

ষষ্ঠ অধ্যায়

অসমতা

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

■ **অসমতার সংখ্যারেখা :** সংখ্যারেখায় a এর প্রতিরূপী বিন্দু b এর প্রতিরূপী বিন্দুর ডানে অবস্থিত হলে আমরা বলি, b এর চেয়ে a বড় এবং লিখি $a > b$,

$a < b$ এর অর্থ $b > a$; অর্থাৎ a এর প্রতিরূপী বিন্দু b এর প্রতিরূপী বিন্দুর বামে অবস্থিত।

সুতরাং $a > 0$ এর অর্থ a এর প্রতিরূপী বিন্দু মূলবিন্দুর ডানে অবস্থিত। $a < 0$ এর অর্থ a এর প্রতিরূপী বিন্দু মূল বিন্দুর বামে অবস্থিত।

$a > 0$ হলে a কে ধনাত্মক এবং $a < 0$ হলে a কে ঋণাত্মক বলা হয়।

■ **অসমতার মৌলিক ধর্মাবলি :** যদি a, b এবং c যেকোনো বাস্তব সংখ্যা হয় এবং $a < b$ হয়, তবে নিচের অসমতাগুলো সত্য হবে :

i. $a + c < b + c$

ii. $a - c < b - c$

iii. $ac < bc$ যখন $c > 0$ এবং $ac > bc$ যখন $c < 0$

iv. $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ যখন $c > 0$ এবং $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ যখন $c < 0$

v. $-a > -b$ [অসমতা (iii) এ $c = -1$ বসিয়ে]

vi. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ যদি $a \neq 0$ এবং $b \neq 0$ হয় এবং এরা একই চিহ্নবিশিষ্ট হয়।

vii. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ যদি $a \neq 0$ হয় এবং এরা বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট হয়।

অনুরূপভাবে, যদি a, b এবং c যেকোনো বাস্তব সংখ্যা হয় এবং $a > b$, তবে নিচের অসমতাগুলো সত্য হবে :

i. $a + c > b + c$

ii. $a - c > b - c$

iii. $ac > bc$ যখন $c > 0$ এবং $ac < bc$ যখন $c < 0$

iv. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ যখন $c > 0$ এবং $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ যখন $c < 0$

v. $-a < -b$ [iii এ $c = -1$ বসিয়ে]

vi. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ যদি $a \neq 0$ এবং $b \neq 0$ হয় এবং এরা একই বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট হয়।

vii. $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ যদি $a \neq 0$ এবং $b \neq 0$ হয় এবং এরা বিপরীত চিহ্নবিশিষ্ট হয়।

■ অসমতার নিয়ম

১. অসমতার উভয় পাশে যেকোনো সংখ্যা যোগ বা বিয়োগ করলে অসমতার চিহ্নের কোনো পরিবর্তন হয় না।
২. অসমতার উভয় পাশে ধনাত্মক সংখ্যার গুণ বা ভাগ করলেও অসমতার চিহ্নের পরিবর্তন হয় না।
৩. অসমতার উভয় পাশে ঋণাত্মক সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অসমতার চিহ্নের পরিবর্তন হয়।
৪. এককথায় অসমতার উভয় পাশে কোনো সংখ্যা দ্বারা যোগ, বিয়োগ, গুণ বা ভাগ করলে অসমতার চিহ্নের কোনো পরিবর্তন হয় না কিন্তু ঋণাত্মক সংখ্যা দ্বারা গুণ বা ভাগ করলে অসমতাটির বিপরীত চিহ্ন হবে।
৫. অসমতাটির সংখ্যারেখায় ' $<$ ' অথবা ' $>$ ' চিহ্নের জন্য গোলাকার বৃত্ত (0) ফাঁকা হবে এবং ' \leq ' অথবা ' \geq ' এর জন্য বৃত্তটি (0) ভরাট হবে।

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

■ অসমতার ব্যবহার

১. গাণিতিক সমস্যার শর্তানুসারে অজানা চলক দ্বারা সমস্যাটিকে অসমতায় প্রকাশ করতে হবে।
২. সমাধানে অসমতার চিহ্ন অনুসারে সতর্কতার সাথে মন্তব্য করতে হবে।
৩. গাণিতিক অসমতায় কখনো সমান চিহ্ন ব্যবহার করা যাবে না।

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

■ দুই চলকবিশিষ্ট সরল একঘাত অসমতা ও এর লেখচিত্র

১. অসমতাগুলো সমীকরণ আকারে লিখে লেখচিত্র আঁকতে হবে।
২. একঘাতবিশিষ্ট সমীকরণের লেখচিত্র সর্বদা সরলরেখা।
৩. লেখচিত্রের বাইরে কোনো বিন্দুর জন্য সমীকরণের মান শূন্য অপেক্ষা বড় বা ছোট হয়।
৪. সাধারণ নিয়মে লেখচিত্র অঙ্কনের পর অসমতা চিহ্ন অনুসারে ছায়াচিত্র চিহ্নিত করতে হবে।
৫. অসমতা চিহ্ন '<' অথবা '>' দ্বারা লেখচিত্রে চিহ্নিত বহিঃস্থ বিন্দুর সেট বোঝায় লেখের উপরস্থ বিন্দু অন্তর্ভুক্ত নয়।
৬. '≥' অথবা '≤' দ্বারা লেখের উপরস্থ বিন্দু থেকে চিহ্নিত সব বিন্দুর সেটকে বোঝায়।
৭. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণের যুগপৎ সমাধানের জন্য :
 - i. একই ছক কাগজে রেখা দুটির লেখচিত্র অঙ্কন করতে হবে।
 - ii. রেখা দুটি চিহ্নিত অংশের ছেদাংশ বিন্দুই অসমতা দুটির যুগপৎ সমাধান।
৮. ছায়াচিত্র চিহ্নিত করার সময় অবশ্যই অসমতা চিহ্ন অনুসারে করতে হবে।

■ দুই চলকবিশিষ্ট সরল একঘাত অসমতার লেখ অঙ্কন : দুই চলকবিশিষ্ট এক ঘাত সমতায় অর্থাৎ

$ax + by + c \geq 0$, $ax + by + c > 0$,
 $ax + by + c \leq 0$ বা $ax + by + c < 0$ আকারে অসমতার লেখ আঁকার জন্য প্রথমে $ax + by + c = 0$ সমীকরণের লেখ আঁকা হয়। এই লেখ একটি সরলরেখা।