

# অধ্যায় - ৭

ভগ্নাংশের খেলা CLASS SIX MATH সপ্তম অধ্যায়

Created by JP

## ভগ্নাংশের খেলা

ভগ্নাংশ এমন একটি সংখ্যা যা একটি পূর্ণ বস্তুর অংশকে বোঝায়। ভগ্নাংশ (Fraction) হলো এমন এক ধরনের সংখ্যা যা একটি পূর্ণ বস্তুর (Whole) অংশকে (Part) প্রকাশ করতে আমাদের সাহায্য করে। যেমন একটি পিঠা রাতুল তার বোনের সাথে সমান ভাগ করে খেল। অর্থাৎ পিঠাটির অর্ধেক রাতুল খেল আর বাকি অর্ধেক তার বোন খেল। তাহলে আমরা বুঝতে পারলাম একটি পিঠাকে প্রথমে দুই ভাগ করে রাতুল এক ভাগ খেল ও বোনকে এক ভাগ দিল। রাতুল ২ ভাগের এক ভাগ বা  $\frac{1}{2}$  খেল, একই ভাবে তার বোনও  $\frac{1}{2}$  ভাগ খেল। এই ভগ্নাংশের খেলা অংশে তোমরা বেশ কিছু গাণিতিক খেলা শিখবে যেমন:

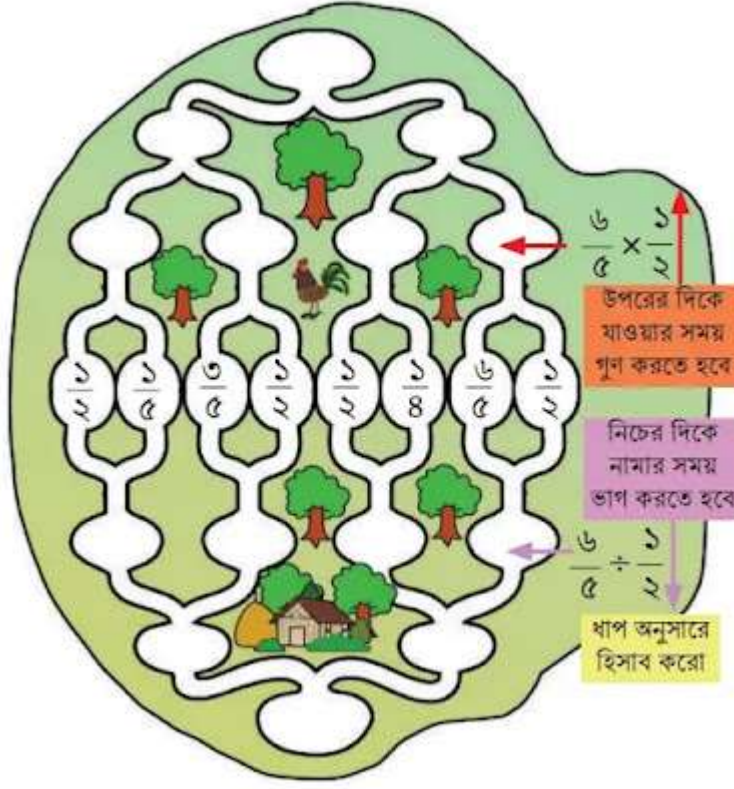
- ১ ভগ্নাংশের তুলনার খেলা
- ২ অপ্রকৃত ভগ্নাংশ ও মিশ্র ভগ্নাংশের খেলা
- ৩ ভগ্নাংশের যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ
- ৪ সংখ্যারেখা ও গ্রিডের সাহায্যে সমাধান
- ৫ বিপরীত ভগ্নাংশের খেলা
- ৬ দশমিকের স্থানীয় মানের খেলা ইত্যাদি।

আমরা এখানে অনুশীলনীর অংশ সমাধান দিচ্ছি বাকী অলোচনা অংশের সমস্যাবলির সমাধান পর্যায়ক্রমে দেয়া হবে।

অনুশীলনী

১। চিত্রের মাঝের ভগ্নাংশগুলো ব্যবহার করো। উপরের দিকে যাওয়ার সময় প্রতি জোড়া গুণ ব

খালি স্থান পূরণ করো এবং নিচের দিকে যাওয়ার সময় প্রতি জোড়ার বামের ভগ্নাংশটিকে ডানের ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করো। এভাবে উপরের ও নিচের সর্বশেষ ভগ্নাংশটি নির্ণয় করো।



### সমাধানঃ

মাঝের ভগ্নাংশগুলো ব্যবহার করতে করে উপরের দিকে যাওয়ার সময় গুণ করতে হবে এবং নিচের দিকে নামার সময় ভাগ করতে হবে।

শর্তমতে উপরের ১ম ধাপের চারটি খালি স্থানের মানগুলো হবে (বাম থেকে ডানে):

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{10} \dots\dots (i)$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10} \dots\dots (ii)$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{16} \dots\dots (iii)$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10} = \frac{3}{5} \dots\dots (iv)$$

উপরের ২য় ধাপের দুইটি খালি স্থানের মানগুলো হবে (বাম থেকে ডানে):

$$\frac{1}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{100} [(i) \text{ ও } (ii) \text{ থেকে মান নিয়ে}] \dots\dots (v)$$

$$\frac{1}{16} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{80} [(iii) \text{ ও } (iv) \text{ থেকে মান নিয়ে}] \dots\dots (vi)$$

উপরের সর্বশেষ ধাপের খালি স্থানের মান হবে:

$$\frac{7}{100} \times \frac{7}{80} = \frac{49}{8000}$$

আবার,

শর্তমতে, নিচের ১ম ধাপের চারটি খালি স্থানের মানগুলো হবে (বাম থেকে ডানে):

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{7}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{7}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{14}{5}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{8}{1} = \frac{8}{2} = 4$$

$$\frac{7}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{7}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{14}{5}$$

শর্তমতে, নিচের ২য় ধাপের দুইটি খালি স্থানের মানগুলো হবে (বাম থেকে ডানে):

$$\frac{5}{2} \div \frac{7}{5} = \frac{5}{2} \times \frac{5}{7} = \frac{25}{14}$$

$$2 \div \frac{14}{5} = 2 \times \frac{5}{14} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$$

শর্তমতে, নিচের সর্বশেষ ধাপের খালি স্থানের মান হবে:

$$\frac{25}{14} \div \frac{5}{7} = \frac{25}{14} \times \frac{7}{5} = \frac{5}{2}$$

অতএব, উপরের ও নিচের সর্বশেষ ভগ্নাংশটি হলো:  $\frac{49}{8000}$  ও  $\frac{5}{2}$

প্রিয় শিক্ষার্থী, তোমরা প্রদত্ত চিত্রে খালি স্থানগুলো নিজে নিজে পূরন করবে, প্রয়োজনে উপরোক্ত সমাধান প্রক্রিয়ার সহযোগিতা নিবে।

২। রিয়া তার বাড়ির সামনের বাগানের তিন দিকে বেড়া দিতে চায়। বাগানের তিন দিকের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৫ মিটার, ১৩.৫ মিটার এবং ১২.৩ মিটার। বেড়া দিতে রিয়ার মিটারপ্রতি ৭৫.৭৫ টাকা খরচ হয়।

ক) রিয়াকে কত মিটার বেড়া দিতে হবে?

খ) বেড়া দিতে রিয়ার মোট কত টাকা খরচ হবে?

সমাধানঃ

(ক)

বাগানের তিন দিকের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১৫ মিটার, ১৩.৫ মিটার এবং ১২.৩ মিটার

অতএব,

বাগানের তিন দিকের মোট দৈর্ঘ্য

$$= (১৫ + ১৩.৫ + ১২.৩) \text{ মিটার}$$

$$= ৪০.৮ \text{ মিটার}$$

(খ)

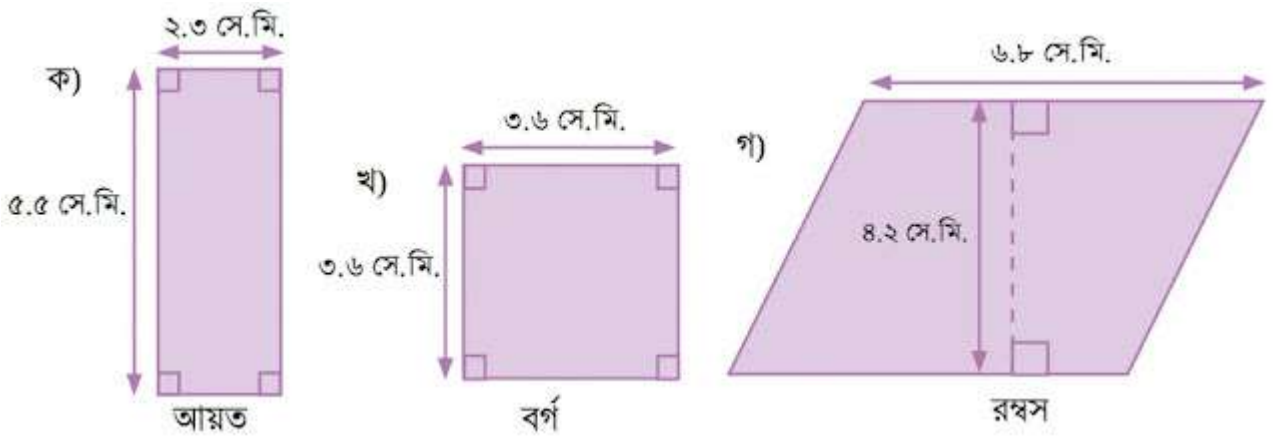
১ মিটারের জন্য খরচ হয় ৭৫.৭৫ টাকা

$$৪০.৮ \text{ মিটারের জন্য খরচ হয়} = ৭৫.৭৫ \times ৪০.৮ \text{ টাকা}$$

$$= ৩০৯০.৬ \text{ টাকা।}$$

[কিভাবে ভগ্নাংশের যোগ ও ভাগ করতে হবে তা জনতে দেখঃ ভগ্নাংশ অংশ ষষ্ট শ্রেণি।]

৩। নিচের চিত্রগুলোর পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।



সমাধানঃ

(ক)

ক চিত্রটি একটি আয়ত যার দৈর্ঘ্য ৫.৫ সেমি ও প্রস্থ ২.৩ সেমি।

অতএব,

আয়তক্ষেত্রটির পরিসীমা

$$= 2 \times (\text{দৈর্ঘ্য} + \text{প্রস্থ}) \text{ একক}$$

$$= 2 \times (৫.৫ + ২.৩) \text{ সেমি}$$

$$= 2 \times ৭.৮ \text{ সেমি}$$

$$= ১৫.৬ \text{ সেমি}$$

আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল

$$= (\text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ}) \text{ বর্গ একক}$$

$$= (৫.৫ \times ২.৩) \text{ বর্গ সেমি}$$

$$= ১২.৬৫ \text{ বর্গ সেমি।}$$

(খ)

খ চিত্রটি একটি বর্গ যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৩.৬ সেমি।

অতএব,

বর্গটির পরিসীমা

$$= ৪ \times \text{দৈর্ঘ্য একক}$$

$$= ৪ \times ৩.৬ \text{ সেমি}$$

$$= ১৪.৪ \text{ সেমি}$$

এবং

বর্গটির ক্ষেত্রফল

$$= (\text{দৈর্ঘ্য})^2 \text{ বর্গ একক}$$

$$= (৩.৬)^2 \text{ বর্গ সেমি}$$

If you think  
this math solution is  
helpful for you..

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743

$$= ১২.৯৬ \text{ বর্গ সেমি।}$$

(গ)

গ চিত্রটি একটি রম্বস যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ৬.৮ সেমি।

অতএব,

রম্বসটির পরিসীমা

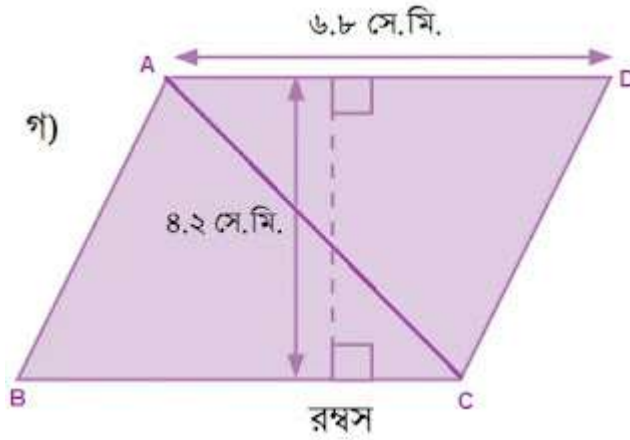
$$= ৪ \times \text{দৈর্ঘ্য একক}$$

$$= ৪ \times ৬.৮ \text{ সেমি}$$

$$= ২৭.২ \text{ সেমি।}$$

এবং,

রম্বসটির ক্ষেত্রফল বের করার জন্য নিচের চিত্রটি লক্ষ করিঃ



চিত্রটিতে আমরা রম্বসটিকে দুইটি ত্রিভুজে, AC রেখা দ্বারা ভাগ করেছি।

সেক্ষেত্রে,

ত্রিভুজ ACD এর ক্ষেত্রফল

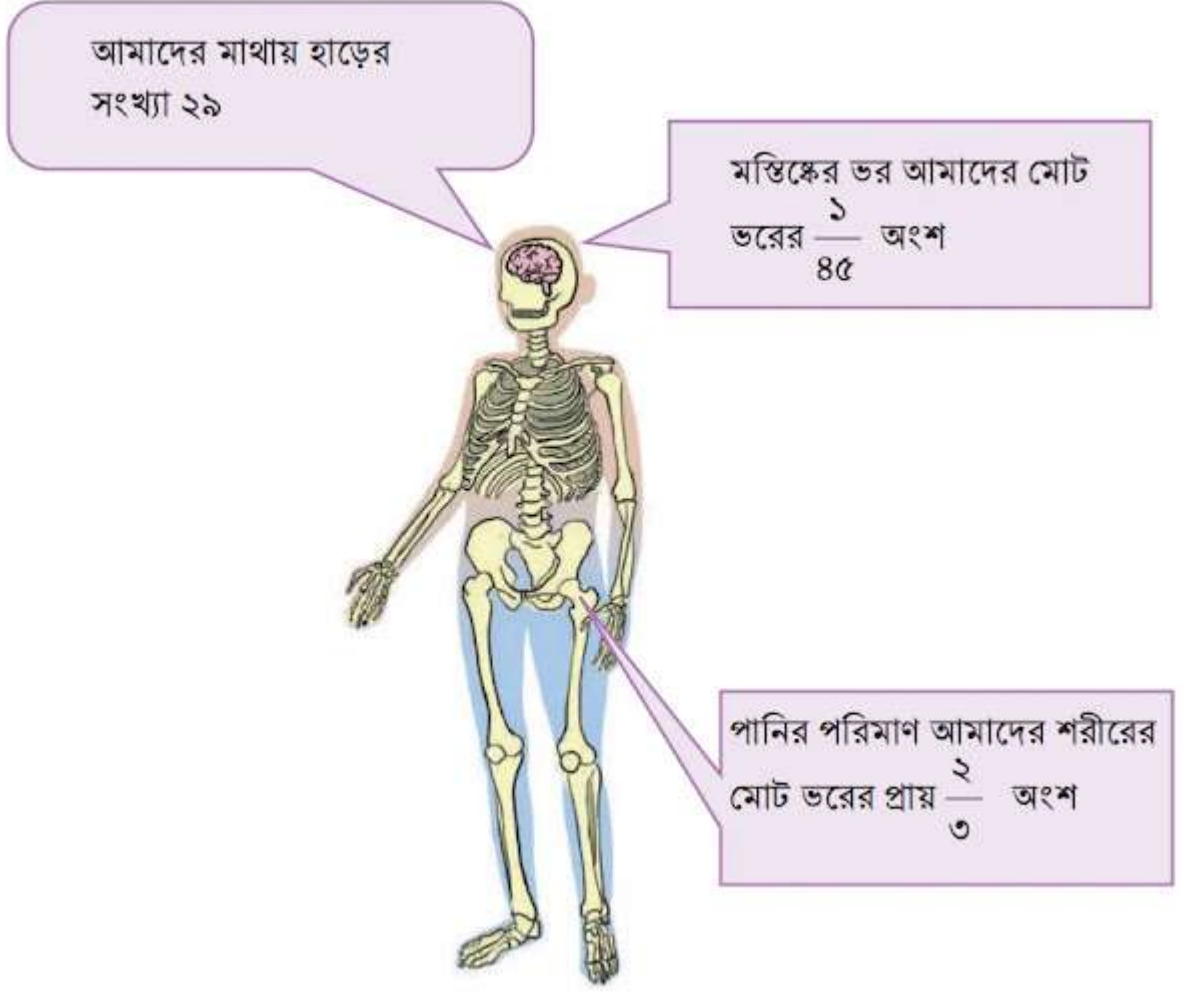
$$= \frac{1}{2} \times \text{ভূমি} \times \text{উচ্চতা}$$

$$= \frac{1}{2} \times ৬.৮ \times ৪.২ \text{ বর্গ সেমি [উচ্চতা পাঠ্যচিত্রে দেয়া আছে]}$$

$$= ১৪.২৮ \text{ বর্গ সেমি।}$$

এখন সামান্তরিকের কর্ণ সামান্তরিককে সমান দুইটি ত্রিভুজক্ষেত্রে বিভক্ত করে, ফলত সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল =  $2 \times 18.28$  বর্গ সেমি =  $36.56$  বর্গ সেমি।

৪।



উপরের চিত্রটি লক্ষ করো এবং আমাদের শরীর সম্পর্কে ভাবো।

ক) তোমার মস্তিষ্কের ভর কত কেজি?

খ) মাথার হাড়ের সংখ্যা তোমার মোট হাড়ের সংখ্যার  $\frac{29}{206}$  অংশ হলে, তোমার মোট কতগুলো হাড় আছে?

গ) সুস্থ থাকার জন্য তোমার শরীরে মোট কত কেজি পানি থাকা প্রয়োজন?

সমাধানঃ

(ক)

দেওয়া আছে, মানুষের মস্তিষ্কের ভর ব্যক্তির মোট ভরের  $\frac{1}{85}$  অংশ।

আমার ভর বর্তমানে ৪৫ কেজি [এখানে একজন ষষ্ঠ শ্রেণির মেয়ের ওজন ধরা হয়েছে, তুমি তোমার

নিজের ভর ধরে হিসাব করবে]

তাহলে,

আমার মস্তিষ্কের ভর

$$= 85 \text{ এর } \frac{1}{85} \text{ কেজি}$$

$$= 85 \times \frac{1}{85} \text{ কেজি}$$

$$= 1 \text{ কেজি।}$$

(খ)

দেওয়া আছে,

আমাদের মাথায় হাড়ের সংখ্যা ২৯টি

এবং মাথায় হাড়ের সংখ্যা মোট হাড়ের সংখ্যার  $\frac{29}{206}$  অংশ।

ধরি,

$$\text{আমার হাড়ের সংখ্যা} = x \text{ টি}$$

প্রশ্নমতে,

$$x \text{ এর } \frac{29}{206} = 29$$

$$\text{বা, } \frac{29x}{206} = 29$$

$$\text{বা, } 29x = 29 \times 206$$

$$\text{বা, } x = \frac{29 \times 206}{29}$$

$$\text{বা, } x = 206$$

অতএব, আমার হাড় আছে ২০৬ টি।

If you think  
this math solution is  
helpful for you..

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743

বিদ্রঃ প্রশ্নে  $\frac{29}{206}$  অংশ উল্লেখ নেই। প্রশ্ন অসম্পূর্ণ আছে। আরও উল্লেখ্য মানুষের বয়স ভেদে মানুষের দেহে হাড়ের সংখ্যা ২০৬ থেকে ২১৩ পর্যন্ত থাকতে পারে। তাই প্রশ্ন যেহেতু অসম্পূর্ণ তাই অনুল্লেখ্য।



আলাদা বা ভিন্ন হতে পারে।

(গ)

দেওয়া আছে,

পানির পরিমাণ আমাদের শরীরের মোট ভরের  $\frac{2}{3}$  অংশ।

আমার শরীরের ভর = ৪৫ কেজি।

তাহলে আমার শরীরে মোট পানি থাকতে হবে

= ৪৫ এর  $\frac{2}{3}$  কেজি

=  $৪৫ \times \frac{2}{3}$  কেজি

= ৩০ কেজি

অতএব, সুস্থ থাকার জন্য আমার শরীরে ৩০ কেজি পানি থাকা প্রয়োজন।

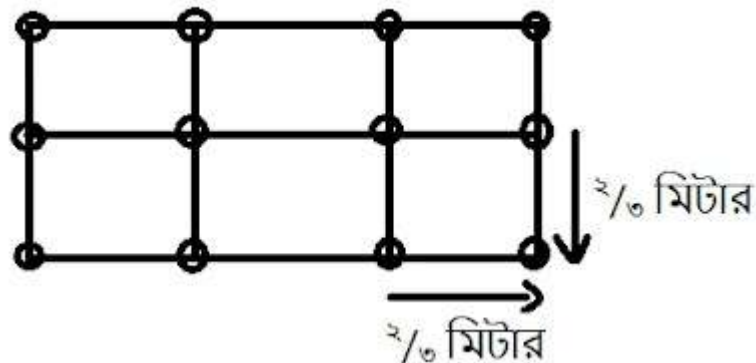
৫। রাতুল তার আয়তাকৃতি বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর প্রতিটি সারিতে যথাক্রমে চারটি ও তিনটি করে ফুলের চারা রোপণ করে। পাশাপাশি দুইটি চারার মধ্যকার দূরত্ব  $\frac{2}{3}$  মিটার। ছবি ঐকে চিত্রা করো।

ক) রাতুলের বাগানটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো।

খ) রাতুল বাগানে মোট কয়টি ফুলের চারা রোপণ করেছে?

সমাধানঃ

নিচের ছবি ঐকে চিত্রা করি-



(ক)

বাগানে পাশাপাশি দুইটি চারার মধ্যকার দূরত্ব  $\frac{2}{3}$  মিটার।

অর্থাৎ, একই সারিতে,

১ম চারা থেকে ২য় চারার দূরত্ব =  $\frac{2}{3}$  মিটার।

বা, ১ম চারা থেকে ৩য় চারার দূরত্ব =  $(\frac{2}{3} + \frac{2}{3})$  মিটার =  $2 \times \frac{2}{3}$  মিটার =  $\frac{8}{3}$  মিটার

বা, ১ম চারা থেকে ৪র্থ চারার দূরত্ব =  $3 \times \frac{2}{3}$  মিটার = ২ মিটার।

এখন,

আয়তাকার বাগানে দৈর্ঘ্য বরাবর ৪টি চারা আছে অর্থাৎ বাগানের দৈর্ঘ্য হবে ১ম চারা থেকে ৪র্থ চারার দূরত্ব = ২ মিটার।

এবং

আয়তাকার বাগানে প্রস্থ বরাবর ৩টি চারা আছে অর্থাৎ বাগানের প্রস্থ হবে ১ম চারা থেকে ৩য় চারার দূরত্ব =  $\frac{8}{3}$  মিটার।

তাহলে,

বাগানের ক্ষেত্রফল =  $2 \times \frac{8}{3}$  বর্গ মিটার =  $\frac{16}{3}$  বর্গ মিটার।

(খ)

বাগানে দৈর্ঘ্য বরাবর প্রতি সারিতে চারা আছে ৪টি

এবং প্রস্থ বরাবর প্রতি সারিতে চারা আছে ৩টি।

তাহলে, বাগানে চারার সংখ্যা =  $4 \times 3$  টি = ১২টি।

৬। রিয়ার পরিবারের সদস্য সংখ্যা ৮। রিয়া সকলকে সমপরিমাণ চা পরিবেশন করার জন্য ০.৫৬ লিটার চা তৈরি করে। কিন্তু রিয়া চা পান করে না। প্রত্যেকের কাপে কত লিটার চা থাকবে?

সমাধানঃ

রিয়ার পরিবারে সদস্য সংখ্যা = ৮ জন।

যেহেতু রিয়া চা পান করে না সেহেতু চা পান করে মোট (৮-১) = ৭ জন।

রিয়া চা তৈরি করে ০.৫৬ লিটার।

প্রত্যেকে সমপরিমাণ চা পেলে প্রত্যেকের কাপে চায়ের পরিমাণ =  $0.56 \div 7$  লিটার = ০.০৮ লিটার।

৭। রাতুল বাজার থেকে ১০৫ টাকা কেজি দরে ১.৫ কেজি ডাল, ৪৫.৫০ টাকা কেজি দরে ৫ কেজি পিঁয়াজ ক্রয় করে। সে দোকানদারকে কত টাকা দিবে?

**সমাধানঃ**

১ কেজি ডালের দাম ১০৫ টাকা

∴ ১.৫ কেজি ডালের দাম =  $105 \times 1.5$  টাকা = ১৫৭.৫ টাকা।

আবার,

১ কেজি পিঁয়াজের দাম = ৪৫.৫০ টাকা

∴ ৫ কেজি পিঁয়াজের দাম =  $45.50 \times 5$  টাকা = ২২৭.৫ টাকা।

তাহলে, রাতুল দোকানদারকে দিবে  $(157.5 + 227.5)$  টাকা = ৩৮৫ টাকা।

৮। সুমন সাইকেলে চড়ে প্রতি ঘণ্টায় ৮ কিলোমিটার পথ যেতে পারে।

ক) সুমন ৬ ঘণ্টায় কত কিলোমিটার পথ যেতে পারবে?

খ) ৩০ কিলোমিটার পথ যেতে সুমনের কত ঘণ্টা সময় লাগবে?

**সমাধানঃ**

(ক)

সুমন ১ ঘণ্টায় সাইকেলে চড়ে যেতে পারে ৮ কিমি

∴ সুমন ৬ ঘণ্টায় সাইকেলে চড়ে যেতে পারবে  $8 \times 6$  কিমি = ৪৮ কিমি।

(খ)

সুমন ১ ঘন্টায় সাইকেলে চড়ে যেতে পারে ৮ কিমি

তাহলে, সুমনের ৩০ কিমি যেতে সময় লাগবে  $(৩০ \div ৮)$  ঘন্টা = ৩.৭৫ ঘন্টা।

এখন,

৩.৭৫ ঘন্টা

= ৩ ঘন্টা + ০.৭৫ ঘন্টা

= ৩ ঘন্টা +  $(০.৭৫ \times ৬০)$  মিনিট

= ৩ ঘন্টা + ৪৫ মিনিট

= ৩ ঘন্টা ৪৫ মিনিট

অর্থাৎ, ৩০ কিমি পথ যেতে সুমনের সময় লাগবে ৩ ঘন্টা ৪৫ মিনিট।

৯। অহনা ও তার ছোট ভাইয়ের জন্য সালাদ তৈরি করতে গিয়ে অহনা সালাদের উপকরণ হিসেবে নিচের জিনিসগুলো ব্যবহার করেছে।

উপকরণ	পরিমাণ
টমেটো	$\frac{১}{৫}$ কেজি
শসা	$\frac{১}{৪}$ কেজি
পিয়াজ	$\frac{১}{২০}$ কেজি
কাঁচা মরিচ	$\frac{১}{১০০}$ কেজি
ধনেপাতা	$\frac{১}{১২৫}$ কেজি
লবন	$\frac{১}{৫০০}$ কেজি

ক) অহনার তৈরি করা সালাদের ওজন কত কেজি?

খ) মা-বাবাসহ পরিবারের মোট ৫ জন সদস্যের জন্য সালাদটি তৈরি করতে হলে সালাদের প্রয়োজনীয় উপকরণগুলো ছক আকারে উপস্থাপন করো এবং মোট কত কেজি সালাদ তৈরি করলো তা নির্ণয় করো।

সমাধানঃ

(ক)

অহনার তৈরি করা সালাদের ওজন

=  $(\frac{১}{৫} + \frac{১}{৪} + \frac{১}{২০} + \frac{১}{১০০} + \frac{১}{১২৫} + \frac{১}{৫০০})$  কেজি

$$\begin{aligned}
 & 100+125+25+5+8+1 \\
 &= \frac{\quad\quad\quad}{500} \text{ কেজি} \\
 &= \frac{260}{500} \text{ কেজি} \\
 &= \frac{26}{50} \text{ কেজি} \\
 &= \frac{13}{25} \text{ কেজি}
 \end{aligned}$$

(খ)

মনে করি অহনা তার ও তার ভাইয় অর্থাৎ ২ জনের জন্য সালাদ তৈরি করেছিল x কেজি।

তাহলে,

২ জনের জন্য সালাদ তৈরি হয় x কেজি

∴ ১ জনের জন্য সালাদ তৈরি হয়  $\frac{x}{2}$  কেজি

∴ ৫ জনের জন্য সালাদ তৈরি হয়  $\frac{x}{2} \times 5$  কেজি  $= x \times \frac{5}{2}$  কেজি।

অর্থাৎ, অহনাকে ২ জনের পরিবর্তে ৫ জনের জন্য সালাদ তৈরি করতে হলে পূর্বের তুলনায়  $\frac{5}{2}$  গুন হারে প্রয়োজনীয় উপকরন নিতে হবে, যে তালিকা নিম্নে দেয়া হলো।

উপকরণ	পরিমাণ
টমেটো	$\frac{1}{5} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{1}{2}$ কেজি
শসা	$\frac{1}{8} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{5}{16}$ কেজি
পিয়াজ	$\frac{1}{20} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{1}{8}$ কেজি
কাঁচা মরিচ	$\frac{1}{100} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{1}{40}$ কেজি
ধনেপাতা	$\frac{1}{125} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{1}{50}$ কেজি
লবন	$\frac{1}{500} \times \frac{5}{2}$ কেজি = $\frac{1}{200}$ কেজি

এখন,

ক হতে পাই,

অহনা ২ জনের জন্য সালাদ তৈরি করেছিল  $\frac{26}{25}$  কেজি

তাহলে, শর্তমতে ৫ জনের জন্য সালাদ তৈরি করল

$$= \frac{13}{25} \times \frac{5}{2} \text{ কেজি}$$

=  $\frac{17}{10}$  কেজি

= ১.৩ কেজি।

### শেষকথা:

প্রিয় সহযোগী, আমাদের এই পোস্টটির সমাধানে কোন অসংগতি থাকলে বা কোন মতামত থাকলে আমাদের জানান। পোস্টটি শেয়ার করুন। ধন্যবাদ।

If you think  
this math solution is  
helpful for you..

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743