1(5x + 8) = 0$$

$$\text{বা, } (5x + 8)(x - 1) = 0$$

দুটি বাস্তব সংখ্যার গুণফল 0 হলে, তাদের মধ্যে অন্ততঃ একটি 0 হবে।

$$\therefore x = 1, -\frac{8}{5},$$

$$x = 1, -\frac{8}{5}, f(x) \text{ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য।}$$

Home Work

- যদি $f(x) = x^2 + 9x - 6$ হয়, তাহলে $f(0)$, $f(1)$ ও $f(3)$ এর মান নির্ণয় করো।
- নীচের বিবৃতিগুলো যাচাই করো :
 - $P(x) = 5x - 1$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্য $\frac{1}{5}$
 - $P(x) = x^2 - 3x + 2$ বহুপদী সংখ্যামালার শূন্যদ্বয় 1 এবং 2
- নীচের বহুপদী সংখ্যামালাগুলির শূন্য নির্ণয় করো।
 - $f(x) = 2x$,
 - $f(y) = y^2 - 5$,
 - $x^2 - 4x - 5$

- Student দের বুঝতে কোনো অসুবিধা হলে Comment Box-এ Comment করবে
- Comment করার সময় নিজের নাম, Class, Roll No., Sec ও Phone No. দেবে যাতে Teacher সরাসরি যোগাযোগ করে নিতে পারেন।