

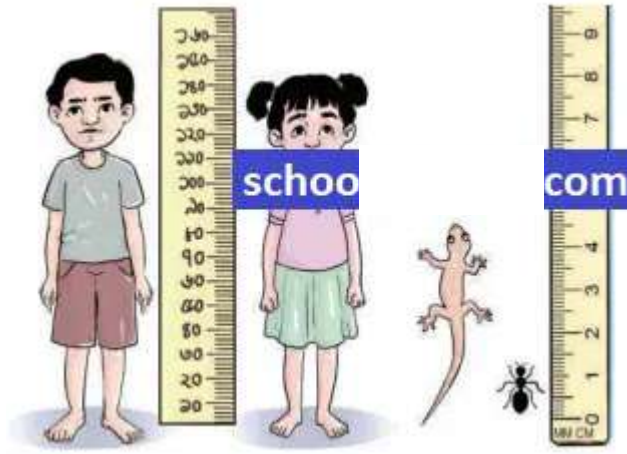
# অধ্যায় - ১১

অনুপাত – Class Six Math – একাদশ অধ্যায় (২১৩- ২১৮ পৃষ্ঠা পর্যন্ত)

Created by JP

## অনুপাত

সচরাচর আমরা প্রায়ই একই প্রকারের দুটি জিনিসের তুলনা করে থাকি। যেমন ধরা যাক, করিমের উচ্চতা ১৬০ ও তার বোন তুলির উচ্চতা ১৫৩ সে.মি.। এখন কিভাবে তুমি দু'জনের উচ্চতা তুলনা করবে বলে মনে হয়? একটা উপায় হল দুই উচ্চতা বিয়োগ করে পার্থক্য নির্ণয় করা। অর্থাৎ, করিমের উচ্চতা তার বোন তুলির চেয়ে  $(১৬০ - ১৫৩)$  সে.মি. = ৭ সে.মি. বেশি। এবারে চলো একটা টিকটিকি ও একটা পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের তুলনা করি। মনে করো, টিকটিকির দৈর্ঘ্য ৭ সে.মি. এবং পিঁপড়ার দৈর্ঘ্য ১ সে.মি.। তাহলে এখানেও টিকটিকি ও পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের পার্থক্য  $(৭-১)$  সে.মি. বা ৬ সে.মি.।



এখানে দেখা যাচ্ছে, করিম ও তুলির উচ্চতার পার্থক্য এবং টিকটিকি ও পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের পার্থক্য একই। কিন্তু করিম ও তুলির উচ্চতার পার্থক্য ৭ সে.মি. এই কথাটা থেকে তাদের উচ্চতার ব্যাপারে যে ধারণা পাওয়া যায়; টিকটিকি ও পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের পার্থক্য ৬ সে.মি. এই কথাটা থেকে যদি তুমি একই ধরনের ধারণা পোষণে থাক, তাহলে সেটা কতখানি সঠিক হবে? তুমিই নিজেই চিন্তা করে দেখো তো।





এর চেয়ে বরং কয়টি পিঁপড়া পরপর বসিয়ে একটা টিকটিকির দৈর্ঘ্যের সমান হয় সেটা জানলে এক্ষে  
আরও ভালো ধারণা পাওয়া যাবে। যা তুমি টিকটিকির দৈর্ঘ্যকে পিঁপড়ার দৈর্ঘ্য দিয়ে ভাগ করলে পাবে  
অর্থাৎ, ৮টি পিঁপড়া পরপর বসিয়ে একটা টিকটিকির দৈর্ঘ্যের সমান হয়। আবার এভাবেও বলতে পারো,  
টিকটিকির দৈর্ঘ্য পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের ৭ গুণ বা, টিকটিকি দৈর্ঘ্য পিঁপড়ার তুলনায় ৭ গুণ বড়।

অর্থাৎ,

ভাগের মাধ্যমে কতগুণ বড় বা ছোট তা আমরা তুলনা করতে পারি। আর ভাগের মাধ্যমে কতগুণ ছোট  
কিংবা বড় সেই বিষয়ক তুলনাকেই অনুপাত বলে। অনুপাতের গাণিতিক চিহ্ন হলোঃ :।

গাণিতিকভাবে লেখা হয়,

টিকটিকি ও পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত = ৭ : ১

আবার, পিঁপড়ার দৈর্ঘ্যকে টিকটিকির দৈর্ঘ্য দিয়ে ভাগ করলে পাবে:  $\frac{1}{7}$

অর্থাৎ, পিঁপড়ার দৈর্ঘ্য টিকটিকির দৈর্ঘ্যের ৮ ভাগের ১ ভাগের সমান। আবার এভাবেও বলতে পারো,  
পিঁপড়া দৈর্ঘ্য টিকটিকির তুলনায় ৭ গুণ ছোট।

গাণিতিকভাবে লেখা হয়,

পিঁপড়া ও টিকটিকির দৈর্ঘ্যের অনুপাত = ১ : ৭

কাজেই, অনুপাত মূলত একটা ভগ্নাংশ।

## অনুপাতের সাহায্যে বাস্তব সমস্যার সমাধানঃ (২১৪ পৃষ্ঠা)

#শওকতের ভর ৩০ কেজি এবং তার পিতার ভর ৬০ কেজি। শওকতের ভর তার পিতার ভরের  
কতগুণ?

সমাধানঃ

শওকত ও পিতার ভরের অনুপাত

$$= ৩০ : ৬০$$

$$= \frac{৩০}{৬০}$$

$$= \frac{১}{২}$$

$$= ২ : ১$$

অতএব, শওকতের ভর পিতার ভরের  $\frac{1}{2}$  গুণ।

#তোমার শ্রেণির জন্য তথ্য সংগ্রহ করে নিচের খালিঘর পূরণ করো। (২১৫ পৃষ্ঠা)

$$\text{ছাত্র সংখ্যা} = \square$$

$$\text{ছাত্রী সংখ্যা} = \square$$

$$\text{মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা} = \square$$

\* ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত

$$= \square/\square = \square/\square \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)} = \square : \square$$

\* ছাত্র সংখ্যা-মোট শিক্ষার্থী সংখ্যার অনুপাত

$$= \square/\square = \square/\square \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)} = \square : \square$$

\* ছাত্রী সংখ্যা-মোট শিক্ষার্থী সংখ্যার অনুপাত

$$= \square/\square = \square/\square \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)} = \square : \square$$

\* মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ও ছাত্র সংখ্যার অনুপাত

$$= \square/\square = \square/\square \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)} = \square : \square$$

\* মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ও ছাত্রী সংখ্যার অনুপাত

$$= \square/\square = \square/\square \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)} = \square : \square$$

সমাধানঃ

$$\text{ছাত্র সংখ্যা} = ২০$$

$$\text{ছাত্রী সংখ্যা} = ১৮$$

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

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743

মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা = ৩৮

\* ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{20}{18} = \frac{10}{9} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)} = 10 : 9$$

\* ছাত্র সংখ্যা-মোট শিক্ষার্থী সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{20}{38} = \frac{10}{19} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)} = 10 : 19$$

\* ছাত্রী সংখ্যা-মোট শিক্ষার্থী সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{18}{38} = \frac{9}{19} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)} = 9 : 19$$

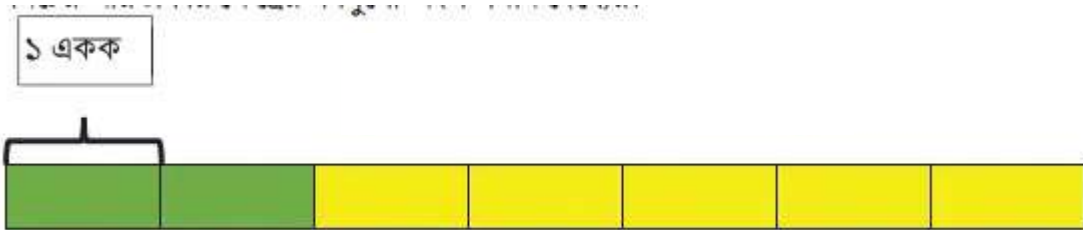
\* মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ও ছাত্র সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{38}{20} = \frac{19}{10} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)} = 19 : 10$$

\* মোট শিক্ষার্থী সংখ্যা ও ছাত্রী সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{38}{18} = \frac{19}{9} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)} = 19 : 9$$

#নিচের আয়তাকার ক্ষেত্রের সবগুলো অংশ সমান দৈর্ঘ্যের।



সবুজ রং করা অংশ এবং হলুদ রং করা অংশের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{\square}{\square} = \square : \square$

হলুদ রং করা অংশ এবং সবুজ রং করা অংশের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{\square}{\square} = \square : \square$

সবুজ রং করা অংশ এবং সম্পূর্ণ আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{\square}{\square} = \square : \square$

হলুদ রং করা অংশ এবং সম্পূর্ণ আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{\square}{\square} = \square : \square$

## সমাধানঃ

আয়তাকার ক্ষেত্রটিতে সবুজ রং করা অংশের দৈর্ঘ্য আছে ২ একক ও হলুদ রং করা অংশের দৈর্ঘ্য আছে ৫ একক, অর্থাৎ সম্পূর্ণ রং করা অংশের দৈর্ঘ্য আছে  $(২+৫)$  একক = ৭ একক।

তাহলে,

সবুজ রং করা অংশ এবং হলুদ রং করা অংশের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{২}{৫} = ২ : ৫$

হলুদ রং করা অংশ এবং সবুজ রং করা অংশের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{৫}{২} = ৫ : ২$

সবুজ রং করা অংশ এবং সম্পূর্ণ আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{২}{৭} = ২ : ৭$

হলুদ রং করা অংশ এবং সম্পূর্ণ আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের অনুপাত =  $\frac{৫}{৭} = ৫ : ৭$

**#রফিক দোকান থেকে ৬ প্যাকেট লাল কলম এবং ২ প্যাকেট নীল কলম কিনল। (২১৬ পৃষ্ঠা)**

লাল এবং নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{\square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= \square : \square$$

লাল এবং নীল কলমের প্রতিটি প্যাকেটে ১০ টি করে কলম থাকে।

$$\text{তাহলে, রফিক লাল কলম কিনেছে} = ৬ \times \square = \square \text{ টি}$$

$$\text{এবং, নীল কলম কিনেছে} = ২ \times \square = \square \text{ টি}$$

লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{\square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= \square : \square$$

লাল কলম ও নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত এবং লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত কি একই?

□ হ্যাঁ      □না

**সমাধানঃ**

লাল এবং নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{৬}{২}$$

$$= \frac{৩}{১} \text{ (লব ও হরকে ২ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= ৩ : ১$$

লাল এবং নীল কলমের প্রতি প্যাকেটে ১০টি করে কলম থাকে।

$$\text{তাহলে, রফিক লাল কলম কিনেছে} = ৬ \times ১০ = ৬০ \text{ টি}$$

$$\text{এবং, নীল কলম কিনেছে} = ২ \times ১০ = ২০ \text{ টি}$$

লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{৬০}{২০}$$

$$= \frac{৩}{১} \text{ (লব ও হরকে ২০ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= ৩ : ১$$

লাল কলম ও নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত এবং লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত কি একই?

উত্তরঃ হ্যাঁ

**#মনিকা দোকান থেকে ৬ প্যাকেট লাল কলম এবং ২ প্যাকেট নীল কলম কিনল।**

লাল এবং নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{\square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= \square : \square$$

লাল কলমের প্রতি প্যাকেটে ১০টি করে কলম থাকে। নীল কলমের প্রতি প্যাকেটে ১২টি করে কলম থাকে।

$$\text{তাহলে, মনিকা লাল কলম কিনেছে} = ৬ \times \square = \square \text{ টি}$$

$$\text{এবং, নীল কলম কিনেছে} = ২ \times \square = \square \text{ টি}$$

লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{\square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= \square : \square$$

লাল কলম ও নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত এবং লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত কি একই?

$\square$  হ্যাঁ       $\square$  না

**সমাধানঃ**

লাল এবং নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{৬}{২}$$

$$= \frac{৩}{১} \text{ (লব ও হরকে } ২ \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= ৩ : ১$$

লাল কলমের প্রতি প্যাকেটে ১০টি করে কলম থাকে। নীল কলমের প্রতি প্যাকেটে ১২টি করে কলম থাকে।

$$\text{তাহলে, মনিকা লাল কলম কিনেছে} = ৬ \times ১০ = ৬০ \text{ টি}$$

$$\text{এবং, নীল কলম কিনেছে} = ২ \times ১২ = ২৪ \text{ টি}$$

লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত

$$= \frac{60}{28}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ (লব ও হরকে ১২ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= ৫ : ২$$

লাল কলম ও নীল কলমের প্যাকেট সংখ্যার অনুপাত এবং লাল কলম ও নীল কলম সংখ্যার অনুপাত কি একই?

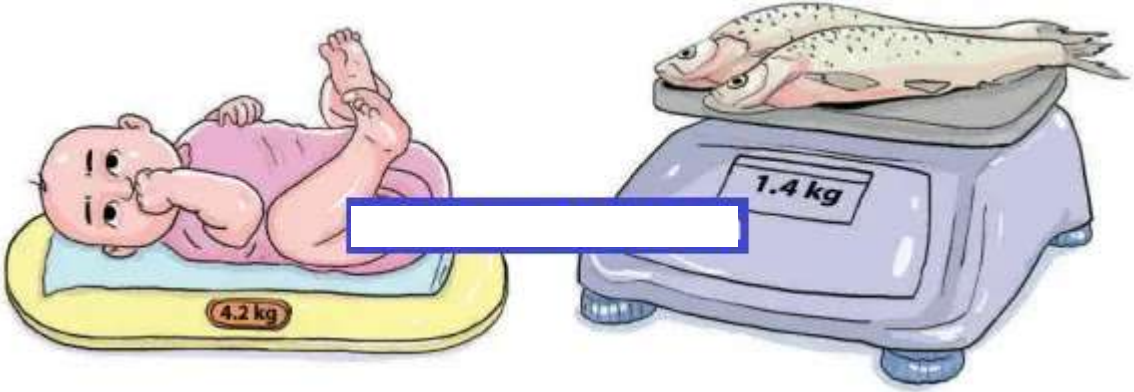
উত্তরঃ না

#ছবিতে দেখানো শিশুটির ভর ও মাছগুলোর ভরের অনুপাত (২১৭ পৃষ্ঠা)

$$= \frac{\square}{\square}$$

$$= \frac{\square}{\square} \text{ (লব ও হরকে } \square \text{ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= \square : \square$$



সমাধানঃ

ছবিতে, শিশুটির ভর = ৪.২ কেজি

এবং মাছগুলোর ভর = ১.৪ কেজি।

তাহলে,

শিশুটির ভর ও মাছগুলোর ভরের অনুপাত

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

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743



$$= 8.2/1.8$$

$$= 9/1 \text{ (লব ও হরকে ১.৮ দ্বারা ভাগ করে)}$$

$$= ৩ : ১$$

#আবার মনে করি, ভাইয়ের বয়স ৩ বছর ও বোনের বয়স ৬ মাস। তাদের বয়সের অনুপাত বের কত? (২১৮ পৃষ্ঠা)

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

$$\text{ভাইয়ের বয়স} = ৩ \text{ বছর} = ৩ \times ১২ \text{ মাস} = ৩৬ \text{ মাস} [১ \text{ বছর} = ১২ \text{ মাস বলে}]$$

$$\text{এবং বোনের বয়স} = ৬ \text{ মাস।}$$

তাহলে,

তাদের বয়সের অনুপাত

$$= ৩৬/৬$$

$$= ৬/১$$

$$= ৬ : ১$$

#একটি শিশুর বয়স ৬ বছর এবং অন্য একটি শিশুর বয়স ৯ বছর ৬ মাস। তাহলে শিশু দুইটির বয়সের অনুপাত নির্ণয় কর। (২১৮ পৃষ্ঠা)

সমাধানঃ

১ম শিশুটির বয়স

$$= ৬ \text{ বছর}$$

$$= ৬ \times ১২ \text{ মাস}$$

$$= ৭২ \text{ মাস}$$

২য় শিশুটির বয়স

= ৯ বছর ৬ মাস

=  $৯ \times ১২$  মাস + ৬ মাস

= ১০৮ মাস + ৬ মাস

= ১১৪ মাস

অতএব,

শিশু দুইটির বয়সের অনুপাত

=  $\frac{৭২}{১১৪}$

=  $\frac{১২}{১৯}$

= ১২ : ১৯

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

Then please donate  
us for more update

bkash Personal

01916973743