

আমরা এখানে প্রথমে একটি সমস্যা নিয়ে আলোচনা করব। তারপর ধীরে ধীরে বিষয়ে প্রবেশ করব। একটি চাষের জমিতে 18 জন লোক চাষ করছেন। আগামী কাল থেকে জমিতে 30 জন লোক চাষ করবে। 18 জন লোক যদি 12 বিঘা জমি চাষ করেন তাহলে 30 জন লোক কত বিঘা জমি চাষ করতে পারবেন? এই ধরনের অঙ্ক আমরা আগেই করে এসেছি। প্রথমে সমস্যাটিকে গণিতের ভাষায় লিখে বোঝাতে হবে।

লোকসংখ্যা (জন)	জমির পরিমাণ (বিঘা)
18	12 এখন সমস্যাটির মধ্যে প্রথমে
30	? সম্পর্ক নির্ণয় করতে হবে।

সম্পর্কটি হলো : লোকসংখ্যা বাড়লে চাষের জমির পরিমাণ বাড়বে এবং লোকসংখ্যা কমলে চাষের জমির পরিমাণ কমবে। সুতরাং লোকসংখ্যা ও জমির পরিমাণ সরল সমানুপাতী।

$$\therefore 18 : 30 :: 12 : ?$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\therefore \text{জমির পরিমাণ} = \frac{12 \times 30}{18} \text{ বিঘা} = 20 \text{ বিঘা।}$$

$$16$$

অর্থাৎ দ্বিতীয় রাশির অজানা মান বের করতে হলে দ্বিতীয় রাশির যে মান দেওয়া আছে তার সঙ্গে

প্রথম রাশির একটি মান গুণ করতে হবে।

প্রথম রাশির অপর মান

অর্থাৎ দুটি সম্পর্কযুক্ত চলরাশির তিনটি রাশির মান জানা থাকলে চতুর্থ চলরাশির মান সহজেই নির্ণয় করা যায়। তাই এ পদ্ধতিকে ত্রৈশিক পদ্ধতি বলে।

প্রসঙ্গত উল্লেখ্য যে ধরা যাক, প্রথম রাশির দুটি মান (a, b) জানা আছে, এবং দ্বিতীয় রাশির একটি মান (c) জানা আছে। এখন যদি প্রথম রাশির সঙ্গে দ্বিতীয় রাশি সরল সম্পর্কে থাকে, তবে, দ্বিতীয় রাশির অজানা মান =  $\frac{c \times b}{a}$  হবে, অর্থাৎ উল্টে  $\frac{b}{a}$  হচ্ছে কিন্তু অপর দিকে যদি দুটি রাশির মধ্যে ব্যস্ত বা বিপরীত সম্পর্ক থাকে, তবে  $c \times \frac{a}{b}$  হবে অর্থাৎ উল্টাবে না, একই থাকবে।

যেমন একটি উদাহরণে, গণিতের ভাষায় সমস্যাটি হলো :

বন্দুর সংখ্যা (জন)	সময় (দিন)
15	7
21	?

এখানে সম্পর্কটি হলো : বন্দুর সংখ্যা বাড়লে নির্দিষ্ট পরিমাণ খাবারে কমদিন চলবে। সুতরাং লোকসংখ্যা এবং দিনসংখ্যা ব্যস্ত সমানুপাতী।

$$\therefore \text{সময়} (?) = 7 \times \frac{15}{21} \times \frac{5}{8} \text{ দিন} = 5 \text{ দিন। তাহলে ব্যাপারটা বোঝা গেল নিশ্চয়ই।}$$

এতক্ষণ আমরা দুটি রাশি এবং তাদের সম্পর্ক এবং সেই সংক্রান্ত সমস্যা আলোচনা করলাম। এবার দুইয়ের বেশি রাশি এবং তাদের সম্পর্ক এবং সেই সংক্রান্ত সমস্যা নিয়ে আলোচনা করব। প্রথমে আমরা একটি সমস্যা নিয়ে আলোচনা করব। 5 জন রাজমিস্ত্রি 4 দিনে 128 বর্গমিটার দেওয়াল গাঁথতে পারেন, তবে 10 জন রাজমিস্ত্রি 320 বর্গমিটার দেওয়াল গাঁথতে কতদিন সময় নেবে তা ত্রৈশিক পদ্ধতিতে নির্ণয় করি।

এখন প্রথমে গণিতের ভাষায় সম্পর্ক লিখব।

রাজমিস্ত্রি (জন)	দেওয়াল গাঁথার পরিমাণ (বর্গমিটার)	সময় (দিন)
5	128	4
10	320	?

এখন সম্পর্ক নির্ণয় করতে হবে। একই পরিমাণ কাজ করতে রাজমিস্ত্রির সংখ্যা বাড়লে সময় কম লাগবে এবং রাজমিস্ত্রির সংখ্যা কমলে, সময় বেশি লাগবে। সুতরাং রাজমিস্ত্রির সংখ্যা এবং সময় ব্যস্ত সমানুপাতী যখন কাজের পরিমাণ স্থির। আবার রাজমিস্ত্রির সংখ্যা একই থাকলে বেশি পরিমাণ কাজ করার জন্য বেশি সময় লাগবে এবং কাজের পরিমাণ কম হলে, কম সময় লাগবে। সুতরাং কাজের পরিমাণ এবং সময় সরল সমানুপাতী যখন রাজমিস্ত্রির সংখ্যা স্থির।

$$\therefore \text{সময়} = (4 \times \frac{5}{10} \times \frac{320}{128}) \text{ দিন} = 5 \text{ দিন।}$$

আমরা এখন কিছু সমস্যা নিয়ে সংক্ষেপে আলোচনা করব। (গণিতপ্রভা)

কষে দেখি — 10.1 (Page - 100)

7)	মেসিন সংখ্যা	দিনসংখ্যা	
(সরল	16	27	(এখানে একই সংখ্যক যন্ত্রাংশ তৈরি করতে হবে)
সম্পর্ক)	18	?	

$$\therefore \text{দিনসংখ্যা} = (27 \times \frac{16}{18}) \text{ দিন}$$

$$= 24 \text{ দিন}$$

কষে দেখি — 10.2 (Page - 103-104)

10)	জমির পরিমাণ (বিঘা)	দিনসংখ্যা (দিন)	কৃষকসংখ্যা (জন)
	2400	36	25
	1200	30	?

জমির পরিমাণ এবং কৃষকসংখ্যার মধ্যে সরল সম্পর্ক যখন দিনসংখ্যা স্থির এবং দিনসংখ্যা এবং কৃষকসংখ্যা মধ্যে ব্যস্ত সম্পর্ক যখন জমির পরিমাণ স্থির।

$$\therefore \text{কৃষকসংখ্যা} = 25 \times \frac{36}{30} \times \frac{1200}{2400}$$

$$= 15$$

$\therefore$  1টি ট্রাক্টরের ক্ষমতা = 15 জন কৃষকের ক্ষমতা।

কষে দেখি - 10.2

12)	দৈনিক কাজ (ঘন্টা)	দিনসংখ্যা (দিন)	লোকসংখ্যা (জন)	কাজ (মিটার)
	6	8	36	120
	8	9	42	?

এখই সম্পর্ক নির্ণয় করে আমরা সহজেই সমস্যাটি সমাধান করতে পারব।

## Home Work - II

- 1) মঙ্গলপুর গ্রামের একটি আশ্রয় শিবিরে 4000 জন লোকের 9 দিনের খাবার মজুত ছিল। 3 দিন পরে 1000 জন লোক অন্য জায়গায় চলে গেলেন। যারা রয়ে গেলেন অবশিষ্ট খাবারে, তাদের আর কতদিন চলবে?
- 2) 30 জন লোক 15 দিনে একটি গ্রামের রাস্তার  $\frac{3}{7}$  অংশ সারান। যদি আরও 10 জন লোক কাজটি করতে আসেন তাহলে বাকি অংশ সারাতে কতদিন লাগবে হিসাব করো।
- 3) একটি যন্ত্রচালিত তাঁতের ক্ষমতা একটি হস্তচালিত তাঁতের ক্ষমতার  $2\frac{1}{4}$  গুণ। 12 টি হস্তচালিত তাঁত 1080 মিটার দৈর্ঘ্যের কাপড় 18 দিনে তৈরি করে। 2700 মিটার দৈর্ঘ্যের কাপড় 15 দিনে তৈরি করতে কতগুলি যন্ত্রচালিত তাঁত লাগবে তা ত্রৈমাসিক পদ্ধতিতে নির্ণয় করো।
- 4) 25 জন কৃষক একটি সমবায় সমিতির 2400 বিঘা জমি 36 দিনে চাষ করেন। সমিতি একটি ট্রাক্টর কেনায় দেখা যায় অর্ধেক জমি 30 দিনে চাষ করা যায়। একটি ট্রাক্টরের ক্ষমতা কতজন কৃষকের চাষ করার ক্ষমতার সমান তা নির্ণয় করো।
- 5) 250 জন লোক 50 মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট, 35 মিটার প্রশস্ত, 5.2 মিটার গভীরে একটি পুকুর প্রতিদিন 10 ঘন্টা কাজ করে 18 দিনে কাটতে পারেন। 65 মিটার দীর্ঘ, 40 মিটার প্রশস্ত, 5.6 মিটার গভীর অপর একটি পুকুর 300 জন লোক প্রতিদিন 8 ঘন্টা কাজ করে কতদিনে কাটতে পারবেন?
- 6) একজন ঠিকাদার একটি জাহাজ থেকে 18 দিনে মাল খালাস করার জন্য 210 জন শ্রমিক নিযুক্ত করে। 4 দিন পরে দেখা গেল  $\frac{1}{6}$  অংশ কাজ সম্পন্ন হয়েছে। কাজটি সময়মতো শেষ করতে হলে আরো কতজন শ্রমিক নিযুক্ত করতে হবে?
- 7) 100 জনের একটি সৈন্যদলের 87 দিনের খাদ্য মজুত আছে। 15 দিন পরে আরো 20 জন সৈন্য কোনো খাদ্য ছাড়াই এ দলে যোগ দেয়। প্রতি ব্যক্তির দৈনিক খাদ্য 300 গ্রাম থেকে কমিয়ে 250 গ্রাম করা হলে, ঐ খাদ্যে কতদিন চলবে?
- 8) প্রতি লাইনে, 15 টি শব্দ এবং প্রতি পাতায় 30 লাইন বিশিষ্ট 540 পাতার একটি পত্রিকা ছাপতে খরচ হয় 7200 টাকা। প্রতি লাইনে 18 শব্দ, প্রতি পাতায় 35 লাইন বিশিষ্ট 450 পাতার একটি পত্রিকা ছাপতে কত খরচ হবে?
- 9) একজন কন্ট্রাক্টর 150 দিনে 16 কিমি একটি রাস্তা তৈরি করতে 224 জন লোক নিযুক্ত করেন এবং 84 দিনে 7 কিমি রাস্তা তৈরি হয়। কাজটি নির্দিষ্ট সময়ের 3 দিন আগে শেষ করতে হলে আরো কতজন লোক নিযুক্ত করতে হবে।

- বি: দ্র: — i) বুঝতে কোনও অসুবিধা হলে Comment Box এ Comment করো।  
ii) প্রত্যেক নিজের নাম, Class, Roll, Sec., Ph. No. দেবে।  
iii) সরাসরি যোগাযোগ করে নেওয়া হবে।