ପଞ୍ଚମ ଅଧ୍ୟାୟ

ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା

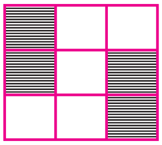
5.1. ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ

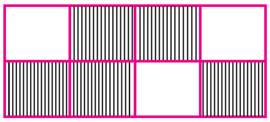
ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଏକ ଅଂଶର ପରିମାଣକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସୃଷ୍ଟି କରାଯାଇଥିଲା । ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବାରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିକୁ ଲବ ଓ କେଉଁଟିକୁ ହର କୁହାଯାଏ ତାହା ଆମେ ଚିହ୍ନଟ କରି ଜାଣିଛୁ । ଗୋଟିଏ ବା ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ପୂର୍ଣ୍ଣବସ୍ତୁ ସହ ଅନ୍ୟ ଏକ ବସ୍ତୁର ଗୋଟିଏ ଅଂଶକୁ ଏକାଠି କରି ତା'ର ପରିମାଣକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ହେଲେ, ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼େ ତାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ବା ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ । ଏହା ମଧ୍ୟ ଆମେ ଜାଣିଛୁ । ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ମଧ୍ୟ ଚିହ୍ନଟ କରି ଜାଣିଛୁ ।

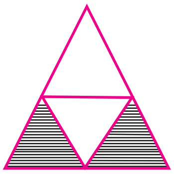
ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଯାହା ସବୁ ଜାଣିଥିଲେ, ତା' ଉପରେ ଆଧାରିତ ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଲେଖିବା :

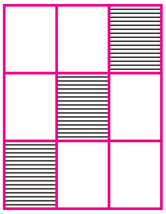
ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.1

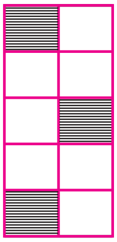
1. ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚିତ୍ରର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରି ପରପୃଷ୍ଠାରେ ଥିବା ସାରଣୀ ଭଳି ସାରଣୀଟିଏ ନିଜ ଖାତାରେ କରି ସେଇଟିକୁ ପୂରଣ କର ।

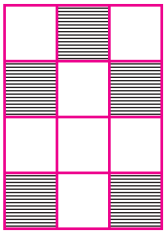

(କ)


(ଖ)


(ଗ)

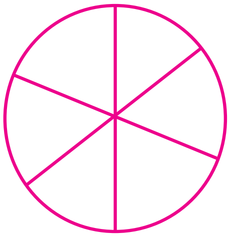

(ଘ)


(ଙ)

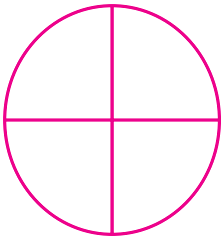

(ଚ)

ଚିତ୍ରର କ୍ରମ	(କ)	(ଖ)	(ଗ)	(ଘ)	(ଙ)	(ଚ)
ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା						
ଲବ						
ହର						

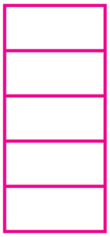
2. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ର ଭଳି ଚିତ୍ରଟିଏ ତୁମ ଖାତାରେ ଅଙ୍କନ କର । ଚିତ୍ର ତଳେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅନୁଯାୟୀ ଚିତ୍ରର ଅଂଶକୁ ଚିତ୍ରିତ କର ।



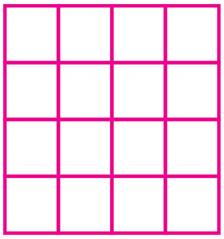
$\frac{5}{6}$



$\frac{1}{4}$



$\frac{2}{5}$



$\frac{5}{16}$

5.2. କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଏକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁର ସମୂହର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଏକ ଅଂଶର ପରିମାଣକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ଲାଗି ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବା କଥା ଆମେ ଜାଣିଛୁ । ବର୍ତ୍ତମାନ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ଏକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁର ସମୂହରୁ କିଛି ବସ୍ତୁ ନେଇ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ସମଗ୍ର ସମୂହର ଗୋଟିଏ ଅଂଶ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ଲାଗି କିପରି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଆସ ଦେଖିବା ।

ତୁମ ବିଦ୍ୟାଳୟର 10ଜଣ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 5ଜଣ ଖେଳ ପଡ଼ିଆରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଖେଳାଉଛନ୍ତି । ଅବଶିଷ୍ଟ ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଅଛନ୍ତି । ତେବେ ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷକଙ୍କର କେତେ ଅଂଶ ଖେଳପଡ଼ିଆରେ ଅଛନ୍ତି ଆସ ଦେଖିବା ।

ଖେଳପଡ଼ିଆରେ ଥିବା ଶିକ୍ଷକ	
ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ ଥିବା ଶିକ୍ଷକ	

ଆମେ ଉପର ଚିତ୍ରରେ ଦେଖୁଛୁ –

ଯେତିକି ଜଣ ଶିକ୍ଷକ ଖେଳପଡ଼ିଆରେ ଅଛନ୍ତି, ସେତିକି ଜଣ ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀଗୃହରେ ଅଛନ୍ତି ।

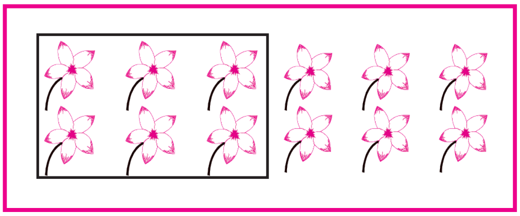
ଏଣୁ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କର ଅଧା ଅଛନ୍ତି ଖେଳ ପଡ଼ିଆରେ, 10 ଜଣ ମଧ୍ୟରୁ 5 ଜଣକୁ ଆମେ କହୁ $\frac{5}{10}$ ।

10 ଜଣ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗକଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗରେ ଥିବା ଶିକ୍ଷକ ସଂଖ୍ୟା $= 10 \div 2 = 5$

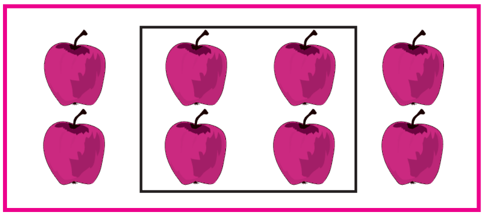
ଏଣୁ 10 ଜଣ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 5 ଜଣ ହେଉଛନ୍ତି 10ର ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ।

ଏଣୁ ଆମେ କହୁ, 10 ରୁ 5 ହେଉଛି 2 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ । ଏଣୁ 10 ରୁ 5 ହେଉଛି $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ।

✍ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜେ ଖାତାରେ ଲେଖ ଓ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସେଥିରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।



(କ)



(ଖ)

ଚିତ୍ର - (କ) ରେ ଛୋଟ ଘରେ ଥିବା ଫୁଲଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ଘରେ ଥିବା ଫୁଲ ସମୂହର ______ ସମାନ ଭାଗରୁ ______ ଭାଗ । ଏଣୁ ଛୋଟ ଘରେ ଥିବା 6ଟି ଫୁଲ ସମଗ୍ର ଫୁଲ ସମୂହର ______ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

ଚିତ୍ର - (ଖ) ରେ ଛୋଟଘରେ ଥିବା ଫଳଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ଘରେ ଥିବା ଫଳ ସମୂହର ______ ସମାନ ଭାଗରୁ ______ ଭାଗ । ଏଣୁ ଏହି 4 ଟି ଫଳ 8 ଟି ଫଳର ______ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣିଲେ -

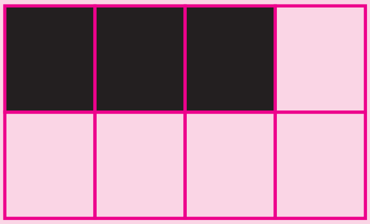
ଏକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ସମୂହରୁ କେତେକ ବସ୍ତୁକୁ ନେଲେ, ଏହା ମୂଳ ସମୂହର ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ।

ଜାଣିରଖ

- ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର ଏକ ଅଂଶକୁ ସେହି ବସ୍ତୁର ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ସେହି ଅଂଶର ପରିମାଣକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।
- ଏକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ସମୂହରୁ କେତେକ ବସ୍ତୁକୁ ନେଲେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ମୂଳ ସମୂହର ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ

କାର୍ଯ୍ୟ -1



- ଆୟତାକୃତିର କାଗଜ ଖଣ୍ଡେ ନେଇ ତାକୁ ସମାନ ଆଠ ଭାଙ୍ଗ କର ।
- ମିଳିଥିବା ଆଠଟି ଭାଗ ମଧ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ଭାଗକୁ କଳା କରିଦିଅ ।
- କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକର କଳା ହୋଇଥିବା ଅଂଶଟି କେତେ ଭଗ୍ନାଂଶ କୁହ ।

କାର୍ଯ୍ୟ -2

- ସମାନ ଆକାରର 10 ଖଣ୍ଡି କାଠି ସଂଗ୍ରହ କର । ସେହି କାଠିମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ନେଇ ଏକାଠି ବାନ୍ଧି ଦିଅ ।
- ମୋଟରେ କେତୋଟି ବିଡ଼ା ବନ୍ଧା ହୋଇଥିବାର ଦେଖିଲ ?

ପୂର୍ବ ପୃଷ୍ଠାରେ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ-2କୁ ଦେଖି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ମୋଟ ପାଞ୍ଚଟି ବିଡ଼ା ମଧ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ବିଡ଼ା ନେଇ ତୁମ ବନ୍ଧୁଙ୍କୁ ଦିଅ ।

- ବନ୍ଧା ଯାଇଥିବା _______ ଗୋଟି ସମାନ ବିଡ଼ାରୁ ତୁମ ବନ୍ଧୁକୁ_______ ଗୋଟି ବିଡ଼ା ଦିଆଯାଇଛି ।
- ଏଣୁ ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଥିବା କାଠି ଗୁଡ଼ିକ ମୂଳ କାଠି ସମୂହର _______ ସମାନ ଭାଗରୁ_______ ଭାଗ ।
- ଫଳରେ ମୂଳ କାଠି ସମୂହର _______ ଭଗ୍ନାଂଶ କାଠି ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଛନ୍ତି ।
- ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଥିବା 3 ଗୋଟି ବିଡ଼ାରେ ଅଛି _______ ଗୋଟି କାଠି ।
- ଏଣୁ ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଛନ୍ତି 10 ଗୋଟି କାଠିରୁ_______ ଗୋଟି କାଠି ।

ଲକ୍ଷ୍ୟକର- ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଥିବା କାଠି ଗୁଡ଼ିକ, ମୂଳ ସମୂହର 10 ଗୋଟି କାଠି ମଧ୍ୟରୁ 6 ଗୋଟି କାଠି । ତେଣୁ ତୁମ ବନ୍ଧୁ ପାଇଥିବା କାଠିଗୁଡ଼ିକ ମୂଳ ସମୂହର $\frac{6}{10}$ ।

ଆମେ ଦେଖିଲେ ମୂଳ ସମୂହର $\frac{6}{10}$ ଯେତେ $\frac{3}{5}$ ମଧ୍ୟ ସେତେ ।

ନିମ୍ନ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର -

(କ) 5 ଗୋଟି କଲମରୁ 3ଟି କଲମ ହେବ _______ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

(ଖ) 7 ଗୋଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ରୁ 4ଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ହେବ _______ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

(ଗ) 9 ଜଣ ପିଲାଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 5 ଜଣ ପିଲା ହେବେ _______ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

5.3 ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ -

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{3}{5}$

ଏଠାରେ ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଲବ 1, ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ $\frac{1}{2}$ ଓ $\frac{1}{5}$ ।

ଏହିପରି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଏଥିରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ -

ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ 1, ତାକୁ **ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା** କୁହାଯାଏ ।

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଆମେ କେତେକ ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଲେଖିପାରିବା । ଯଥା $\frac{2}{3}=\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

ଉଦାହରଣ - 1 ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଲେଖ ।

(କ) $\frac{5}{8}$ (ଖ) $\frac{7}{10}$

ସମାଧାନ :

(କ) $\frac{5}{8}=\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$

(ଖ) $\frac{7}{10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}+\frac{1}{10}$

ଉଦାହରଣ -2

ନିମ୍ନସ୍ଥ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ କେତୋଟି ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଲେଖାଯାଇପାରେ ?

(କ) $\frac{4}{9}$ (ଖ) $\frac{5}{12}$

ସମାଧାନ :

(କ) $\frac{4}{9}$ କୁ 4 ଗୋଟି ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଲେଖାଯାଇ ପାରେ (କାରଣ 4 ଗୋଟି $\frac{1}{9}$ ର ସମଷ୍ଟି $=\frac{4}{9}$)

(ଖ) $\frac{5}{12}$ କୁ 5 ଗୋଟି ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ଲେଖାଯାଇ ପାରେ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.2

1. ନିମ୍ନ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ନିଜ ଖାତାରେ ଲେଖ ଓ ସେଥିରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

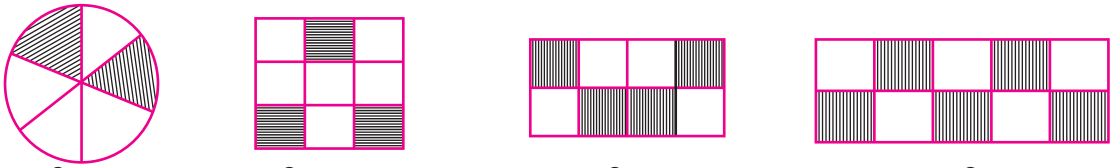
(କ) 3 କୁ ଲବ ଓ 5 କୁ ହର ରୂପେ ନେଇ ଗଠିତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି _______ ।

(ଖ) $\frac{2}{5}$ ର ହର, ଲବ ଠାରୁ _______ ଅଧିକ ।

(ଗ) $\frac{3}{8}$ ର ଅର୍ଥ, ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁର _______ ସମାନ ଭାଗରୁ _______ ଭାଗ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ $\frac{3}{8}$ ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି, ଏକ ପ୍ରକାର ବସ୍ତୁମାନଙ୍କର ଏକ ସମୂହର _______ ସମାନଭାଗରୁ _______ ଭାଗ ।

2. $\frac{3}{5}, \frac{7}{4}, \frac{4}{3}, \frac{5}{9}, \frac{9}{10}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ଲେଖ ।

3. ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରର ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶ ପୂରାଚିତ୍ରର କେତେ ଭଗ୍ନାଂଶ ତାହା ଲେଖ ।



ଚିତ୍ର (କ) ଚିତ୍ର (ଖ) ଚିତ୍ର (ଗ) ଚିତ୍ର (ଘ)

4. ନିମ୍ନସ୍ଥ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଉପଯୁକ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

(କ) 5 ଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ରୁ 2ଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଭଙ୍ଗା ।

(ଖ) 8 ଗୋଟି ଫୁଲରୁ 3ଟି ଫୁଲ ଶୁଖିଲା ।

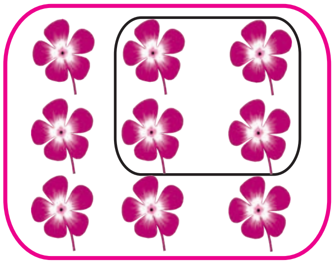
(ଗ) ଗୋଟିଏ ପଲରେ ଥିବା 12ଟି ଛେଳି ମଧ୍ୟରେ 7ଟି ଛେଳି କଳା ।

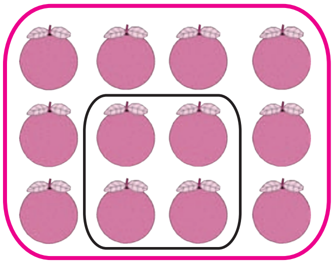
5. (କ) 1, 2, 3, 4 ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ବ୍ୟବହାର କରି ଗଠନ କରାଯାଇ ପାରୁଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

(ଖ) 7, 8, 9, 10 ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ବ୍ୟବହାର କରି ଲେଖାଯାଇ ପାରୁଥିବା ସମସ୍ତ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନାଂସଖ୍ୟା ଲେଖ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

(ଗ) 4, 5, 6, 7, 8, 9 ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏପରି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନ ଲେଖ ଯାହାର ଲବ ହର ଅପେକ୍ଷା (i) 2 କମ୍ (ii) 3 ଅଧିକ୍ ।

6. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛବିରେ ଥିବା ବସ୍ତୁମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଛୋଟ କୋଠରି ଭିତରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକ କେତେ ଭଗ୍ନାଂଶ ?


ଛବି (କ)


ଛବି (ଖ)

7. ନିମ୍ନସ୍ଥ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) $\frac{3}{5}$ (ଖ) $\frac{7}{8}$ (ଗ) $\frac{3}{10}$

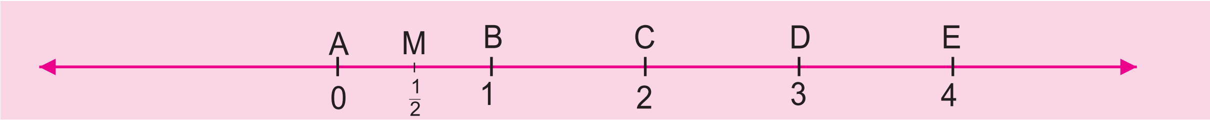
5.4. ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ

ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସହ ତୁମେ ଆଗରୁ ପରିଚିତ । ପୂର୍ବ ଅଧ୍ୟାୟରେ ତୁମେ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରେ 0, 1, 2, 3 ଆଦି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇଥିଲ ।

ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ତୁମେ ଆଗରୁ ଯାହା ଜାଣିଛ –

- ସଂଖ୍ୟାରେଖା ହେଉଛି ଏକ ସରଳ ରେଖା ।
- ଏହି ରେଖା ଉପରେ ସମାନ ଦୂରତାରେ ବିନ୍ଦୁମାନ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଥାଏ ।
- ପାଖାପାଖି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡ଼ାବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସରଳରେଖା ଅଂଶକୁ ଗୋଟିଏ ଏକକ ରୂପେ ନିଆଯାଏ ।
- ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଚିହ୍ନିତ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ଗୋଟିଏ ସିଧା ରାସ୍ତା କଡ଼ରେ ଥିବା କିଲୋମିଟର ଖୁଣ୍ଟି ଭଳି । ପାଖାପାଖି ଥିବା ଦୁଇଟି କିଲୋମିଟର ଖୁଣ୍ଟି ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ରାସ୍ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେଉଛି 1 କି.ମି. । ସେହିପରି ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରେ ପାଖାପାଖି ଥିବା ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତା ହେଉଛି ଏକ ଏକକ ।

ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାକୁ ଅନୁଧ୍ୟାନ କର –



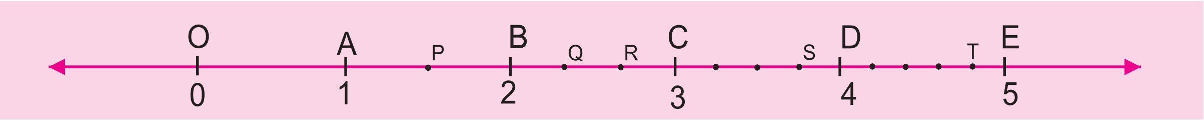
ଏହି ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ $\frac{1}{2}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇବା । $\frac{1}{2}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇବା ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରିସ୍ଥ ଏକକ ଦୂରତାକୁ ଅର୍ଥାତ୍ ପାଖାପାଖି ଚିହ୍ନିତ ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତାକୁ 2 ସେ.ମି. ବା 4 ସେ.ମି.ଭଳି 2 ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ହେଉଥିବା ମାପ ନେବ (ଏହାର କାରଣ ପରେ ଜାଣିପାରିବ) ।

ଉପରିସ୍ଥ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ M ବିନ୍ଦୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର AB ଅଂଶକୁ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ କରୁଛି । ଏଣୁ AM = $\frac{1}{2}$ ଏକକ । ସେଥିଯୋଗୁ M ବିନ୍ଦୁ $\frac{1}{2}$ ର ସୂଚକ ବିନ୍ଦୁ ଅଟେ ।

5.4.1. ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଅନ୍ୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

$\frac{1}{3}$ କୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ସୂଚାଇବା ଲାଗି, ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରିସ୍ଥ ଏକକ ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ 3 ସେ.ମି. ନେବା । 0 ଓ 1 ସୂଚକ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଏକକ ଅଂଶକୁ 3 ସମାନ ଭାଗ କରିବା । ଯେଉଁ ଦୁଇଟି ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁ ମିଳିବ ସେଥିରୁ ପ୍ରଥମଟି ସୂଚାଇବ $\frac{1}{3}$ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ସୂଚାଇବ $\frac{2}{3}$ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାରେଖାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର ।



- ଉପରିସ୍ଥ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ 0, 1, 2, 3, 4, 5 ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଯଥାକ୍ରମେ O, A, B, C, D, E ନାମରେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି ।
- A ଠାରୁ B ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶକୁ 2 ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇ, ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁକୁ P ନାମ ଦିଆଯାଇଛି ।
- B ଠାରୁ C ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶକୁ 3 ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇ ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟିକୁ Q ଓ R ନାମ ଦିଆଯାଇଛି ।
- C ଠାରୁ D ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶକୁ 4 ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇ ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରୁ ତୃତୀୟ ବିନ୍ଦୁକୁ S ନାମ ଦିଆଯାଇଛି ।
- D ଠାରୁ E ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶକୁ 5 ସମାନ ଭାଗ କରାଯଇ ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁ ଚାରୋଟି ମଧ୍ୟରୁ ଚତୁର୍ଥ ବିନ୍ଦୁକୁ T ନାମ ଦିଆଯାଇଛି ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର -

O ଠାରୁ P ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶର ମାପ

= OA + AP

= 1 ଏକକ + 1 ଏକକର $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ

= $1+\frac{1}{2}$

= $1\frac{1}{2}$ [$1+\frac{1}{2}$ କୁ ଆମେ ଲେଖୁ $1\frac{1}{2}$]

ଏଣୁ P ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା = $1\frac{1}{2}$

O ଠାରୁ Q ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶର ମାପ

= OB + BQ

= 2 ଏକକ + 1 ଏକକର $\frac{1}{3}$ ଅଂଶ

= $2+\frac{1}{3}$

= $2\frac{1}{3}$

ଏଣୁ Q ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା = $2\frac{1}{3}$

କହିଲ ଦେଖି :

ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ $\frac{3}{4}$ କୁ କିପରି ସୂଚାଇବ ?

O ଠାରୁ R ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଂଶର ମାପ

= OB + BR

= 2ଏକକ + 1 ଏକକର $\frac{2}{3}$ ଅଂଶ

= $2+\frac{2}{3}$

= $2\frac{2}{3}$

ଏଣୁ R ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା = $2\frac{2}{3}$

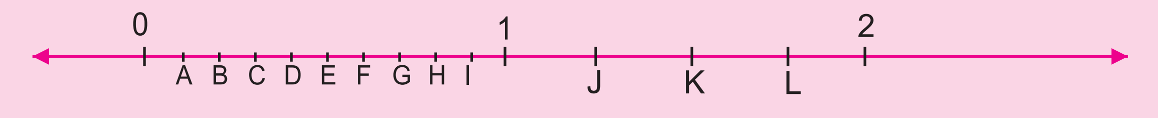
କହିଲ ଦେଖି :

S ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ବିନ୍ଦୁ ଓ T ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ବିନ୍ଦୁ କେଉଁ କେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଉଛି ?

ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ସ୍ଥାପନ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ଜାଣିଲେ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.3

1.



ଉପରିସ୍ଥ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ 0 ଓ 1 କୁ ସୂଚାଉଥିବା ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର ଅଂଶକୁ ସମାନ ଦଶ ଭାଗରେ ଏବଂ 1 ଓ 2 କୁ ସୂଚାଉଥିବା ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର ଅଂଶକୁ ଚାରିଗୋଟି ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ କରାଯାଇଛି । ବିଭାଜକ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକୁ A, B, C ଆଦି ନାମ ଦିଆଯାଇଛି । କେଉଁ ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱାରା କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ସୂଚିତ ତାହା ନିମ୍ନରେ ଲେଖ ।

(କ) A ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଛ) B ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

(ଖ) C ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଜ) D ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

(ଗ) E ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଝ) F ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

(ଘ) G ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଞ) H ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

(ଙ) I ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଟ) J ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

(ଚ) K ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ । (ଠ) L ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ସଂଖ୍ୟା ____________ ।

2. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ସ୍ଥାପନ କର ।

(କ) $\frac{3}{4}$ (ଖ) $1\frac{1}{3}$ (ଗ) $2\frac{1}{4}$ (ଘ) $3\frac{1}{3}$ (ଙ) $4\frac{1}{2}$

3. (କ) ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରିସ୍ଥ କେଉଁ ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅବସ୍ଥିତ ?

(ଖ) ସଂଖ୍ୟାରେଖା ଉପରିସ୍ଥ କେଉଁ ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ $2\frac{1}{5}$ ଅବସ୍ଥିତ ?

4. (କ) $\frac{15}{4}$ କୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଦର୍ଶାଇବା ଲାଗି ପ୍ରଥମେ କ'ଣ କରିବାକୁ ହେବ ?

(ଖ) କେଉଁ ଦୁଇଟି ପାଖାପାଖି ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ $\frac{15}{4}$ ଅବସ୍ଥିତ ?

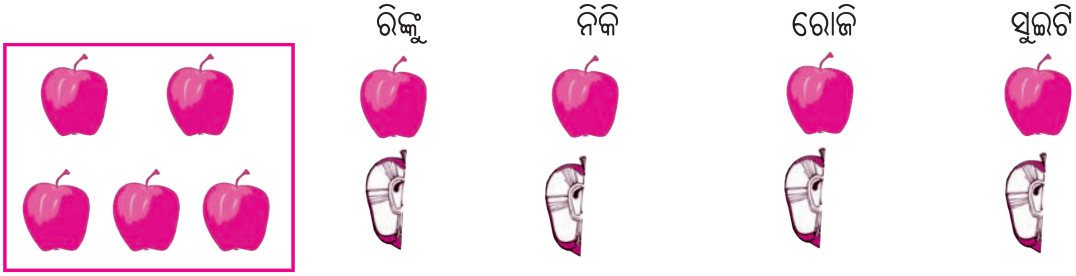
(ଗ) ଉକ୍ତ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସୂଚକ ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର ଅଂଶକୁ କେତେ ସମାନ ଭାଗ କରିବାକୁ ହେବ ?

(ଘ) $\frac{15}{4}$ କୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଏହାକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଦର୍ଶାଅ ।

5.5. ବସ୍ତୁ ମାଧ୍ୟମରେ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

ରିଙ୍କୁ, ନିକି, ରୋଜି ଏବଂ ସୁଜିତ ସ୍କୁଲ୍‌ରେ ନିଜ ନିଜ ଟିଫିନ୍ ଖାଇସାରିବା ପରେ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଥିବା ପାଞ୍ଚଗୋଟି ସେଓ ବାଣ୍ଟିଖାଇବା ପାଇଁ ଚାହିଁଲେ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠୁଛି ଯେ ପାଞ୍ଚଗୋଟି ସେଓକୁ କିପରି ଚାରି ଜଣ ବାଣ୍ଟିଖାଇବେ ।

ନିକି କହିଲା – 'ଚାଲ, ପ୍ରଥମେ ପ୍ରତ୍ୟେକେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସେଓ ବାଣ୍ଟିନେବା ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ସେଓର ଏକ ଚଉଠ ଲେଖାଏଁ ମଧ୍ୟ ବାଣ୍ଟି ନେବା ।'



ରୋଜି କହିଲା – 'ତାହା ତ ଠିକ୍ ଅଛି । କିନ୍ତୁ ଆସ ପ୍ରଥମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସେଓକୁ ଚାରି ଚଉଠ ଲେଖାଏଁ କରିବା ଏବଂ ପ୍ରତି ସେଓରୁ ଚାରି ଚଉଠରୁ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ଚଉଠ ଆମେ ବାଣ୍ଟି ନେବା ।'

ସୁଜିତ କହିଲା – 'ପ୍ରଥମ ପ୍ରକାର ବଣ୍ଟନ ବେଳେ, ପ୍ରତ୍ୟେକର ଭାଗ ଥିଲା 1 ସେଓ ଓ 1 ଚଉଠ ସେଓ

= 4 ଚଉଠ + 1 ଚଉଠ = 5 ଚଉଠ ।'

ଏଣୁ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କର ଭାଗପଡ଼ିଲା ଗୋଟିଏ ପୂରା ସେଓ ଓ ଏକ ଚଉଠ ସେଓ ବା 5 ଚଉଠ ସେଓ ବା $1\frac{1}{4}$

ଏଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲେ

$$1\frac{1}{4}=\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$$

ରିଙ୍କୁ କହିଲା, ' $5 \div 4$ କୁ ମଧ୍ୟ $\frac{5}{4}$ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ ।'

ଏଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ : $5 \div 4 = \frac{5}{4}$ ବା $1\frac{1}{4}$

ଆମେ ଜାଣିଥିଲୁ $5 \div 4$ = ଭାଗଫଳ 1 ଓ ଭାଗଶେଷ 1

ବର୍ତ୍ତମାନ ପାଇଲେ, $5 \div 4 = 1\frac{1}{4}$

> ଲକ୍ଷ୍ୟକର- ଭାଗକ୍ରିୟା ସାହାଯ୍ୟରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
>
> $$4\,\overline{)\,5\,}\;\;1$$
> $$-4$$
> $$1$$
>
> ଏଣୁ $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

ଉଦାହରଣ -1 ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) $\frac{15}{4}$ (ଖ) $\frac{27}{8}$

ସମାଧାନ : (କ) $15 \div 4$ = ଭାଗଫଳ 3, ଭାଗଶେଷ 3 $\therefore \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

ଅଥବା

$$4\,\overline{)\,15\,}\;\;3$$
$$-12$$
$$3 \text{ ଭାଗଶେଷ}$$

$\therefore \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$

(ଖ)

$$8\,\overline{)\,27\,}\;\;3$$
$$-24$$
$$3 \text{ ଭାଗଶେଷ}$$

$\therefore \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}$

ଉଦାହରଣ - 2 $3\frac{2}{5}$ କୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ

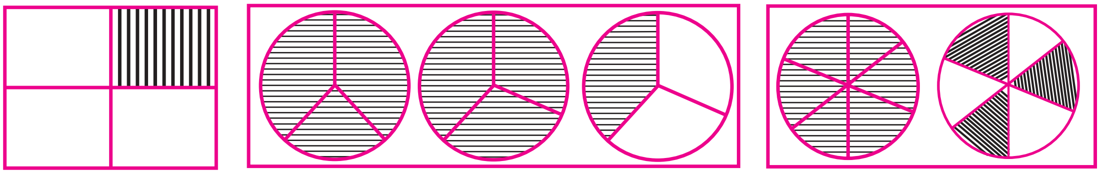
$$3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{3x5}{5} + \frac{2}{5}$$
$$= \frac{15}{5} + \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଣାଳୀ

$$3\frac{2}{5} = \frac{3x5+2}{5} = \frac{17}{5}$$

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.4

1. ନିମ୍ନରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ର ପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ବା ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସୂଚାଉଛି ଲେଖ ।



2. ନିମ୍ନ ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) $3\frac{2}{3}$ (ଖ) $2\frac{2}{3}$ (ଗ) $1\frac{5}{8}$

3. ନିମ୍ନ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

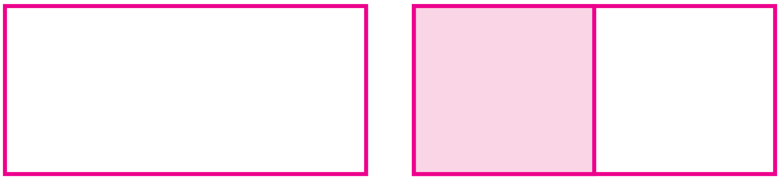
(କ) $\frac{18}{7}$ (ଖ) $\frac{20}{9}$ (ଗ) $\frac{23}{8}$

4. ନିମ୍ନ ଭାଗକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକର ଭାଗଫଳକୁ ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) $19 \div 5$ (ଖ) $24 \div 7$ (ଗ) $34 \div 13$

5.6 ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

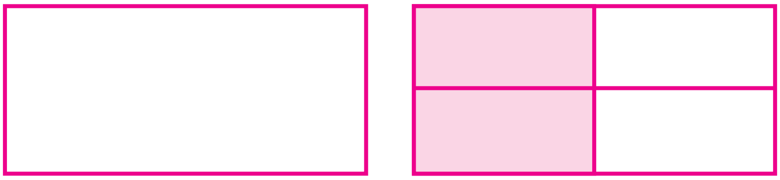
ରଘୁ ଆୟତାକୃତିର ଖଣ୍ଡେ କାଗଜକୁ ନେଇ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗି ଦେଲା ଓ କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଦେଖାଯାଉଥିବା ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରୁ ଗୋଟିଏ ଭାଗକୁ ରଙ୍ଗ କରି ଦେଲା ।



ତା'ପାଖରେ ବସିଥିବା ଯଦୁକୁ ପଚାରିଲା, 'ରଙ୍ଗ ଭାଗଟି ପୁରା କାଗଜ ଖଣ୍ଡର କେତେ ଅଂଶ ?'

ଯଦୁ କହିଲା, 'ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ, ଏଣୁ ରଙ୍ଗ ଭାଗଟି ପୂରା କଗଜର $\frac{1}{2}$ ।'

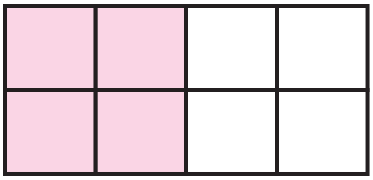
ପାଖରେ ଥିଲା ରିନା । ସେ ଉକ୍ତ କାଗଜ ଖଣ୍ଡକୁ ସମାନ ଚାରି ଭାଙ୍ଗ କଲା । ତା'ପରେ ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିଲା କାଗଜକୁ ଖୋଲି ଦେଲା ।



ଖୋଲାଯାଇଥିବା କାଗଜଟିକୁ ଦେଖାଇ ଯଦୁକୁ ପଚାରିଲା । ପୁରା କାଗଜର କେତେ ଅଂଶ ରଙ୍ଗ ହୋଇଛି କହିଲୁ । ଯଦୁ କହିଲା 4 ସମାନ ଭାଗରୁ 2 ଭାଗ । ଯଦୁ ପୁଣି କହିଲା, ତା' ହେଲେ ତ ପୁରା କାଗଜର ରଙ୍ଗ ହୋଇଥିବା ଅଂଶ ହେଉଛି $\frac{2}{4}$ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସମସ୍ତେ କହିଲେ, $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}$

କୁନି ଏ ସବୁ ଦେଖୁଥିଲା । ସେ ରିନା ଚାରି ଭାଙ୍ଗ କରିଥିବା କାଗଜକୁ ନେଇ ଆଉ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗି ଦେଲା ।



କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକୁ ଖୋଲି ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲା । ସମସ୍ତେ ଦେଖିଲେ, ରଙ୍ଗ ଅଂଶ ପୁରା କାଗଜର $\frac{4}{8}$ ।

ଏଣୁ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଲେ : $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}$

ଆସ, ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ।

ଆମେ ଦେଖିଲେ, $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{1x2}{2x2}$

ଏବଂ $\frac{1}{2}=\frac{4}{8}=\frac{1x4}{2x4}$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ସେହିପରି $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}=\frac{1x3}{2x3}$

ଏଠାରେ $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}$ .... ଇତ୍ୟାଦି ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅଟନ୍ତି ।

ଜାଣିରଖ

ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ନିରୂପଣ କରିବାକୁ ହେଲେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଓ ହର ଉଭୟଙ୍କୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରିବାକୁ ହୁଏ । ଏ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସହ ଅସଂଖ୍ୟ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇପାରିବା ।

ସେହିପରି $\frac{1}{3}$ ର ଛଅଗୋଟି ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକର ।

ଅନ୍ୟପ୍ରକାରରେ – $\frac{4}{8}=\frac{4\div4}{8\div4}=\frac{1}{2}$,

$\frac{2}{4}=\frac{2\div2}{4\div2}=\frac{1}{2}$

ଅତଏବ $\frac{4}{8}, \frac{2}{4}, \frac{1}{2}$ ଆଦି ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅଟନ୍ତି ।

ଜାଣିରଖ

ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇବାକୁ ହେଲେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଓ ହର ଉଭୟଙ୍କୁ ସମାନ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବାକୁ ହୋଇଥାଏ ।

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର:– ଯଦି ଲବ ଓ ହର ଉଭୟ କୌଣସି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ବିଭାଜ୍ୟ ହୋଇଥା'ନ୍ତି, ତେବେ ଆମେ ଉପରିସ୍ଥ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବା । ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟକ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇବା ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ : $\frac{12}{15}$ ର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $=\frac{12\div3}{15\div3}=\frac{4}{5}$

$\frac{9}{15}$ ର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର କରିପାରିବ କି ଯାହାର ହର 5 ହେବ ?

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.5

1. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ପାଞ୍ଚଟି ଲେଖାଏଁ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

   (କ) $\frac{2}{3}$ (ଖ) $\frac{1}{3}$ (ଗ) $\frac{2}{3}$ (ଘ) $\frac{5}{9}$

2. $\frac{2}{5}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର କର, ଯାହାର ଲବ 6 ହେବ ।
3. $\frac{15}{27}$ ର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର କର, ଯାହାର ହର 9 ହେବ ।
4. $\frac{2}{7}$ ର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସ୍ଥିର କର, ଯାହାର ହର 63 ହେବ ।
5. $\frac{2}{3}$ ଓ $\frac{3}{4}$ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲାଗି 12 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

6. $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{6}$ ଓ $\frac{7}{12}$ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲାଗି 24 ହରବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

7. $\frac{3}{8}$ ର ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବା ବେଳେ 15,24 ଓ 32 ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟିକୁ ହର ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ନାହିଁ ? କାରଣ କ’ଣ ?

5.7 ସଦୃଶ ଏବଂ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ କୋଠରିରୁ ଦୁଇ ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ସଂଖ୍ୟା ନେଇ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ତିଆରି କର ।

1	2	3
4	5	6
	7	

ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସମାନ ହର ଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା କରି ଲେଖ ।

ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

$\frac{7}{19}$ ଏବଂ $\frac{7}{25}$ ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅଟନ୍ତି କି ? କାହିଁକି ?

ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ହର ଅସମାନ ହେତୁ ଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ **ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା** କୁହାଯାଏ ।

ଉତ୍ତର ଲେଖ

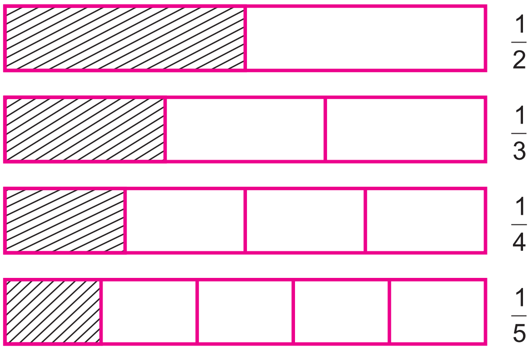
- ପାଞ୍ଚଟି ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।
- ପାଞ୍ଚଟି ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।
- $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{5}, \frac{7}{2}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{4}{7}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା କରି ଲେଖ ।

5.8. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ତୁଳନା :

ଫରିଦା ଏବଂ ଅମିନ୍‌ଙ୍କ ପ୍ଲେଟ୍‌ରେ ଯଥାକ୍ରମେ $2\frac{1}{2}$ ଏବଂ $3\frac{1}{4}$ ରୁଟି ଅଛି । ତେବେ କାହା ପାଖରେ ଅଧିକ ରୁଟି ଅଛି ? ଫରିଦା ପାଖରେ ଦୁଇଟି ରୋଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ରୋଟିର ଅଧା ଥିବା ସ୍ଥଳେ ଅମିନ୍ ପାଖରେ ତିନୋଟି ରୁଟିରୁ ଅଧିକ ରୁଟି ରହିଛି ।

$\therefore 3\frac{1}{4} > 2\frac{1}{2}$, ତେଣୁ ଅମିନ୍ ପାଖରେ ଅଧିକ ରୁଟି ଅଛି ।

ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖ ।



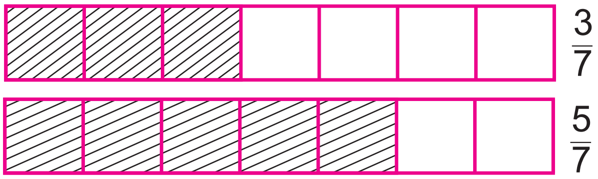
ଚିତ୍ରର ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶ ମୂଳ ଚିତ୍ରରୁ 'ଭଗ୍ନାଂଶ' ରୂପେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ଚାରୋଟି ଯାକ ମୂଳ ଚିତ୍ର ସମାନ ।

ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକରି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ବଡ଼ରୁ ସାନ କ୍ରମରେ ସଜାଅ ।

5.8.1. ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା

ଆସ, $\frac{3}{7}$ ଓ $\frac{5}{7}$ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା ।

ନିମ୍ନରେ ଦୁଇଟି ସମାନ ଆକୃତି (ଆୟତାକୃତି) ବିଶିଷ୍ଟ ସମାନ ସମାନ ଚିତ୍ର ନିଆଯାଇଛି ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସମାନ 7 ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ପ୍ରଥମଟିରେ 3ଟି ଭାଗକୁ ଚିତ୍ରିତ କରାଯାଇ $\frac{3}{7}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।



କହିଲ ଦେଖି :
ଦୁଇଟି ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟିକୁ କିପରି ଚିହ୍ନିବା ?

ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ରର ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶ ପ୍ରଥମଚିତ୍ରର ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶ ଅପେକ୍ଷା ବଡ଼ ।

ଏଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲେ : $\frac{5}{7} > \frac{3}{7}$

ନିଜେ କରି ଦେଖ

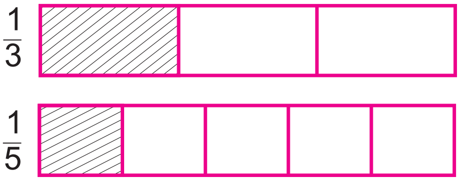
- ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ $\frac{2}{5}$ ଓ $\frac{4}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।
- ସମାନ ଆକାରର ଦୁଇ ଖଣ୍ଡ କାଗଜ ନିଅ । ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଆଠ ଭାଗକରି $\frac{3}{8}$ ଓ $\frac{7}{8}$ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।

5.8.2. ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା

ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛୁ, ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ 1 ସେହି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକକ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

(କ) $\frac{1}{3}$ ଓ $\frac{1}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା ।

ନିମ୍ନରେ ଦୁଇଟି ସମାନ ସମାନ ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଚିତ୍ର ରହିଛି । ଗୋଟିକୁ 3 ସମାନ ଭାଗ ଓ ଅନ୍ୟଟିକୁ 5 ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି ।



ଚିତ୍ରରୁ ଜଣାଯାଉଛି ଯେ $\frac{1}{3} > \frac{1}{5}$

ଚିତ୍ରର ସାହାଯ୍ୟ ନ ନେଇ ଆମେ $\frac{1}{3}$ ଓ $\frac{1}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ସାନ ବାଛି ପାରିବା କି ?

ଆସ ଦେଖିବା –

ଗୋଟିଏ ସେଓକୁ ତିନି ସମାନ ଭାଗ କରାଗଲା ।

ପ୍ରଥମ ସେଓ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ସେଓକୁ ପାଞ୍ଚ ସମାନ ଭାଗ କରାଗଲା ।

କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ଛୋଟ ହେବ ଓ କେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ହେବ ?

ନିଶ୍ଚୟ ସେଓଟି ଯେତେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଭାଗ ହେବ, ଭାଗଗୁଡ଼ିକ ସେତେ ଛୋଟ ଛୋଟ ହେବ ।

ଏଥିରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ $\frac{1}{5} < \frac{1}{3}$

ସେହିପରି $\frac{1}{5} < \frac{1}{4}$

$\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$

ଜାଣିରଖ

ଦୁଇଟି ଏକକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁଟିର ହର ବଡ଼ ସେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ଅନ୍ୟଟିଠାରୁ ଛୋଟ ।

ଆମେ ଦେଖିଲେ, $\frac{1}{5} < \frac{1}{3}$

ଏଣୁ ଦୁଇଟି $\frac{1}{5}$ < ଦୁଇଟି $\frac{1}{3}$, ଅର୍ଥାତ୍ $\frac{2}{5} < \frac{2}{3}$

ପୁନଶ୍ଚ ଜାଣିଲେ, **ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ସମାନ ହୋଇଥିଲେ, ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ବଡ଼, ସେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ଅନ୍ୟଟି ଅପେକ୍ଷା ସାନ ।**

ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ସମାଧାନରୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ, ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା (ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା) ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ, ଅନ୍ୟର ଲବ ଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ସେହି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ଅନ୍ୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ।

ଅର୍ଥାତ୍ ଦୁଇଟି ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ବୃହତ୍ତର ଲବ ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ଅନ୍ୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.6

1. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।

   (କ) $\frac{7}{10}, \frac{8}{10}$ (ଖ) $\frac{11}{26}, \frac{15}{26}$ (ଗ) $\frac{12}{105}, \frac{8}{105}$

2. ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱ କ୍ରମରେ ସଜାଇ ଲେଖ ।

   (କ) $\frac{1}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{8}$ (ଖ) $\frac{12}{17}, \frac{5}{17}, \frac{10}{17}$

3. ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜାଇ ଲେଖ ।

   (କ) $\frac{1}{5}, \frac{11}{5}, \frac{3}{5}$ (ଖ) $\frac{4}{13}, \frac{1}{13}, \frac{15}{13}$

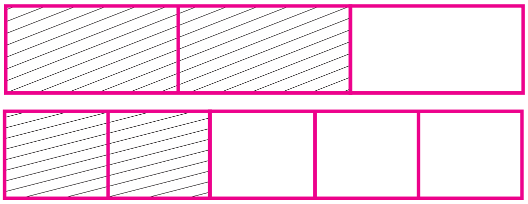
5.8.3. ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା

ଆମେ ପୂର୍ବ ଅନୁଚ୍ଛେଦମାନଙ୍କରୁ ଜାଣିଛୁ, ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ହର ଭିନ୍ନ, ସେହି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

(କ) ନିମ୍ନରେ ଦୁଇଟି ସମାନ ସମାନ ଆୟତଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରାଯାଇ, ଗୋଟିକର $\frac{2}{3}$ ଓ ଅନ୍ୟଟି $\frac{2}{5}$ ଅଂଶକୁ ରେଖାଙ୍କିତ କରାଯାଇଛି ।

$\frac{2}{3}$

$\frac{2}{5}$



ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଚିତ୍ରରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ $\frac{2}{3} > \frac{2}{5}$

ତୁମେ ଜାଣିଲ, ସମାନ ଲବଥିବା ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ କ୍ଷୁଦ୍ରତର ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଟି, ବୃହତ୍ତର ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ।

(ଖ) ଭିନ୍ନ ଲବ ଏବଂ ଭିନ୍ନ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା

ବର୍ତ୍ତମାନ $\frac{2}{3}$ ଏବଂ $\frac{3}{4}$ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା । ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା ଜାଣିଛୁ । ଅର୍ଥାତ୍ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କରିବା ଜାଣିଛୁ । ଯଦି $\frac{2}{3}$ ଏବଂ $\frac{3}{4}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିପାରିବା ତେବେ ତୁଳନା କରିବା ସହଜସାଧ୍ୟ ହେବ । ଅପରପକ୍ଷରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ସମଲବ ବିଶିଷ୍ଟ କରିପାରିଲେ, ପରିସ୍ଥିତି -1 ରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ତୁଳନା ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟକୁ ମଧ୍ୟ ତୁଳନା କରିପାରିବା ।

ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ କରି ତୁଳନା କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ

ଆସ, $\frac{2}{3}$ ଏବଂ $\frac{3}{4}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ତୁଳନା କରିବା । ଏଥିପାଇଁ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ନିରୂପଣ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ଉଭୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

$$\frac{2}{3}=\frac{4}{6}=\frac{8}{12}=\frac{10}{15}=\frac{12}{18}=\frac{14}{21}=\frac{16}{24}=\frac{18}{27}=..........$$

ସେହିପରି $$\frac{3}{4}=\frac{6}{8}=\frac{9}{12}=\frac{12}{16}=\frac{15}{20}=\frac{18}{24}=\frac{21}{28}=..........$$

ବର୍ତ୍ତମାନ $\frac{2}{3}$ ଏବଂ $\frac{3}{4}$ ର ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । ଉଭୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲାଗି 12 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ହେଲେ $\frac{2}{3}=\frac{8}{12}$ ଏବଂ $\frac{3}{4}=\frac{9}{12}$

$\frac{9}{12} > \frac{8}{12}$ ତେଣୁ $\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$ ହେବ ।

$\frac{2}{3}$ ଓ $\frac{3}{4}$ ର ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ତାଲିକାରୁ ଆଉ କୌଣସି ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମିଳୁଛି କି ?

ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ ଦେଖିପାରିବ ଯେ $\frac{2}{3}=\frac{16}{24}$ ଓ $\frac{3}{4}=\frac{18}{24}$

> **ଜାଣିଛ କି ?**
> ଗୋଟିଏ ଯୋଡ଼ା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଅନେକ ଯୋଡା ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇ ପାରିବା ଏବଂ ଯେ କୌଣସି ଯୋଡ଼ାକୁ ନେଇ ଆମେ ତୁଳନା କରିପାରିବା ।

ଉଦାହରଣ - 3 : $\frac{4}{5}$ ଏବଂ $\frac{5}{6}$ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁଟି ବଡ଼ ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ ପାଇଁ ସୂଚନା :

- $\frac{4}{5}$ ର ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥିର କର ।
- $\frac{5}{6}$ ର ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥିର କର ।
- $\frac{4}{5}$ ଓ $\frac{5}{6}$ ର ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ନିଅ ।

ସମାଧାନ

$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}=\frac{12}{15}=\frac{16}{20}=\frac{20}{25}=\frac{24}{30}=$..........

$\frac{5}{6}=\frac{10}{12}=\frac{15}{18}=\frac{20}{24}=\frac{25}{30}=$..........

$\frac{4}{5}$ ଓ $\frac{5}{6}$ ର ସମ ହରବିଶିଷ୍ଟ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଯଥାକ୍ରମେ $\frac{24}{30}$ ଏବଂ $\frac{25}{30}$

ମାତ୍ର $\frac{25}{30}>\frac{24}{30}$ ତେଣୁ $\frac{5}{6}>\frac{4}{5}$

- ଉପର ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନକୁ ଦେଖି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

  (କ) $\frac{4}{5}$ ଓ $\frac{5}{6}$ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ଲାଗି ବଛାଯାଇଥିବା ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିର ହର କେତେ ?

  (ଖ) ବଛାଯାଇଥିବା ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ସହ ମୂଳ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ହର ଦୁଇଟିର କ'ଣ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ?

  ଅର୍ଥାତ୍ 30 ସହ 5 ଓ 6 ର କ'ଣ ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ?

ଆମେ ଜାଣିଲେ, ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ଲାଗି ପାଇଥିବା ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିର ସାଧାରଣ ହର 30, ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ (ଅର୍ଥାତ୍ 5 x 6) ସହ ସମାନ । ଲକ୍ଷ୍ୟକର- 30, 5 ଓ 6ର ଲଘିଷ୍ଠ ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ହେବ ।

ତେଣୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ତୁଳନା କରିବା ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୟକୁ ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ସାଧାରଣ ହରଟି ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ହର ମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ ସହ ସମାନ ହେବ, ଅର୍ଥାତ୍ ହର ଦ୍ୱୟର ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ହେବ ।

ଉଦାହରଣ - 4 : $\frac{5}{6}$ ଏବଂ $\frac{8}{15}$ ମଧ୍ୟରେ ବୃହତ୍ତର ସଂଖ୍ୟାଟି ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ :

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ।

$\frac{5}{6}=\frac{10}{12}=\frac{15}{18}=\frac{20}{24}=\frac{25}{30}=\frac{30}{36}=$..........

$\frac{8}{15}=\frac{16}{30}=\frac{24}{45}=$..........

ତାଲିକା ଦୁଇଟିରେ ଥିବା ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟି ହେଲେ -

$\frac{5}{6}=\frac{25}{30}$ $\quad$ $\frac{8}{15}=\frac{16}{30}$

ଯେହେତୁ $25>16$ ତେଣୁ $\frac{25}{30}>\frac{16}{30}$

$\therefore \frac{5}{6}>\frac{3}{15}$

କହିଲ ଦେଖି :

ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର କେତୋଟି ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ?

ଜାଣିଛ କି ?

ଆମେ ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ହର ଦୁଇଟିର ଲ.ସା.ଗୁ.କୁ ସମ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପାଇବା ଲାଗି ସାଧାରଣ ହର ରୂପେ ବାଛିବା ।

ବିକଳ୍ପ ସମାଧାନ :

ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ହେଲେ $\frac{5}{6}$ ଓ $\frac{8}{15}$, ହର ଦ୍ୱୟର ଲ.ସା.ଗୁ. ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।

$6 = 2 \times 3$

$15 = 3 \times 5$

ହର ଦ୍ୱୟର ଲ.ସା.ଗୁ = $2 \times 3 \times 5 = 30$

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5}$ [∴ 6 ର 5 ଗୁଣ 30]

$= \frac{25}{30}$

$\frac{8}{15} = \frac{8 \times 2}{15 \times 2}$ [15 ର 2 ଗୁଣ 30]

$= \frac{16}{30}$

ମାତ୍ର $25 > 16$ $\therefore \frac{5}{6} > \frac{8}{15}$

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.7

1. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ତୁଳନା କର ।

   (କ) $\frac{1}{5}$ ଓ $\frac{1}{6}$ (ଖ) $\frac{1}{12}$ ଓ $\frac{1}{15}$

2. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁଟି ବଡ଼ ?

   (କ) $\frac{3}{8}$ ଓ $\frac{5}{8}$ (ଖ) $\frac{7}{15}$ ଓ $\frac{8}{15}$

3. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଖାଲି କୋଠରିରେ >, < ଓ = ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଚିହ୍ନ ବସାଅ ।

   (କ) $\frac{5}{12}$ $\frac{5}{9}$ (ଗ) $\frac{3}{7}$ $\frac{4}{7}$

   (ଖ) $\frac{4}{9}$ $\frac{8}{18}$ (ଘ) $\frac{8}{11}$ $\frac{8}{13}$

4. (କ) ଊର୍ଦ୍ଧ୍ୱକ୍ରମରେ ସଜାଇ ଲେଖ ।

   $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}$

   (ଖ) ଅଧଃକ୍ରମରେ ସଜାଇ ଲେଖ ।

   $\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{7}{12}$

5. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।

   (କ) $\frac{3}{8}$ ଓ $\frac{5}{12}$ (ଖ) $\frac{7}{15}$ ଓ $\frac{4}{9}$

5.9. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ

ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ସଦୃଶ ଏବଂ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଏବଂ ବିୟୋଗ ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିସାରିଛୁ । ପୂର୍ବ ପାଠକୁ ମନେପକାଇବା ପାଇଁ ଆସ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା ।

ଉଦାହରଣ -1: $\frac{5}{7}$ ଓ $\frac{3}{7}$ ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ସମାଧାନ : $\frac{5}{7}+\frac{3}{7}=\frac{5+3}{7}=\frac{8}{7}$

ସେହିପରି $\frac{7}{12}+\frac{3}{12}=\frac{7+3}{12}=\frac{10}{12}$ କିମ୍ବା $\frac{5}{6}$ ।

> **ମିଶାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରଣାଳୀ**
>
> ଯୋଗଫଳ = $\frac{\text{ଲବମାନଙ୍କର ଯୋଗଫଳ}}{\text{ସାଧାରଣ ହର}}$

ଉଦାହରଣ - 2 : $\frac{1}{3}$ ଓ $\frac{1}{2}$ ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ସମାଧାନ : (ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ)

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{1\times2}{3\times2}+\frac{1\times3}{2\times3}$$

$$=\frac{2}{6}+\frac{3}{6}=\frac{2+3}{6}=\frac{5}{6}$$

> **ମିଶାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରଣାଳୀ**
>
> ପ୍ରଥମେ ଦତ୍ତ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ । ପରେ ପୂର୍ବ ବର୍ଣ୍ଣିତ ସୂତ୍ର କୁ ନେଇ ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରାଯାଏ ।

(ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଣାଳୀ)

$$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{1\times2+1\times3}{6}$$

$$=\frac{2+3}{6}=\frac{5}{6}$$

> **ମିଶାଣରେ ବ୍ୟବହୃତ ପ୍ରଣାଳୀ**
>
> ଯୋଗଫଳ = $\frac{\text{ପ୍ରଥମ ଲବ} \times \text{ଦ୍ୱିତୀୟହର} + \text{ଦ୍ୱିତୀୟଲବ} \times \text{ପ୍ରଥମହର}}{\text{ପ୍ରଥମ ହର} \times \text{ଦ୍ୱିତୀୟ ହର}}$

ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଯୋଗକରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ଦେଖିଲ । ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଯୋଗ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିପାରେ । ସେଭଳି ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନିମ୍ନରେ ଦେଖ ।

ଉଦାହରଣ- 3 : $\frac{2}{3},\frac{1}{4}$ ଓ $\frac{5}{6}$ ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

> **ସମାଧାନ ସୂଚନା :** ଏଠାରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ । ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ସାଧାରଣ ହର କେତେ ହେବ କହିଲ ?
>
> ତୁମେ କରିଥିବା ଯୋଗକାର୍ଯ୍ୟରୁ ଜାଣିଛ –
>
> ସାଧାରଣ ହର = ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ହରର ଗୁଣଫଳ
>
> $= 3\times4\times6 = 72$
>
> ଅଥବା ସାଧାରଣ ହର = ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ଲ.ସା.ଗୁ
>
> = 3, 4 ଓ 6 ର ଲ.ସା.ଗୁ
>
> = 12

ସମାଧାନ :

$$\frac{2}{3}+\frac{1}{4}+\frac{5}{6}=\frac{2\times4}{3\times4}+\frac{1\times3}{4\times3}+\frac{5\times2}{6\times2}$$

$$=\frac{8}{12}+\frac{3}{12}+\frac{10}{12}$$

$$=\frac{8+3+10}{12}$$

$$=\frac{21}{12}=1\frac{9}{12}\quad=1\frac{3}{4}$$

[$\frac{9}{12}$ ର ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାର = $\frac{3}{4}$]

✎ **ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।**

1. (କ) $\frac{5}{2}+\frac{3}{7}$ (ଖ) $\frac{4}{5}+\frac{3}{5}$ (ଗ) $\frac{6}{7}+\frac{5}{7}$

(ଘ) $\frac{1}{4}+\frac{5}{7}$ (ଙ) $\frac{3}{4}+\frac{5}{6}$ (ଚ) $\frac{7}{8}+\frac{5}{9}$

5.10. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ବିୟୋଗ

ସଦୃଶ ଏବଂ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୋଗ ଭଳି ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ସମ୍ପାଦନ କରାଯାଏ ତାହା ଆମେ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଶିଖିଛୁ । ଆସ, ମନେ ପକାଇବା ପାଇଁ କେତେକ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ - 1 : $\frac{3}{4}$ ରୁ $\frac{1}{2}$ ବିୟୋଗ କରିବା ।

ସମାଧାନ :

$$\frac{3}{4}-\frac{1}{2}=\frac{3}{4}-\frac{1 \times 2}{2 \times 2}$$
$$=\frac{3}{4}-\frac{2}{4}$$
$$=\frac{3-2}{4}=\frac{1}{4}$$

ବିୟୋଗ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ

ପ୍ରଥମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ବିୟୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ - 2 : $\frac{1}{5}$ ରେ କେତେ ଯୋଗ କଲେ ଯୋଗଫଳ $\frac{1}{2}$ ହେବ ?

ସମାଧାନ :

ନିର୍ଣ୍ଣେୟ ସଂଖ୍ୟା = $\frac{1}{2}-\frac{1}{5}$

$$=\frac{1 \times (10 \div 2) - 1 \times (10 \div 5)}{2 \times 5}$$
$$=\frac{1 \times 5 - 1 \times 2}{2 \times 5}$$
$$=\frac{5-2}{10}=\frac{3}{10}$$

ବିୟୋଗ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ

ଉକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ଉକ୍ତଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ପଡ଼େ ।

ବିୟୋଗ କରାଯାଉଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଉପରୋକ୍ତ ସମାଧାନ କରାଯାଇଛି । ଲକ୍ଷ୍ୟରଖ ଯେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ହରର ଲ.ସା.ଗୁ. ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହରକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଇଥିବା ଲ.ସା.ଗୁ. ବିଶିଷ୍ଟ ସମହର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯାଇଥାଏ ।

✎ **ବିୟୋଗ କର -**

(କ) $\frac{5}{6}$ ରୁ $\frac{3}{4}$ (ଖ) $\frac{5}{7}$ ରୁ $\frac{1}{3}$

(ଗ) $\frac{8}{15}-\frac{2}{5}$ (ଘ) $\frac{5}{12}-\frac{1}{7}$

5.11. ମିଶ୍ର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ

ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ତା'ପରେ ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ କରିବା।

ଉଦାହରଣ - 1

$\frac{3}{4}$ ଓ $1\frac{2}{3}$ ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର।

ସମାଧାନ :

$1\frac{2}{3}$ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନାଂଶରେ ପରିଣତ କରିବା।

$$1\frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

ଯୋଗଫଳ = $\frac{3}{4} + 1\frac{2}{3} = \frac{3}{4} + \frac{5}{3}$

$$= \frac{3 \times 3 + 5 \times 4}{12}$$

$$= \frac{9 + 20}{12} = \frac{29}{12} = 2\frac{5}{12}$$

ଉଦାହରଣ – 2 :

$2\frac{2}{5}$ ଓ $1\frac{3}{4}$ ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା।

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ :

$2\frac{2}{5} = \frac{12}{5}$ ଏବଂ $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

ଯୋଗଫଳ = $2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{4}$

$$= \frac{12}{5} + \frac{7}{4}$$

$$= \frac{12 \times 4 + 7 \times 5}{20}$$

$$= \frac{48 + 35}{20}$$

$$= \frac{83}{20} = 4\frac{3}{20}$$

ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଣାଳୀ :

$$2\frac{2}{5} + 1\frac{3}{4}$$

$$= 2 + \frac{2}{5} + 1 + \frac{3}{4}$$

$$= (2 + 1) + \frac{2}{5} + \frac{3}{4}$$

$$= 3 + \frac{2 \times 4 + 3 \times 5}{20}$$

$$= 3 + \frac{8 + 15}{20} = 3 + \frac{23}{20} = 3 + 1\frac{3}{20}$$

$$= 3 + 1 + \frac{3}{20} = 4 + \frac{3}{20} = 4\frac{3}{20}$$

ଉଭୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଯୋଗଫଳ ସମାନ ହେଉଛି। ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ ଠାରୁ ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଣାଳୀ କିପରି ଭିନ୍ନ ଲେଖ।

$2\frac{1}{3}$ ଓ $2\frac{2}{3}$ ର ଯୋଗଫଳ ଉଭୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉଦାହରଣ - 3 :

$1\frac{1}{3}$ ରୁ $1\frac{1}{4}$ ବିୟୋଗ କରି ବିୟୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର।

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ :

$1\frac{1}{3}-1\frac{1}{4}$

$=\frac{4}{3}-\frac{5}{4}$ (ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା)

$=\frac{4\times4-5\times3}{3\times4}$

$=\frac{16-15}{12}$

$=\frac{1}{12}$

ବିକଳ୍ପ ପ୍ରଣାଳୀ :

$1\frac{1}{3}-1\frac{1}{4}$

$=(1+\frac{1}{3})-(1+\frac{1}{4})$

$=1+\frac{1}{3}-1-\frac{1}{4}$

$=(1-1)+(\frac{1}{3}-\frac{1}{4})$

$=0+\frac{1\times4-1\times3}{12}=0+\frac{4-3}{12}=\frac{1}{12}$

ଉଦାହରଣ - 4

1 ରୁ $\frac{3}{4}$ ବିୟୋଗ କର।

ସମାଧାନ :

$1-\frac{3}{4}=\frac{1}{1}-\frac{3}{4}$ [1କୁ $\frac{1}{1}$ ରୂପେ ଲେଖିବା]

$=\frac{1\times4-3\times1}{4}$

$=\frac{4-3}{4}$

$=\frac{1}{4}$

ଜାଣିଛ କି ?

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ବିୟୋଗ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ ପାଇଁ ଥିବା ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାଥିଲେ ତାକୁ ନିମ୍ନ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ।

$1=\frac{1}{1}$, $2=\frac{2}{1}$, $3=\frac{3}{1}$, $8=\frac{8}{1}$ ଇତ୍ୟାଦି।

ତୁମ ଖାତାରେ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଯୋଗ - ବିୟୋଗ କୋଠରି ତିଆରି କରି ଖାଲି ଘର ପୂରଣ କର ।

(କ)

$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	
$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	

(ଖ)

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 5.8

ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

1. $\frac{2}{3}$ ଓ $\frac{1}{3}$

2. $\frac{3}{8}+\frac{1}{8}$

3. $\frac{1}{9}+\frac{2}{9}+\frac{5}{9}$

4. $1\frac{2}{5}+2\frac{1}{5}$

5. $2\frac{1}{7}+3\frac{2}{7}$

6. $\frac{1}{5}+\frac{3}{10}$

7. $\frac{3}{8}+\frac{5}{16}$

8. $\frac{5}{8}+\frac{5}{12}$

9. $\frac{4}{9}+\frac{5}{12}$

10. $1\frac{3}{8}+2\frac{5}{12}$

11. $1\frac{2}{5}+2\frac{3}{10}+3\frac{1}{2}$

12. $1\frac{1}{10}+2\frac{1}{15}+3\frac{1}{6}$

ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

13. $\frac{3}{8}-\frac{1}{8}$

14. $\frac{7}{12}-\frac{5}{12}$

15. $\frac{2}{3}-\frac{5}{12}$

16. $\frac{7}{18}-\frac{2}{9}$

17. $\frac{5}{12}-\frac{1}{6}$

18. $1\frac{2}{3}-\frac{5}{6}$

19. $2\frac{3}{8}-1\frac{1}{4}$

20. $3\frac{5}{12}-2\frac{3}{8}$

21. $3\frac{7}{10}-2\frac{8}{15}$

22. $2-1\frac{3}{5}$

23. $3-2\frac{7}{8}$

24. $2-1\frac{5}{12}$

25. ଦୋକାନରୁ ସରିତା $\frac{2}{5}$ ମିଟର ଲମ୍ବର ଓ ଲଳିତା $\frac{3}{4}$ ମିଟର ଲମ୍ବର ରିବନ କିଣିଲେ । ଉଭୟ ମୋଟ କେତେ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରିବନ କିଣିଲେ ?

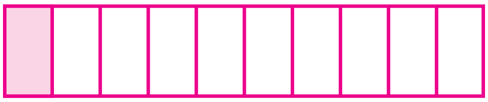
26. ବିଦ୍ୟାଳୟ ହତା ଚାରିପାଖରେ ଥରେ ଚାଲି ଆସିବାକୁ ନିଲୁ $2\frac{1}{5}$ ମିନିଟ୍ ସମୟ ନିଏ । ସେତିକି ବାଟ ଚାଲିବା ପାଇଁ ଜିତୁ $\frac{7}{4}$ ମିନିଟ୍ ସମୟ ନିଏ । ଦୁଇଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କିଏ କମ୍ ସମୟ ନିଏ ଓ କେତେ କମ୍ ସମୟ ନିଏ ?

ଷଷ୍ଠ ଅଧ୍ୟାୟ

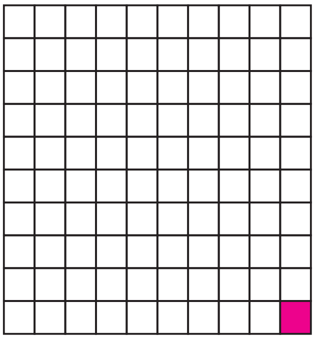
ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା

6.1 ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ

10 ସମାନ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ $= \frac{1}{10} = 0.1$

$\frac{1}{10}$ 

100 ସମାନ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ $= \frac{1}{100} = 0.01$


$\frac{1}{100}$

ଏଠାରେ $\frac{1}{10}$ କୁ ଏକ ଦଶାଂଶ ଏବଂ $\frac{1}{100}$ କୁ ଏକ ଶତାଂଶ କହିଥାଉ ।

ସେହିପରି $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{100}$ କୁ ଯଥାକ୍ରମେ 2 ଦଶାଂଶ ଏବଂ 3 ଶତାଂଶ କହିବା ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ ପାଇବା–

$\frac{2}{10} = 0.2$ ଏବଂ $\frac{3}{100} = 0.03$

ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି $\frac{2}{10}$ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ 0.2 ଉକ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ରୂପ ।

ନିମ୍ନ ସାରଣୀଟିର ଖାଲିସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	$\frac{4}{10}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{27}{10}$	$1\frac{1}{10}$	$2\frac{1}{100}$	$15\frac{3}{10}$
ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା						

ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ 'ଏକ ଦଶାଂଶ', 'ଏକ ଶତାଂଶ', ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆଲୋଚନା ସରିଥିଲେ ମଧ୍ୟ ତା'ର ପୁନଃ ଆଲୋଚନା ଏଠାରେ ଆବଶ୍ୟକ । ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ରବି ଓ ଶରତର ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଯଥାକ୍ରମେ 7 ସେ.ମି. 2ମି.ମି. ଏବଂ 8 ସେ.ମି. 3 ମି.ମି. । ଉକ୍ତ ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ ସେ.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବ କି ? ଉକ୍ତ ସମାଧାନ ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

1ସେ.ମି. = _______ ମି.ମି

1 ମି.ମି. = _______ ସେ.ମି.

ରବିର ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 7 ସେ.ମି. 2 ମି.ମି. = _____. ସେ.ମି.

ଶରତର ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 8ସେ.ମି 3 ମି.ମି.= _____ ସେ.ମି.

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> 1 ମି.ମି. = $\frac{1}{10}$ ସେ.ମି.
>
> 2 ମି.ମି. = $\frac{2}{10}$ ସେ.ମି.

ରବିର ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 7ସେ.ମି. 2 ମି.ମି.

$= 7\frac{2}{10}$ ସେ.ମି. = 7.2 ସେ.ମି.

ସେହିପରି ଶରତର ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 8 ସେ.ମି. 3ମି.ମି.

$= 8\frac{3}{10}$ ସେ.ମି. = 8.3 ସେ.ମି.

ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ।

2.35 ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା, ଏହି ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ସ୍ଥାନରେ 2 ଅଛି, ଦଶାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 3 ଅଛି ଓ ଶତାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 5 ଅଛି ।

2.35 ର ଏକକ ସ୍ଥାନରେ 2 ଅଛି, ତେଣୁ 2 ର ମୂଲ୍ୟ 2 ଏକ ବା 2

ଦଶାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 3 ଅଛି, ତେଣୁ 3ର ମୂଲ୍ୟ 3 ଦଶାଂଶ ବା $\frac{3}{10}$

ଶତାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 5 ଅଛି, ତେଣୁ 5ର ମୂଲ୍ୟ 5 ଶତାଂଶ ବା $\frac{5}{100}$

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> 2.35 କୁ ଦୁଇ ଦଶମିକ ତିନି ପାଞ୍ଚ ଭାବେ ପଢ଼ାଯାଏ ।

2.35 କୁ ବିସ୍ତାରିତ ରୂପରେ ଲେଖିଲେ –

$$2.35 = 2 + \frac{3}{10} + \frac{5}{100}$$

ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସାରଣୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖିବା ।

2.35କୁ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସାରଣୀ ବ୍ୟବହାର କରି କିପରି ଲେଖାଯିବ ? ଲକ୍ଷ୍ୟ କର –

ଏକକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
2	3	5

ତୁମେ 24.57କୁ ଉଭୟ ବିସ୍ତାରିତ ରୂପରେ ଓ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସାରଣୀ ବ୍ୟବହାର କରିଲେଖ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 6.1

1. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକରେ ଲେଖ ।

ଶତକ 100	ଦଶକ 10	ଏକକ 1	ଦଶାଂଶ $\frac{1}{10}$
2	3	4	5
	1	5	7
1	0	0	3
		3	7

2. ଖାଲିସ୍ଥାନ ପୂରଣକର ।

(କ) 23 ସେ.ମି. 5 ମି.ମି. = ________ ସେ.ମି.   (ଖ) 55 ମି.ମି. = ________ ସେ.ମି.

2. ନିମ୍ନ ସାରଣୀର ଖାଲିସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ସଂଖ୍ୟାର ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ	ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା
2 ଏକ 3 ଦଶାଂଶ	$2\frac{3}{10}$	2.3
3 ଦଶ 5ଏକ 7 ଦଶାଂଶ		
7 ଏକ 5 ଦଶାଂଶ		
	$8\frac{3}{10}$	
		2.3
	$15\frac{2}{7}$	
		2.3

ମନେରଖ : ଏକ ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ -1 ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ ବିସ୍ତୃତ (ବିସ୍ତାରିତ) ପ୍ରଣାଳୀରେ ଲେଖ ।

(କ) 20.5 (ଖ) 31.57

ସମାଧାନ :

ସଂଖ୍ୟା	ଦଶ(10)	ଏକ(1)	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
20.5	2	0	5	
31.57	3	1	5	7

ଉଦାହରଣ-2

ନିମ୍ନରେ ବିସ୍ତୃତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) ତିନି ଏକ ଏବଂ ପାଞ୍ଚ ଦଶାଂଶ

(ଖ) ଦୁଇ ଦଶ ଚାରି ଏକ ଛଅ ଦଶାଂଶ

ସମାଧାନ :

(ଗ) ତିନି ଏକ ଏବଂ ପାଞ୍ଚ ଦଶାଂଶ

$= 3+\frac{5}{10}=3.5$

(ଘ) ଦୁଇ ଦଶ ଚାରି ଏକ ଛଅ ଦଶାଂଶ

$= 20+4+\frac{6}{10}=24.6$

କହିଲ ଦେଖି :

ଦୁଇ ଦଶ ଛଅ ଦଶାଂଶକୁ ଦଶମିକରେ ଲେଖିଲେ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ହେବ ?

6.2. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଆମେ ଜାଣିଲେ କିପରି 10, 100 କିମ୍ବା 1000 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହୁଏ ।

ଆସ ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର 10 ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ଯଥା 2, 5 ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ଉକ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ କିପରି ପରିଣତ କରିବାକୁ ହୁଏ ଏକ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝିବା ।

କ) $\frac{11}{5}=\frac{22}{10}$ (10 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା)

$=2\frac{2}{10}$ (ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା)

$=2+\frac{2}{10}=2.2$

ଜାଣିଛ କି ?

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଅନ୍ୟଏକ ରୂପ । ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର 10 ବା 100 ବା 1000 ସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ତାହାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିହେବ ।

ଖ) $\frac{105}{2}=\frac{105\times5}{2\times5}=\frac{525}{10}$ (10 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା)

$=52\frac{5}{10}=52+\frac{5}{10}$

$=50+2+\frac{5}{10}=52.5$

ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

$\frac{3}{2}, \frac{4}{5}, \frac{17}{5}$

6.2.1. ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶିତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ

10, 2 ଓ 5 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ କିପରି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ ତାହା ଆମେ ଜାଣିଲେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ କିପରି ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ ଆଲୋଚନା କରିବା ।

ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

$\frac{2}{3}$ ଭଳି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, $\frac{3}{100}$ ଭଳି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

କ) $1.2=1+\frac{2}{10}=1\frac{2}{10}=\frac{12}{10}$

ଖ) 13.57

13.57 କୁ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସାରଣୀରେ ଲେଖିବା

ଦଶ(10)	ଏକ(1)	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
1	3	5	7

ଏଠାରେ ଦଶକ ସ୍ଥାନରେ 1 ଅଛି ତେଣୁ 1ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ହେଉଛି ଏକ ଦଶ ବା 10

ଏକକ ସ୍ଥାନରେ 3 ଅଛି, ତେଣୁ 3ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ହେଉଛି ତିନି ଏକ ବା 3

ଦଶାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 5 ଅଛି, ତେଣୁ 5ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ହେଉଛି ପାଞ୍ଚ ଦଶାଂଶ ବା $\frac{5}{10}$

ଶତାଂଶ ସ୍ଥାନରେ 7 ଅଛି, ତେଣୁ 7ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ହେଉଛି ସାତ ଶତାଂଶ ବା $\frac{7}{100}$

ଏହାକୁ ଏପରି ଲେଖାଯାଇ ପାରିବ –

$$13.57 = 10 + 3 + \frac{5}{10} + \frac{7}{100}$$
$$= 13 + \frac{57}{100} = 13\frac{57}{100} = \frac{1357}{100}$$

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 6.2

1. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) $\frac{7}{10}$ (ଖ) $\frac{7}{100}$ (ଗ) $\frac{11}{100}$ (ଘ) $\frac{135}{100}$

(ଙ) $\frac{27}{5}$ (ଚ) $\frac{16}{5}$ (ଛ) $\frac{35}{2}$

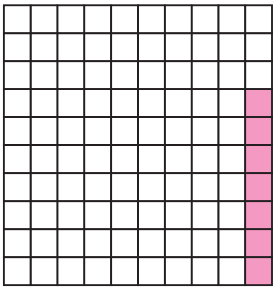
2. ନିମ୍ନ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) 12.3 (ଖ) 17.53 (ଗ)) 8.23 (ଘ) 31.7

6.3. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ତୁଳନା

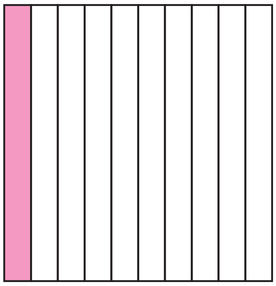
ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ କହିପାରିବ କି 0.07 ଓ 0.1 ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବଡ଼ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ?

ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।



$0.07 = \frac{7}{100}$

- 0.07 କୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।
- 0.1 କୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।
- ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହରକୁ ସମହରରେ ପରିଣତ କଲେ କ'ଣ ହେବ ?
- ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଲବ ଦ୍ୱୟକୁ ଲେଖ ।
- ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କଲେ କେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ବୃହତ୍ତର ହେବ ?



$0.1 = \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦତ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରମାନଙ୍କୁ ଏକାଠି ଲେଖି ସମାଧାନ କରିବା

$$0.07 = \frac{7}{100} \text{ ଏବଂ } 0.1 = \frac{1}{10}$$

0.07 ଏବଂ 0.1 ର ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ ଯଥାକ୍ରମେ $\frac{7}{100}$ ଏବଂ $\frac{10}{100}$ ହେବ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଲେ $\frac{10}{100} > \frac{7}{100}$ ହେବ

ଅର୍ଥାତ 0.1 > 0.07 ହେବ।

ଜାଣିଛ କି ?

0.1 > 0 . 07 କୁ 0.07 < 0 . 1 ଭାବେ ଲେଖାଯାଏ। ସେହିପରି 0.1 > 0 . 01> 0.001 କୁ 0.001 < 0 . 01 < 0.1 ଭାବେ ଲେଖାଯାଏ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 6.3

1. ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟିଯାକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଅ ଓ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ଚିହ୍ନାଅ।

(କ) 0.47 ଓ 0.3 (ଖ) 0.5 ଓ 0.05 (ଗ) 1.5 ଓ 0.68

2. ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଥିବା ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ବଡ଼ ?

(କ) 0.93 ଏବଂ 0.093 (ଖ) 1.1 ଏବଂ 1.01

(ଗ) 0.83 ଏବଂ 0.038 (ଘ) 1.5 ଏବଂ 1.50

(ଙ) 0.099 ଏବଂ 0.19

3. ତୁମ ମନରୁ ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ନିଅ ଓ ସେ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ବାଛ। ତୁମେ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ କିପରି ଚିହ୍ନଟ କଲେ ଲେଖ।

6.4. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟବହାର

6.4.1. ଟଙ୍କା ପଇସା ହିସାବରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା

ଆମେ ଜାଣିଛେ 100 ପଇସାରେ ଏକ ଟଙ୍କା ହୁଏ

ଅତଏବ 1 ପଇସା = $\frac{1}{100}$ ଟଙ୍କା = 0.01 ଟଙ୍କା

ତେଣୁ 65 ପଇସା = $\frac{65}{100}$ ଟଙ୍କା = 0.65 ଟଙ୍କା

ଏବଂ 5 ପଇସା = $\frac{5}{100}$ ଟଙ୍କା = 0.05 ଟଙ୍କା

ବର୍ତ୍ତମାନ କହିପାରିବ କି 207 ପଇସା = କେତେ ଟଙ୍କା ?

207 ପଇସା = 2 ଟଙ୍କା 7 ପଇସା = 2.07 ଟଙ୍କା।

ଜାଣିଛ କି ?

ଏକ ପଇସାକୁ ଟଙ୍କାରେ ପ୍ରକାଶକଲେ . 01 ଟଙ୍କା ହେବ, କିନ୍ତୁ 10 ପଇସାକୁ ଟଙ୍କାରେ 0.10ଟଙ୍କା ଲେଖାଯାଏ। ତେଣୁ 0.10 ବା 0.1 > 0.01

ଉତ୍ତର ଲେଖ - ଟଙ୍କାରେ ପରିଣତ କର।

(a) 2 ଟଙ୍କା 5 ପଇସା (b) 2 ଟଙ୍କା 50 ପଇସା

(c) 20 ଟଙ୍କା 17 ପଇସା (d) 21 ଟଙ୍କା 75 ପଇସା

6.4.2. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା :

ଆମେ ଜାଣିଛୁ, 100 ସେ.ମି. = 1 ମିଟର

1 ସେ.ମି. = $\frac{1}{100}$ ମିଟର = 0.01 ମିଟର

ତେଣୁ 56 ସେ.ମି. = $\frac{56}{100}$ ମିଟର = 0.56 ମିଟର

ବର୍ତ୍ତମାନ କହିପାରିବ କି, 156 ସେ.ମି.= କେତେ ମିଟର ?

156 ସେ.ମି. = 100 ସେ.ମି. + 56 ସେ.ମି.

= 1ମି.+ $\frac{56}{100}$ ମିଟର

= 1.56 ମିଟର

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର

(କ) 4 ମି.ମି. କୁ ସେ.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

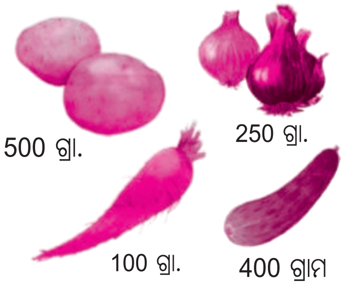
(ଖ) 7 ସେ.ମି. 5 ମି.ମି.କୁ ସେ.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(ଗ) 52 ମିଟରକୁ କି.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(ଘ) 152 ମିଟରକୁ କି.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

6.4.3. ଓଜନ ମାପରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା

ସୁବ୍ରତ ବଜାରରୁ 500 ଗ୍ରା. ଆଳୁ, 250 ଗ୍ରା. ପିଆଜ, 400 ଗ୍ରାମ କାକୁଡି ଓ 100 ଗ୍ରା. ଗାଜର ଆଣିଲା । ସେ ମୋଟ କେତେ ଓଜନର ପରିବା ଆଣିଲା ?



ଆସ, ମୋଟ ଓଜନ ଜାଣିବା ପାଇଁ ସେ ଆଣିଥିବା ପରିବା ଓଜନକୁ ମିଶାଇବା

500 ଗ୍ରା. + 250 ଗ୍ରା. + 400 ଗ୍ରା. + 100 ଗ୍ରା. = 1250 ଗ୍ରା.

ଆମେ ଜାଣିଛୁ, 1 କି.ଗ୍ରା. = 1000 ଗ୍ରା.

ବା 1000 ଗ୍ରା. = 1 କି.ଗ୍ରା

ତେଣୁ 1250 ଗ୍ରା. = 1000 ଗ୍ରା. + 250 ଗ୍ରା.

= 1 କି.ଗ୍ରା. + $\frac{250}{1000}$ କି.ଗ୍ରା.

= 1 କି.ଗ୍ରା. + 0.250 କି.ଗ୍ରା. = 1.250 କି.ଗ୍ରା.

ଅର୍ଥାତ୍ ସେ ମୋଟ 1.250 କି.ଗ୍ରା. ଓଜନର ପରିବା ଆଣିଲା ।

ଆମେ ଜାଣିଛୁ, 1000 ଗ୍ରାମ୍ = 1 କି.ଗ୍ରା.

1 ଗ୍ରାମ୍ = $\frac{1}{1000}$ କି.ଗ୍ରା. = 0.001 କି.ଗ୍ରା.

18 ଗ୍ରାମ୍ $= \frac{18}{1000}$ କି.ଗ୍ରା. = 0.018 କି.ଗ୍ରା.

2350 ଗ୍ରାମ୍ $= \frac{2350}{1000}$ କି.ଗ୍ରା. $= \left(2 + \frac{350}{1000}\right)$ କି.ଗ୍ରା.

= 2 କି.ଗ୍ରା.+ 0.350 କି.ଗ୍ରା. = 2.350 କି.ଗ୍ରା.

ବର୍ତ୍ତମାନ କହିପାରିବ କି, 2 କି.ଗ୍ରା. 9 ଗ୍ରାମ୍ କେତେ କି.ଗ୍ରା. ସହ ସମାନ ?

2 କି.ଗ୍ରା. 9 ଗ୍ରାମ୍ = 2 କି.ଗ୍ରା. + $\frac{9}{1000}$ କି.ଗ୍ରା.

$= \left(2 + \frac{9}{1000}\right)$ କି.ଗ୍ରା.

= 2.009 କି.ଗ୍ରା.

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) 456 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ କି.ଗ୍ରା.ରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) 2015 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ କି.ଗ୍ରା.ରେ ପରିଣତ କର ।

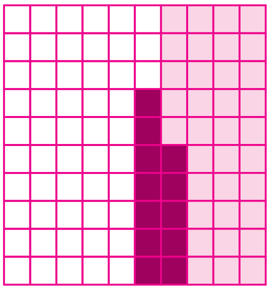
(କ) 3 କି.ଗ୍ରା. 25 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ କି.ଗ୍ରା.ରେ ପରିଣତ କର ।

6.5 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା ।

ଉଦାହରଣ -1 0.35 ଓ 0.12 ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ସମାଧାନ : ଆସ 100 ଟି ଘର ଥିବା ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବା ।



- ଏହି ଚିତ୍ରରେ ଦଶମିକ 0.35 କୁ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗରେ ସୂଚାଇବା ।
  0.35 ଅର୍ଥ $\frac{35}{100}$ ବା 100 ଭାଗରୁ 35 ଭାଗ
- ଏବେ ସେହିପରି 0.12 କୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ରଙ୍ଗରେ ସୂଚାଇବା ।
- ଚିତ୍ର ଦେଖି କହ, ମୋଟ କେତୋଟି ଘରକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଆଯାଇଛି ।
- ଲକ୍ଷ୍ୟକର, 100ଟି ଘର ମଧ୍ୟରୁ 47 ଘରକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଆଯାଇଛି । ଅର୍ଥାତ, ସଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ଏହାକୁ $\frac{47}{100}$ ଲେଖାଯିବ ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ 0.47 ଲେଖାଯିବ ।

ନିମ୍ନ ସାରଣୀକୁ ଦେଖ, ଏଠାରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ ତଳକୁ ତଳ ଲେଖାଯାଇଛି ।

ସଂଖ୍ୟା	ଏକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
0.35 →	0	3	5
0.12 →	0	1	2
ଯୋଗଫଳ →	0	4	7

0.35 ରେ 3ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ 3 ଦଶାଂଶ ଓ 5ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ 5 ଶତାଂଶ ।

ସେହିପରି 0.12ରେ 1ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ 1 ଦଶାଂଶ ଓ 2ର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ 2 ଶତାଂଶ ।

∴ 0.35 + 0.12 = 0.47

ଉଦାହରଣ - 2 ବର୍ତ୍ତମାନ 0.63 ଓ 1.581 ର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିପାରିବ କି ?

ସମାଧାନ :

ସଂଖ୍ୟା	ଏକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ	ସହସ୍ରାଂଶ
0.63 →	0	6	3	0
1.581 →	1	5	8	1
ଯୋଗଫଳ →	2	2	1	1

ଜାଣିଛ କି ?

0.63 କୁ ମଧ୍ୟ 0.630 ଲେଖାଯାଏ । ଉଭୟର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ । କାରଣ କ'ଣ ?

∴ ନିର୍ଣ୍ଣେୟ ଯୋଗଫଳ 0.63 + 1.581 = 2.211

ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

ଯେଉଁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗ କରିବାକୁ କୁହାଯାଏ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଥମେ ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ଅନୁଯାୟୀ ତଳକୁ ତଳ ଲେଖାଯାଏ । ତା ପରେ ସ୍ୱାଭାବିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ଭଳି ଯୋଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିଥାଏ ।

ଉଦାହରଣ - 3

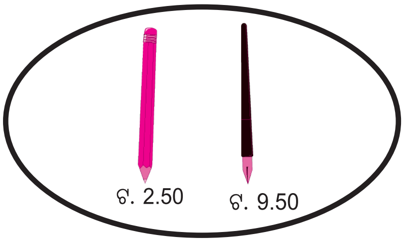
ମିହିର ଗୋଟିଏ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଓ କଲମକୁ ଯଥାକ୍ରମେ 2.50 ଟଙ୍କା ଏବଂ 9.50 ଟଙ୍କାରେ କିଣିଲା । ତେବେ ସେ ସମୁଦାୟ କେତେ ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଥିଲା ?

ସମାଧାନ : କଲମର ଦାମ୍ = ଟ. 9.50

ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ଦାମ = ଟ. 2.50

ସମୁଦାୟ ଟଙ୍କା = ଟ. 9.50 + ଟ. 2.50

= 12.00 ଟଙ୍କା



ଉଦାହରଣ - 4

ସାମ୍‌ସନ୍ 5 କି.ମି. 52 ମିଟର ବସ୍‌ରେ ଏବଂ 2 କି.ମି. 265 ମିଟର କାର୍‌ରେ ଯାଇ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ସେ ସମୁଦାୟ କେତେ କିଲୋମିଟର ବାଟ ଅତିକ୍ରମ କଲା ?

ସମାଧାନ : ବସ୍‌ରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ବାଟ = 5 କି.ମି. 52 ମି

= 5.052 କି.ମି.

କାର୍‌ରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ବାଟ = 2 କି.ମି. 265 ମି.

= 2.265 କି.ମି.

ମୋଟ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ବାଟ = (5.052 + 2.265) କି.ମି.

= 7.317 କି.ମି.

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 6.4

1. ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

   (କ) 8.5 + 0.03

   (ଖ) 15 + 12.5 + 0.523

   (ଗ) 0.75 + 10.531 + 3.7

2. ମମତାର ଜନ୍ମଦିନରେ ତାକୁ ବାପା ଟ. 15.50 ଓ ମା' ଟ. 23.75 ଦେଲେ । ଉଭୟ ବାପା ଓ ମା' ମିଶି ମମତାକୁ କେତେ ଟଙ୍କା ଦେଲେ ?

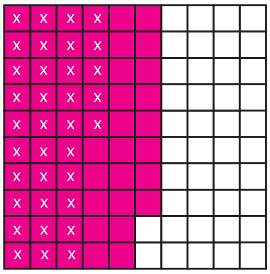
3. ଅକମଲ ପ୍ରତିଦିନ ସକାଳେ 2 କି.ମି. 35 ମି. ଓ ସଂଧ୍ୟାବେଳେ 1 କି.ମି. 7 ମି. ବାଟ ଚାଲନ୍ତି । ତେବେ ସେ ଦିନକୁ ମୋଟ କେତେ ବାଟ ଚାଲନ୍ତି ?

4. ସଞ୍ଜୟ ସରକାରୀ ଖାଉଟି ଦୋକାନରୁ 5 କି.ଗ୍ରା 400 ଗ୍ରା. ଚାଉଳ, 2 କି.ଗ୍ରା 50 ଗ୍ରା. ଚିନି ଓ 10 କି.ଗ୍ରା 750 ଗ୍ରା. ଗହମ କିଣିଲେ । ସେ ମୋଟ କେତେ ଓଜନର ଜିନିଷ କିଣିଲେ ?

6.6. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ :

0. 58 ରୁ 0.35 କୁ ବିୟୋଗ କରି ବିୟୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

- ଆସ ପ୍ରଥମେ 0.58କୁ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଇବା । 0.58କୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ $\frac{58}{100}$ ହେବ । ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 100 ଭାଗରୁ 58 ଭାଗ । ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରେ ଏହାକୁ ରଙ୍ଗକରି ସୂଚାଯାଇଛି ।
- ଏବେ ସେଥିରୁ 0.35କୁ ବିୟୋଗ କରିବା । 0.35 ବା, $\frac{35}{100}$ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 100 ଭାଗରୁ 35 ଭାଗ ।
- ପୂର୍ବରୁ ରଙ୍ଗ ହୋଇଥିବା 58ଟି ଘରରୁ 35ଟି ଘରକୁ (x) ଛକି ଦିଆଯାଇଛି । ବଳକା ରଙ୍ଗଥିବା ଘର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?



- ବଳକା ଥିବା 23ଟି ରଙ୍ଗିନ୍ ଘରକୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ $\frac{23}{100}$ ହେବ, ଏହାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ 0.23 ଲେଖାଯାଏ ।

ଆସ ସଂଖ୍ୟାଦୁଇଟିକୁ ତଳକୁ ତଳ ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ସାରଣୀରେ ଲେଖିବା, ନିମ୍ନ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ସାରଣୀକୁ ଦେଖ ।

ସଂଖ୍ୟା	ଏକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
0.58 →	0	5	8
0.35 →	0	3	5
ବିୟୋଗଫଳ →	0	2	3

∴ 0.58 - 0.35 = 0.23 ।

ଉଦାହରଣ - 2 : 3.5 ରୁ 1.74 ବିୟୋଗ କର ।

ସଂଖ୍ୟା		ଏକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
3.5	→	3	5	0
1.74	→	1	7	4
ବିୟୋଗଫଳ	→	1	7	6

3.5 - 1.74 = 1.76

ଉଦାହରଣ - 3

ରାମ ପାଖରେ 7.75 ଟଙ୍କା ଥିଲା । ସେଥିରୁ 5.25 ଟଙ୍କାର ଚକୋଲେଟ୍ କିଣିଲା । ତା'ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ କେତେ ଟଙ୍କା ରହିଲା ?

ସମାଧାନ : ରାମ ପାଖରେ ଥିବା ଟଙ୍କା = ଟ.7.75

ଚକୋଲେଟ୍ କିଣିବା ପାଇଁ ଖର୍ଚ୍ଚ = ଟ.5.25

ଅବଶିଷ୍ଟ ଟଙ୍କାର ପରିମାଣ = ଟ.7.75 – ଟ. 5.25

= ଟ. 2.50

ଉଦାହରଣ - 4

ନିହାର 5 କି.ଗ୍ରା. 200 ଗ୍ରାମ୍ ଓଜନର ଏକ ତରଭୁଜ କିଣି ସେଥିରୁ 2 କି.ଗ୍ରା. 750 ଗ୍ରାମ୍ ତରଭୁଜ ପଡୋଶୀଙ୍କୁ ଦେଇଥିଲେ, ଅବଶିଷ୍ଟ କେତେ ଓଜନର ତରଭୁଜ ନିହାର ପାଖରେ ରହିଲା ?

କିଣାଯାଇଥିବା ତରଭୁଜର ଓଜନ = 5.200 କି.ଗ୍ରା.

ପଡୋଶୀଙ୍କୁ ଦେଇଥିବା ତରଭୁଜ ଖଣ୍ଡର ଓଜନ = 2.750 କି.ଗ୍ରା.

ପାଖରେ ରହିଥିବା ତରଭୁଜ ଖଣ୍ଡର ଓଜନ = 5.200 କି.ଗ୍ରା. – 2.750 କି.ଗ୍ରା.

= 2.450 କି.ଗ୍ରା.

∴ ନିହାର ପାଖରେ ରହିଥିବା ତରଭୁଜ ଖଣ୍ଡର ଓଜନ 2.450 କି.ଗ୍ରା. ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 6.5

1. ବିୟୋଗ କର

(କ) ଟ. 18.50 ରୁ ଟ 5.75

(ଖ) 105.58 ମି. ରୁ 97.65ମି.

(ଗ) 6.725 କି.ଗ୍ରା. କୁ 9.950 କି.ଗ୍ରା.ରୁ

2. କବିତା ଟ. 33.65 ମୂଲ୍ୟର ଗୋଟିଏ ବହି କିଣି ଦୋକାନୀକୁ 50 ଟଙ୍କା ଦେଲେ । ଦୋକାନୀ କବିତାକୁ କେତେ ଫେରାଇବ ?

3. ଟିନା ପାଖରେ 10 ମି. 5 ସେ.ମି.ର ଗୋଟିଏ କପଡ଼ା ଥିଲା । ସେଥିରୁ ସେ 4ମି. 50ସେ.ମି. କପଡ଼ାର ଗୋଟିଏ ବେଡ୍‌ସିଟ୍ ତିଆରି କଲେ । ତାଙ୍କ ପାଖରେ ଆଉ କେତେ ପରିମାଣର କପଡ଼ା ବଳିଲା ?

4. ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ଓଡ଼ିଶାର ଛଅଟି ସହରର ତାପମାତ୍ରାକୁ ନିମ୍ନ ସାରଣୀରେ ଦିଆଯାଇଛି ।

ସହର	ତାପମାତ୍ରା
ଭୁବନେଶ୍ୱର	39.8°C
ସମ୍ବଲପୁର	45.6°C
ମାଲକାନାଗିରି	48.1°C
ଟିଟିଲାଗଡ଼	48.4°C
କେନ୍ଦୁଝର	35.6°C
ପୁରୀ	34.4°C

- କେଉଁ ସହରର ତାପମାତ୍ରା ସର୍ବାଧିକ ଓ କେଉଁ ସହରର ସର୍ବନିମ୍ନ ?
- ଭୁବନେଶ୍ୱରର ତାପମାତ୍ରା ପୁରୀର ତାପମାତ୍ରା ଠାରୁ କେତେ ଅଧିକ ?
- ମାଲକାନାଗିରିର ତାପମାତ୍ରା କେନ୍ଦୁଝରର ତାପମାତ୍ରାଠାରୁ କେତେ ଅଧିକ ?
- ଟିଟିଲାଗଡ଼ର ତାପମାତ୍ରା ମାଲକାନାଗିରିର ତାପମାତ୍ରାଠାରୁ କେତେ ଅଧିକ ?

ତୁମେ ଏହିଭଳି କେତେକ ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କର ଓ ତୁମର ସାଙ୍ଗକୁ ତା'ର ଉତ୍ତର କରିବା ପାଇଁ କୁହ ।

ସପ୍ତମ ଅଧ୍ୟାୟ

ବ୍ୟାବସାୟିକ ଗଣିତ

7.1 ଅନୁପାତ

7.1.1 ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ :

ଘରେ ମା' କିପରି ଚା' ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତି ତାହା ତୁମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଥିବ। ପାଣି, କ୍ଷୀର, ଚିନି ଓ ଚା' ପକାଇ ଚା' ତିଆରି କରାଯାଏ । କେଉଁଦିନ ଚା' ବହୁତ ଭଲ ହୋଇଥାଏ ତ କେଉଁଦିନ ଚା' ଭଲ ଲାଗେନାହିଁ। କାରଣ, ଯେତିକି ପରିମାଣର ଯେଉଁ ଜିନିଷ ମିଶିବା କଥା ତାହା ମିଶି ନ ଥାଏ। ସେହିପରି ଭୋଜିଭାତରେ କ୍ଷୀରି ତିଆରି ପାଇଁ ଚାଉଳ, ଅମୁଲ ଆଦି ଠିକ୍ ଭାଗମାପରେ ପଡିଲେ କ୍ଷୀରି ଭଲ ଲାଗେ । ତେଣୁ କିଏ କେତେ ଭାଗରେ ମିଶିବ ତାହା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ଏହିଭଳି ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ କେତେକ ଘଟଣା ଘଟେ, ଯେଉଁ ଘଟଣାରେ ଆମକୁ ବିଭିନ୍ନ ବସ୍ତୁକୁ ତୁଳନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ପଡେ । ତୁମେ ଏହିପରି କେତୋଟିର ଉଦାହରଣ ଦିଅ।

7.1.2 ଦୁଇଟି ମାପ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା

ନିଜେ କରି ଦେଖ

- ତୁମ ଶ୍ରେଣୀର ପୁଅ ଓ ଝିଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର ।
- ଶ୍ରେଣୀକୋଠରିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ମଧରେ ତୁଳନା କର ।
- କଳାପଟାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ମଧରେ ତୁଳନା କର ।
- ଦୁଇଜଣ ପିଲାଙ୍କର ଓଜନ ମଧରେ ତୁଳନା କର ।

❖ ଅନେକ ସମୟରେ ଦୁଇଟି ପରିମାଣ ମଧରେ ତୁଳନା କରିବାକୁ ପଡିଥାଏ ।

ତୁଳନା କରିବାର ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ

ଦୁଇଟି ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟକରି, ଗୋଟିଏ ଅନ୍ୟଠାରୁ କେତେ ବେଶି ବା କେତେ କମ୍ ଜାଣି ହୁଏ। ଦୁଇଟି ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ବେଶି-କମ୍ ସମ୍ପର୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଉକ୍ତ ପରିମାଣ ଦୁଇଟିକୁ ତୁଳନା କରାଯାଏ ।

21ମି. - 7ମି = 14ମି.

21ମି. ଦୀର୍ଘ କପଡାଟି 7ମି. ଦୀର୍ଘ କପଡ଼ାଠାରୁ 14ମି. ଅଧିକ ବୋଲି କୁହାଯାଏ।

ଏହା ହେଲା ବିୟୋଗକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ତୁଳନା।

ତୁଳନା କରିବାର ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଣାଳୀ

ଦୁଇଟି ପରିମାଣ ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଥିବା ପରିମାଣକୁ କମ୍ ଥିବା ପରିମାଣ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରି, ପ୍ରଥମଟି ଦ୍ୱିତୀୟର କେତେ ଗୁଣ (ବା ଦ୍ୱିତୀୟଟି ପ୍ରଥମର କେତେ ଅଂଶ) ଜାଣିହୁଏ। କେତେ ଗୁଣ ବା କେତେ ଅଂଶ ସମ୍ପର୍କ ଦ୍ୱାରା ପରିମାଣ ଦୁଇଟିକୁ ତୁଳନା କରାଯାଏ।

21ମି. ÷ 7ମି. = 3

21ମି. ଦୀର୍ଘ କପଡ଼ାଟି 7ମି. ଦୀର୍ଘ କପଡାର 3 ଗୁଣ ବୋଲି କୁହାଯାଏ।

ଏହା ହେଲା ଭାଗକ୍ରିୟା ମାଧ୍ୟମରେ ତୁଳନା।

7.1.3 ଦୁଇଟି ମାପ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ

ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇ ପ୍ରକାର ତୁଳନା ମଧ୍ୟରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଣାଳୀ କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଅର୍ଥାତ୍ ଭାଗକ୍ରିୟା ଦ୍ୱାରା ତୁଳନା ପଦ୍ଧତିରେ ତୁଳନାର ଫଳାଫଳକୁ କିପରି ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ, ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

(କ) ତୁମର ଓ ତୁମ ସାଙ୍ଗର ଓଜନ ଯଥାକ୍ରମେ 32କି.ଗ୍ରା. ଓ 30 କି.ଗ୍ରା ।

ତେବେ, ତୁମର ଓଜନ ଓ ତୁମ ସାଙ୍ଗର ଓଜନର ଅନୁପାତ 32 ÷ 30 ବା $\frac{32}{30} = \frac{16}{15}$ ବା 16:15

16:15 କୁ 16 ଅନୁପାତ 15 ବୋଲି ପଢାଯାଏ ।

(ଖ) ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ 15ଜଣ ବାଳକ ଓ 18 ଜଣ ବାଳିକା ପଢ଼ନ୍ତି । ତେବେ, ବାଳକ ଓ ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ ହେଉଛି $\frac{15}{18} = \frac{5}{6}$ ବା 5 : 6, ଏହାକୁ 5 ଅନୁପାତ 6 ବୋଲି ପଢ଼ାଯାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣ ଦୁଇଟିରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ-

- **ଅନୁପାତକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ':' ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।**
- **ଅନୁପାତରେ ଦୁଇଟି ପଦଥାଏ । ଅନୁପାତର ଥିବା ପ୍ରଥମ ପଦକୁ 'ପୂର୍ବପଦ' ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ପଦକୁ 'ପରପଦ' ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।**
- **ଏକ ଅନୁପାତ, ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ଗଠିତ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅଟେ । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଅନ୍ୟ ରୂପ ହେଉଛି ଅନୁପାତ ।**

ଦୁଇଟି ମାପ ତୁଳନା କରିବା ବେଳେ ଗୋଟିଏ ମାପ ଅନ୍ୟ ମାପର କେତେ ଭାଗ ବା କେତେ ଅଂଶ ଆମେ ତାହା କହିଥାଉ । ମାପ ଦୁଇଟି ସମଜାତୀୟ ହୋଇଥିଲେ, ଅନୁପାତରେ କିଛି ଏକକ ରହିବ ନାହିଁ ।

ସମଜାତୀୟ ମାପଗୁଡ଼ିକୁ ଏକାଠି କରି ଲେଖ ।

20 ଲିଟର, 72 ଗ୍ରାମ୍, 30 ଟଙ୍କା, 40 ଘଣ୍ଟା

80 ପଇସା, 120 ଡେସିଗ୍ରାମ୍, 100 ମି.ଲି., 108 ମିନିଟ୍

ସମଜାତୀୟ ମାପଗୁଡିକୁ ତୁଳନା କଲାବେଳେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଗୋଟିଏ ମାପ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଅର୍ଥାତ୍, ଦୁଇଟି ଓଜନ ମାପର ତୁଳନା କଲାବେଳେ, ଉଭୟକୁ କି.ଗ୍ରା.ରେ ବା ଉଭୟକୁ ଗ୍ରାମ୍‌ରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଭିନ୍ନ ମାପର ମଧ୍ୟ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୁଳନା କରାଯାଏ । ଯଥା ଦୂରତା ଓ ସମୟର ଅନୁପାତ ନିଆ ଯାଇ ବେଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ।

ଦତ୍ତ ମାପଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କର (ଅନୁପାତରେ ପ୍ରକାଶ କର) ।

ଯେପରି: 120 କି.ଗ୍ରା. ଓ 40 କି.ଗ୍ରା. ର ଅନୁପାତ = 120 : 40 = 3 : 1

(କ) 108 ମି. ଓ 72 ମି.

(ଖ) 30 ଘଣ୍ଟା ଓ 80 ଘଣ୍ଟା

(ଗ) 72 ଲି. ଓ 100 ଲି.

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଯୋଡ଼ାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନୁପାତ ଲେଖ ଓ ତାକୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) 33 ଓ 55

(ଖ) 125 ଓ 175

(ଗ) 108 ଓ 60

(ଘ) 27 ଓ 108

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> ଦୁଇଟି ମାପ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲାବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ଶୂନ (0) ହୋଇ ନ ଥିବା ଉଚିତ ।

ଆସ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ : 1

ଗୋବିନ୍ଦ ପାଖରେ 50 ପଇସା ଅଛି ଓ ହରି ପାଖରେ 2 ଟଙ୍କା ଅଛି । ଗୋବିନ୍ଦ ଓ ହରି ପାଖରେ ଥିବା ଟଙ୍କାପଇସାର ଅନୁପାତ କେତେ ?

ସମାଧାନ :

ଗୋବିନ୍ଦ ପାଖରେ ଅଛି 50 ପଇସା, ହରି ପାଖରେ ଅଛି 2 ଟଙ୍କା ବା 200 ପଇସା ।

$$\frac{\text{ଗୋବିନ୍ଦର ପଇସା}}{\text{ହରିର ପଇସା}} = \frac{50}{200} = \frac{1}{4}$$

ଗୋବିନ୍ଦର ପଇସା : ହରିର ପଇସା = 1 : 4

∴ ଗୋବିନ୍ଦ ଓ ହରି ପାଖରେ ଥିବା ଟଙ୍କାପଇସାର ଅନୁପାତ ହେଉଛି 1 : 4 ।

ଉଦାହରଣ-2

ସୀତା ଓ ଗୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ମିଶି 60 । ସୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ଓ ଗୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳିର ଅନୁପାତ 8 : 7 ହେଲେ, କାହା ପାଖରେ କେତୋଟି କୋଳି ଅଛି ?

ସମାଧାନ :

ସୀତା

ସୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 8 ଗୁଣ

ଗୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 7ଗୁଣ

ସୀତା + ଗୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 8 ଗୁଣ +7 ଗୁଣ = 15 ଗୁଣ

ମୋଟ 15 ଗୁଣକୁ 60ଟି କୋଳି

1 ଗୁଣକୁ 60 ÷ 15 = 4 ଟି କୋଳି

ତେଣୁ ସୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 8 X 4 = 32

ଗୀତା ପାଖରେ ଥିବା କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 7 X 4 = 28

∴ ସୀତା ପାଖରେ 32 ଟି କୋଳି ଓ ଗୀତା ପାଖରେ 28ଟି କୋଳି ଅଛି ।

ଗୀତା

ଆଉ ଏକ ପ୍ରଣାଳୀ :

ସୀତା ଓ ଗୀତାର କୋଳିର ଅନୁପାତ = 8:7

ଯଦି ସୀତାର କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 8 ହୁଏ, ତେବେ ଗୀତାର କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 7 ହେବ ।

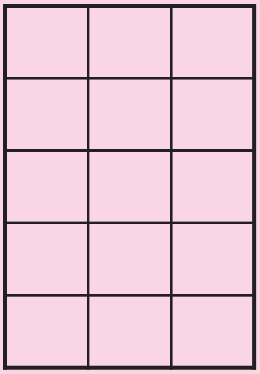
ମୋଟ କୋଳିସଂଖ୍ୟା ହେବ 8 + 7 = 15

ମୋଟ କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 15 ବେଳେ, ସୀତାର କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 8

ମୋଟ କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 1 ବେଳେ, ସୀତାର କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = $\frac{8}{15}$

ମୋଟ କୋଳି ସଂଖ୍ୟା 60 ବେଳେ, ସୀତାର କୋଳିସଂଖ୍ୟା = $\frac{8}{15} \times 60 = 8 \times 4 = 32$

ଗୀତାର କୋଳି ସଂଖ୍ୟା = 60 – 32 = 28



ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ର ଭଳି ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ର ତୁମ ଖାତାରେ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର $\frac{4}{5}$ ଅଂଶରେ (*) ଚିହ୍ନ ଦିଅ । କେତୋଟି କୋଠରିରେ(*) ଚିହ୍ନ ଦେଇ ଏବେ(*) ଚିହ୍ନ ଦିଆଯାଇଥିବା କୋଠରି ମଧ୍ୟରୁ $\frac{2}{3}$ ଅଂଶକୁ ରଂଗ ଦିଅ । କେତୋଟି କୋଠରିରେ ରଂଗ ଦେଲେ ? ଉଭୟ ରଂଗ ଦିଆଯାଇଥିବା ଓ (*) ଚିହ୍ନ ଥିବା କୋଠରି ସଂଖ୍ୟା କେତେ ? ଏହା ମୋଟ କୋଠରି ସଂଖ୍ୟାର କେତେ ଅଂଶ ? ପାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଆମେ $\frac{4}{5}$ ର $\frac{2}{3}$ ବା $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ ଭାବେ ଲେଖିପାରିବା ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 7.1

1. **ଦତ୍ତ ମାପଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।**

   (କ) 600 ଗ୍ରାମ୍ ଓ 20 ଗ୍ରାମ୍ (ଖ) 500 ଗ୍ରାମ୍ ଓ 2 କି.ଗ୍ରା

   (ଗ) 25 ପଇସା ଓ 1 ଟଙ୍କା (ଘ) 20 ମିନିଟ୍ ଓ 5 ଘଣ୍ଟା

   (ଙ) 15 ମିଟର ଓ 90 ସେ.ମି.

2. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା 40 ଓ ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 25 ହେଲେ,

   (କ) ବାଳକ ଓ ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ କେତେ ?

   (ଖ) ବାଳିକା ଓ ବାଳକ ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ କେତେ ?

   (ଗ) ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ସମୁଦାୟ ପିଲା ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ କେତେ ?

   (ଘ) ଆଉ 15 ଜଣ ବାଳକ ଶ୍ରେଣୀରେ ନାମ ଲେଖାଇଲା ପରେ ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ କେତେ ହେବ ?

3. ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷକ ସଂଖ୍ୟା 28 ଓ ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା 1176 । ସେ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ କେତେ ?

4. ହରି 5 ଘଣ୍ଟାରେ 17 କି.ମି. ବାଟ ଯାଏ ଓ ରାମ 3 ଘଣ୍ଟାରେ 34 କି.ମି. ବାଟ ଯାଏ । ସେମାନଙ୍କ ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ବେଗର ଅନୁପାତ କେତେ ?

5. ରାମ ଓ ଶ୍ୟାମର ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ବେଗର ଅନୁପାତ 3 : 5 । ରାମ 5 ଘଣ୍ଟାରେ $22\frac{1}{2}$ କି.ମି. ବାଟ ଯାଏ । ଶ୍ୟାମର ଘଣ୍ଟା ପ୍ରତି ବେଗ କେତେ ?

6. ସକିଲା ଗୋଟିଏ ସପ୍ତାହରେ 1008 ଟଙ୍କା ବ୍ୟୟ କରେ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ 216 ଟଙ୍କା ଆୟ କରେ । ତା'ର ଦୈନିକ ଆୟ ଓ ବ୍ୟୟର ଅନୁପାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

7.2 ସମାନୁପାତ

7.2.1. ଅନୁପାତ ଓ ସମାନୁପାତ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ

ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର

5 ଟି କଲମର ଦାମ୍ 45 ଟଙ୍କା ଓ 8 ଟି ଖାତାର ଦାମ୍ 72 ଟଙ୍କା ।

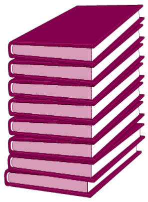
କଲମ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଖାତା ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନୁପାତ = 5 : 8

କଲମର ଦାମ୍ ଓ ଖାତାର ଦାମ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଅନୁପାତ = 45 : 72 ବା 5 : 8

($\frac{45}{72} = \frac{5}{8}$ ହେତୁ ଅନୁପାତଟି ହେଲା 5 : 8)

ଆମେ ଦେଖିଲେ, କଲମ ଓ ଖାତାର ଅନୁପାତ = ସେମାନଙ୍କର ଦାମ୍‌ର ଅନୁପାତ

ଅର୍ଥାତ୍ 5 : 8 = 45 : 72



ଏହାକୁ ଆମେ ନିମ୍ନ ମତେ ମଧ୍ୟ ଲେଖୁ 5 : 8 : : 45 : 72 ।

ଆମେ କହୁ 5, 8, 45 ଓ 72 ସମାନୁପାତୀ

ଦୁଇଟି ଅନୁପାତ ମଝିରେ ଥିବା ସମାନ (=) ଚିହ୍ନକୁ '**: :**' ରୂପେ ଲେଖା ଯାଏ ।

ଏହିପରି ଦୁଇଟି ଅନୁପାତର ସମାନତାକୁ ଗୋଟିଏ ସମାନୁପାତ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ ସହ ସମାନ ହେଲେ, ଋରୋଟି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସମାନୁପାତରେ ଅଛନ୍ତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନାରୁ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

- '**: :**' ଚିହ୍ନକୁ ସମାନୁପାତର ଚିହ୍ନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ।
- '**: :**' ଚିହ୍ନକୁ ପଢ଼ିବାବେଳେ 'ସମାନ' ବୋଲି ପଢ଼ାଯାଏ ।

ଉପରେ ଆଲୋଚିତ ସମାନୁପାତକୁ ଆମେ 5 : 8 = 45 : 72 ଅଥବା 5 : 8 : : 45 : 72 ରୂପେ ଲେଖିପାରୁ ।

7.2.2. ସମାନୁପାତ ସମ୍ପୃକ୍ତ କେତେକ ପଦ :

ଏକ ସମାନୁପାତରେ ଥିବା ପ୍ରଥମ ଅନୁପାତର 'ପୂର୍ବପଦ' ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅନୁପାତର 'ପରପଦ'କୁ ସମାନୁପାତର **'ପ୍ରାନ୍ତପଦ'** କୁହାଯାଏ। ସେହିପରି, ପ୍ରଥମ ଅନୁପାତର 'ପରପଦ' ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅନୁପାତର 'ପୂର୍ବପଦ'କୁ ସମାନୁପାତର **'ମଧ୍ୟପଦ'** ବୋଲି କୁହାଯାଏ। ପୁନଶ୍ଚ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅନୁପାତର 'ପରପଦ'କୁ **ଚତୁର୍ଥ ସମାନୁପାତୀ** କୁହାଯାଏ।

5:8 = 45 : 72 ସମାନୁପାତରେ 5 ଓ 72 ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଏବଂ 8 ଓ 45 ମଧ୍ୟପଦ ଅଟନ୍ତି।

ଉପରୋକ୍ତ ସମାନୁପାତରେ ଚତୁର୍ଥ ସମାନୁପାତୀ ହେଉଛି 72।

ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ଅନୁପାତ ସହ ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଅନୁପାତଟି ଏକ ସମାନୁପାତ ଗଠନ କରେ ତାକୁ ବାଛ ଓ ଡାହାଣ ପଟେ ଥିବା ଖାଲି ଘରେ ଲେଖ। ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ଅନ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ।

କ)	1 : 2, 3 : 4, 8 : 20, 8 : 16	1 : 2 : : 8 : 16
ଖ)	3 : 4, 4 : 3, 30 : 40, 36 : 60	
ଗ)	8 : 11, 16 : 22, 24 : 13, 11 : 18	
ଘ)	10 : 21, 20 : 63, 30 : 63, 40 : 88	
ଙ)	5 : 9, 20 : 18, 20 : 36, 15 : 36	

7.2.3. ଏକ ସମାନୁପାତର ପ୍ରାନ୍ତ ପଦ ଓ ମଧ୍ୟପଦ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ :

5 : 6 : : 60 : 72 (60 : 72 କୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ରୂପେ ନେଇ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପରିଣତ କଲେ $\frac{5}{6}$ ପାଇବା)

ଏହି ସମାନୁପାତରେ 5 ଓ 72 ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଏବଂ 6 ଓ 60 ମଧ୍ୟପଦ।

ଆସ ଦେଖିବା, ଏଠାରେ ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଓ ମଧ୍ୟପଦ ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସଂପର୍କ ଅଛି ?

ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ = 5 x 72 = 360

ମଧ୍ୟପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ = 6 x 60 = 360

ନିଜେ କରି ଦେଖ :

ନିମ୍ନ ସମାନୁପାତରେ ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଦୁଇଟିର ଗୁଣଫଳ ଓ ମଧ୍ୟପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସଂପର୍କ ଅଛି ?

- 1 : 2 : : 8 : 16
- 3 : 4 : : 54 : 72
- 5 : 9 : : 15 : 27

କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ଲେଖ।

ଆମେ ଜାଣିଲେ,

ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ = ମଧ୍ୟପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ

ଆସ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା

ଉଦାହରଣ - 1 : 10, 20 , 30, 60 ସଂଖ୍ୟା ଚାରୋଟି ସମାନୁପାତୀ ଅଟନ୍ତି କି ?

ସମାଧାନ : 10 ଓ 20 ର ଅନୁପାତ = 10 : 20 = $\frac{10}{20}=\frac{1}{2}$

30 ଓ 60 ର ଅନୁପାତ = 30 : 60 = $\frac{30}{60}=\frac{1}{2}$

ଏଣୁ 10 : 20 = 30 : 60

$\therefore$ 10, 20, 30, 60 ସମାନୁପାତୀ ଅଟନ୍ତି ।

ଉଦାହରଣ - 2 : 4, 7, 8, 14 ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସମାନୁପାତୀ ଅଟନ୍ତି କି ?

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମାଧାନ	ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମାଧାନ
4 ଓ 7ର ଅନୁପାତ = 4 : 7= $\frac{4}{7}$	ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ 4 x 14 = 56
8 ଓ 14ର ଅନୁପାତ = 8 : 14 = $\frac{8}{14}=\frac{4}{7}$	ମଧ୍ୟପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ 7 x 8 = 56
ଏଣୁ 4 : 7= 8 : 14	ପ୍ରାନ୍ତପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ = ମଧ୍ୟପଦ ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ
4, 7, 8, 14 ସମାନୁପାତୀ ଅଟନ୍ତି ।	ଏଣୁ 4 : 7 : : 8 : 14
	4, 7, 8, 14 ସମାନୁପାତୀ ଅଟନ୍ତି ।

ଉଦାହରଣ - 3 : 190 : 76 :: 10 : 4 ସମାନୁପାତଟି ଠିକ ବା ଭୁଲ ପରୀକ୍ଷା କର ।

ସମାଧାନ : ପ୍ରଥମ ଅନୁପାତ = 190 : 76 = $\frac{190}{76}=\frac{10}{4}$

ପ୍ରଥମ ଅନୁପାତ = ଦ୍ୱିତୀୟ ଅନୁପାତ ।

$\therefore$ ଏଣୁ ଦତ୍ତ ସମାନୁପାତଟି ଠିକ୍ ।

ଉଦାହରଣ - 4 : ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ ବାଳକ ଓ ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁପାତ 2:3 । ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 21 ହେଲେ, ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

ସମାଧାନ :

ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା : ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା = 2:3

ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା 2 ହେଲେ, ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 3

ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 3 ହେଲେ, ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା 2

ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 1 ହେଲେ, ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା $\frac{2}{3}$

ବାଳିକା ସଂଖ୍ୟା 21 ହେଲେ, ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା $\frac{2}{3}\times 21 = 14$

$\therefore$ ବାଳକ ସଂଖ୍ୟା = 14

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 7.2

1. **କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଚ୍ଛଗୁଡ଼ିକ ସମାନୁପାତୀ ?**

   କ) 10, 15, 20, 30   ଖ) 15, 20,3, 5

   ଗ) 35, 30, 105, 120   ଘ) 18, 20, 90, 4

   ଙ) 54, 72, 81, 108   ଚ) 15, 18, 10, 20

2. ଯେଉଁ ସମାନୁପାତଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ତୁମ ଖାତାରେ ଲେଖ।

   (a) 16 : 36 :: 12 : 27   (b) 12 : 18 :: 28 : 42

   (c) 21 : 6 :: 35 : 14   (d) 8 : 9 :: 24 : 27

   (e) 15 : 18 :: 10 : 15   (f) 5.2 : 3.9 :: 4 : 3

3. ନିମ୍ନ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଠିକ୍ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛ।

   (a) 99 କି.ଗ୍ରା : 45 କି.ଗ୍ରା. :: 44 ଟଙ୍କା : 20 ଟଙ୍କା

   (b) 32 ମି.: 64 ମି. :: 6 ସେକେଣ୍ଡ : 12 ସେକେଣ୍ଡ

   (c) 40 ଜଣ ଲୋକ : 200 ଜଣ ଲୋକ = 15 ଲିଟର : 75 ଲିଟର

   (d) 45 କି.ମି. : 60 କି.ମି. = 12 ଘଣ୍ଟା : 15 ଘଣ୍ଟା

4. ହରି ଓ ରାମ ପାଖରେ ଥିବା କୋଳିର ଅନୁପାତ 4:5। ଦୁହିଙ୍କ କୋଳି ସଂଖ୍ୟା ମିଶି 63 ହେଲେ, କାହା ପାଖରେ କେତୋଟି କୋଳି ଅଛି ?

7.3. ଶତକଡ଼ା

7.3.1. ଶତକଡ଼ାର ଧାରଣା

ଗୋଟିଏ ପିଲା ତିନୋଟି ବିଷୟର ପରୀକ୍ଷାରେ ଯେଉଁ ନମ୍ବର ପାଇଛି, ତାହା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି।

ସାହିତ୍ୟ	ଗଣିତ	ବିଜ୍ଞାନ
80 ରୁ 48	60 ରୁ 42	50 ରୁ 40

ତେବେ ସେ କେଉଁ ବିଷୟରେ ସବୁଠୁ ଭଲ କରିଛି ?

ସାହିତ୍ୟରେ ତା'ର ସବୁଠୁ ବେଶି ନମ୍ବର ଅଛି। କହିପାରିବା କି, ତା'ର ସାହିତ୍ୟରେ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟି ବିଷୟ ତୁଳନାରେ ଭଲ ହୋଇଛି ? ଯଦି ତିନୋଟିଯାକ ବିଷୟରେ ସମାନ ମୋଟ ନମ୍ବର ଥାଆନ୍ତା, ତା'ହେଲେ ତା'ର ଯେଉଁ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ନମ୍ବର ଅଛି, ସେହି ବିଷୟରେ ତା'ର ସବୁଠୁ ଭଲ ହୋଇଛି ବୋଲି କୁହାଯାଇ ପାରନ୍ତା। ଆସ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟର ମୋଟ ନମ୍ବରକୁ 100 ନେଇ, ସେ ପାଇଥିବା ନମ୍ବର କେତେ, ତାହା ହିସାବ କରିବା।

ସାହିତ୍ୟ

ମୋଟ ନମ୍ବର 80 ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେଉଛି 48

ମୋଟ ନମ୍ବର 1 ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{48}{80}=\frac{6}{10}$

ମୋଟ ନମ୍ବର 100ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{6}{10}\times100=60$

ଗଣିତ

ମୋଟ ନମ୍ବର 60ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେଉଛି 42

ମୋଟ ନମ୍ବର 1 ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{42}{60}=\frac{7}{10}$

ମୋଟ ନମ୍ବର 100ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{7}{10}\times100=70$

ବିଜ୍ଞାନ

ମୋଟ ନମ୍ବର 50ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେଉଛି 40

ମୋଟ ନମ୍ବର 1 ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{40}{50}=\frac{4}{5}$

ମୋଟ ନମ୍ବର 100ରୁ ତା'ର ନମ୍ବର ହେବ $\frac{4}{5}\times100=80$

କହିଲ ଦେଖି :
କେଉଁ ବିଷୟରେ ପିଲାଟି ଭଲ କରିଛି ?

ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ପିଲାଟି ପାଇଥିବା ନମ୍ବର ହେଲା-

ସାହିତ୍ୟରେ 100 ରୁ 60 । ଏହାକୁ ଆମେ କହୁ ଶତକଡ଼ା 60 ।

ଗଣିତରେ 100ରୁ 70 । ଏହାକୁ ଆମେ କହୁ ଶତକଡ଼ା 70 ।

ସେହିପରି ବିଜ୍ଞାନରେ ସେ ପାଇଛି ଶତକଡ଼ା 80 ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଗଲା, ତା'ର ସବୁଠୁ ଭଲ ନମ୍ବର ରହିଛି ବିଜ୍ଞାନରେ ।

ଆମେ ଯାହା ଜାଣିବା :

- **'ଶତକଡ଼ା' ଅର୍ଥ 'ଶହେରୁ' । ଶତକଡ଼ାର ସଙ୍କେତ %।**
- **'ଶହେରୁ 80', ଏହି କଥାକୁ ଆମେ କହୁ 'ଶତକଡ଼ା 80' ଓ ଆମେ ଲେଖୁ 80% ।**
- **'ଶତକଡ଼ା' ମଧ୍ୟ ଏକପ୍ରକାର ତୁଳନା ।**

7.3.2. ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଅନୁପାତ ଓ ଦଶମିକରେ ପ୍ରକାଶ :

(a) ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

75% ର ଅର୍ଥ 100 ରୁ 75 । ଏଠାରେ 75 କୁ 100 ସହ ତୁଳନା କରାଯାଇଛି । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମାଧ୍ୟମରେ 75 କୁ 100 ସହ ତୁଳନା କଲେ ଆମେ ଲେଖୁ $\frac{75}{100}=\frac{3}{4}$

$\therefore 75\%=\frac{75}{100}=\frac{3}{4}$ $\quad$ $34\%=\frac{34}{100}=\frac{17}{50}$ $\quad$ $70\%=\frac{70}{100}=\frac{7}{10}$

ସେହିପରି,

$15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$ $\qquad$ $17\% = \frac{17}{100}$

$38\% = \frac{38}{100} = \frac{19}{50}$

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> **ଶତକଡ଼ା** ମଧ୍ୟ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ହର ହେଉଛି 100 ।
>
> $19\% = \frac{19}{100}$

ନିମ୍ନ ଶତକଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର :

(କ) 25% $\qquad$ (ଖ) 20% $\qquad$ (ଗ) 7 % $\qquad$ (ଘ) 150 %

(b) ଶତକଡ଼ାକୁ ଅନୁପାତରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା

$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} = 3:4$ $\qquad$ [କାରଣ $\frac{3}{4}$ କୁ 3:4 ଲେଖିବା କଥା ତୁମେ ଜାଣିଛ ।]

ନିମ୍ନ ଶତକଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ ଅନୁପାତରେ ପରିଣତ କର:

(କ) 40% $\qquad$ (ଖ) 45% $\qquad$ (ଗ) 125 % $\qquad$ (ଘ) 75 %

ଶତକଡ଼ାକୁ ପ୍ରଥମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖିବା, ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନୁପାତରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

(C) ଶତକଡ଼ାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା

ନିମ୍ନରେ କେତେକ ଶତକଡ଼ାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଛି । ଲକ୍ଷ୍ୟ କର –

$2\% = \frac{2}{100} = 0.02$ $\qquad$ $70\% = \frac{70}{100} = \frac{7}{10} = 0.7$

$5\% = \frac{5}{100} = 0.05$ $\qquad$ $175\% = \frac{175}{100} = 1.75$

ଶତକଡ଼ାକୁ 100 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

ନିମ୍ନ ଶତକଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର–

(a) 25% $\qquad$ (b) 20% $\qquad$ (c) 10% $\qquad$ (d) 5% $\qquad$ (e) 28%

ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

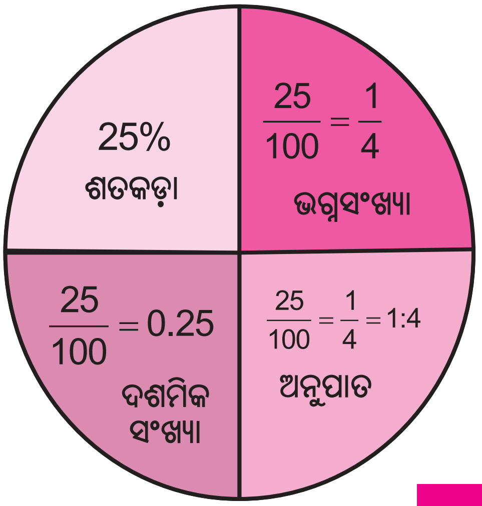
- ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେଲେ, ଶତକଡ଼ା ଚିହ୍ନ (%)କୁ ଉଠାଇ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ରହିଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ରେ ଭାଗ କରାଯାଏ । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

- ଶତକଡ଼ାକୁ ଅନୁପାତରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେଲେ, ଶତକଡ଼ା ଚିହ୍ନ (%)କୁ ଉଠାଇ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ରହିଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ 100ରେ ଭାଗ କରି ଲଘିଷ୍ଠ କରାଯାଏ । ପ୍ରକାଶିତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନୁପାତରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।
- ଶତକଡ଼ାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବାକୁ ହେଲେ, ଶତକଡ଼ା ଚିହ୍ନ(%)କୁ ଉଠାଇ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବାମକୁ ଦୁଇସ୍ଥାନ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦିଆଯାଏ । ମିଳିଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ଡାହାଣରୁ ଗଣି ଦୁଇଟି ଅଙ୍କ ପରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଇଦିଆଯାଏ । ଏକଅଙ୍କବିଶିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ସଂଖ୍ୟାଥିଲେ, ଶତକଡା ଚିହ୍ନ ଉଠାଇ ଦେବାପରେ କେବଳ ଏକଅଙ୍କବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଟିଏ ରହିବ । ତା'ର ବାମକୁ 0 ଲେଖି 0ର ବାମକୁ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଇବାକୁ ହେବ । ଯେପରି ତଳେ କରାଯାଇଛି –

8% ⟶ 8 ⟶ 08 ⟶ .08

8% ⟶	8 ⟶	08 ⟶	.08
	ଶତକଡ଼ା ଚିହ୍ନ ଉଠାଇ ଦିଆଗଲା	8 ର ବାମକୁ 0 ଲେଖାଗଲା	ଶୂନର ବାମକୁ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଇଦିଆଗଲା

ଚିତ୍ରଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର, 25% କୁ ବିଭିନ୍ନ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଛି ।



ନିଜେ କରି ଦେଖ

ପାଖ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି 35% ଓ 75% କୁ ବିଭିନ୍ନ ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 7.3

1. **ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।**

   8%, 25%, 80%

2. ଅନୁପାତରେ ପରିଣତ କର ।

   15%, 19%, 49%

3. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

   3%, 7%, 26%, 123%, 200%

4. ନିମ୍ନ ସାରଣୀର ଖାଲିଘର ଗୁଡ଼ିକୁ ପୂରଣ କର :

ଶତକଡ଼ା ସଂଖ୍ୟା	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	ଅନୁପାତ	ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା
4%			
38%			
25%			
100%			
320%			

7.4 ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଅନୁପାତ ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା:

ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଅନୁପାତ ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ଆମେ ଶିଖିସାରିଲୁଣି। ବର୍ତ୍ତମାନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଅନୁପାତ ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିଣତ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ଜାଣିବା।

7.4.1. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା :

ଆସ $\frac{3}{4}$ କୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା।

ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହରକୁ ବଦଳାଇ 100 କରିଦେଲେ ଆମେ ଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିଣତ କରି ପାରିବା।

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 75\%$$

ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଆମେ ଦେଖିବା

$\frac{3}{4}$ ର ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ $\left(\frac{3}{4} \times 100\right)\% = 75\ \%$

- $\frac{5}{7}$ କୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ କେତେ ହେବ ?

$\frac{5}{7}$ ର ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ $= \left(\frac{5}{7} \times 100\right)\% = 71\frac{3}{7}\ \%$

କହିଲ ଦେଖି :
$\frac{3}{4}$ ଓ $\frac{4}{5}$ ରେ ବଡ଼ କିଏ ?
(ଉଭୟକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରି କହ)

ଆମେ ଜାଣିଲେ,

ଦତ୍ତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲେ ଏହାର ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ ମିଳିଥାଏ।

7.4.2. ଅନୁପାତକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା :

ଆସ 2:5 କୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା। $2:5 = \frac{2}{5} = \left(\frac{2}{5} \times 100\right)\% = \frac{200}{5}\% = 40\%$

15:20 କୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ, $15:20 = \frac{15}{20} = \left(\frac{15}{20} \times 100\right)\% = \frac{1500}{20} = 75\%$ ହେବ।

7.4.3. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ :

ଆସ, 0.25, 1.37 ଓ 1.5 କୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

(କ) $0:25 = \frac{25}{100} = \left(\frac{25}{100} \times 100\right)\% = 25\%$ ଅର୍ଥାତ୍, 0.25ର ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ = 25%

(ଖ) $1:37 = \frac{137}{100} = \left(\frac{137}{100} \times 100\right)\% = 137\%$ ଅର୍ଥାତ୍,1.37ର ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ = 137%

(ଗ) $1:5 = \frac{15}{10} = \frac{150}{100} = \left(\frac{150}{100} \times 100\right)\% = 150\%$

ଆମେ ଜାଣିଲେ : **ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦୁଇସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଲେ, ଶତକଡ଼ା ମୂଲ୍ୟ ମିଳି ଯାଉଛି ।**

ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(କ) $\frac{7}{20}, \frac{3}{5}, 2\frac{3}{2}, \frac{7}{9}$

(ଖ) 3:4, 6:8, 11:12, 7: 18, 5:7

(ଗ) 0.2, 0.19, 0.123, 5.87, 2.05

7.5. ଶତକଡ଼ାର ପ୍ରୟୋଗ :

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ଉଦାହରଣ - 1 5ମି. 60 ସେ.ମି. ର 25 % କେତେ ?

ସମାଧାନ : 5ମି. 60 ସେ.ମି.ର 25%

=(5ମି. 60 ସେ.ମି.) $\times \frac{25}{100}$

=560 ସେ.ମି. $\times \frac{1}{4}$

=140 ସେ.ମି.

=1ମି. 40 ସେ.ମି.

∴ 5ମି. 60 ସେ.ମି.ର 25% ହେଉଛି 1ମି. 40 ସେ.ମି.

ଉଦାହରଣ - 2 ରାମ ଗଣିତରେ 80 ରୁ 48 ନମ୍ବର ପାଇଥିଲା, ସେ ଶତକଡ଼ା କେତେ ନମ୍ବର ରଖିଲା ?

ସମାଧାନ : ରାମ ପାଇଛି 80 ନମ୍ବରରୁ 48 ନମ୍ବର

ରାମର ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର $= \left(\frac{48}{80} \times 100\right)\%$ (ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ 100 ଦ୍ଵାରା ଗୁଣନ କରାଯାଏ)

$= \left(\frac{3}{5} \times 100\right)\%$

$= 60\%$

∴ ରାମ ଗଣିତରେ 60% ନମ୍ବର ରଖିଥିଲା ।

ଉଦାହରଣ - 3

ଗୋବିନ୍ଦ ବାବୁଙ୍କ ମାସିକ ଆୟ ଟ. 6000.00। ସେ ନିଜ ଆୟର 20% ସଞ୍ଚୟ କରନ୍ତି। ତାଙ୍କର ମାସିକ ବ୍ୟୟର ପରିମାଣ କେତେ ?

ସମାଧାନ : ଗୋବିନ୍ଦ ବାବୁଙ୍କ ସଞ୍ଚୟ ପରିମାଣ = ଟ. 6000.00 ର 20%

$= ଟ.\ 6000.00 \times \frac{20}{100}$

= ଟ. 1200.00

ବ୍ୟୟର ପରିମାଣ = ଟ. 6000.00− ଟ.1200.00

= ଟ.4800.00

∴ ଗୋବିନ୍ଦ ବାବୁଙ୍କ ମାସିକ ବ୍ୟୟର ପରିମାଣ ଟ. 4800.00 ।

> **ଜାଣିଛ କି ?**
> ଆୟ - ବ୍ୟୟ = ସଞ୍ଚୟ
> ଆୟ - ସଞ୍ଚୟ = ବ୍ୟୟ
> ବ୍ୟୟ + ସଞ୍ଚୟ = ଆୟ

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 7.4

1. ବିଭିନ୍ନ ବିଷୟରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ବରକୁ ସେ ବିଷୟରେ ଥିବା ମୋଟ ନମ୍ବରର ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର।

ମୋଟ ନମ୍ବର	100	100	200	200	500	600	800
ରଖିଥିବା ନମ୍ବର	64	32	64	124	230	486	336
ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର							

2. ଛଅ ଗୋଟି ଗ୍ରାମର ମୋଟ ଲୋକସଂଖ୍ୟା ଓ ସାକ୍ଷର ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଛି। ସେ ସାକ୍ଷର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ଲେଖ।

ମୋଟ ଲୋକସଂଖ୍ୟା	1000	3000	2500	1500	1200	3200
ସାକ୍ଷର ସଂଖ୍ୟା	590	1800	1600	1175	960	1856
ଶତକଡ଼ା ସାକ୍ଷର						

3. ଗୋଟିଏ ସାର୍ଟର ଦାମ୍ 350ଟଙ୍କା ଲେଖାଯାଇଛି। ଦୋକାନୀ 20% ରିହାତି ଦେଲା। ସାର୍ଟଟିର ପ୍ରକୃତ ବିକ୍ରି ଦାମ୍ କେତେ ?

> **ଜାଣିଛ କି ?**
> ଦୋକାନୀ ବିକ୍ରିକରୁଥିବା ବସ୍ତୁର ଲେଖାଥିବା ଦାମକୁ ବେଳେ ବେଳେ କିଛି କମାଇ ଦିଏ। କମାଇ ଦେବା ପରିମାଣକୁ 'ରିହାତି' କୁହାଯାଏ।
> ରିହାତି 10% ଅର୍ଥ ଏହା ଲିଖିତ ମୂଲ୍ୟର 10%।

4. ଏକ ସହର ପାଖରୁ ରାମର ଘର 120 କି.ମି. ଦୂର। ସେ ବସ୍‌ରେ 36 କି.ମି. ଆସିଲେ। ତାହା ସମୁଦାୟ ଦୂରତାର ଶତକଡ଼ା କେତେ ?

5. ମିତା ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ 600 ନମ୍ବରରୁ 500 ନମ୍ବର ରଖିଲା ଓ ଗୀତା 500 ନମ୍ବରରୁ 415 ନମ୍ବର ରଖିଲା। କାହାର ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର ଅଧିକ ଓ କେତେ ଅଧିକ ?

7.6. ହାରାହାରି

ନିମ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

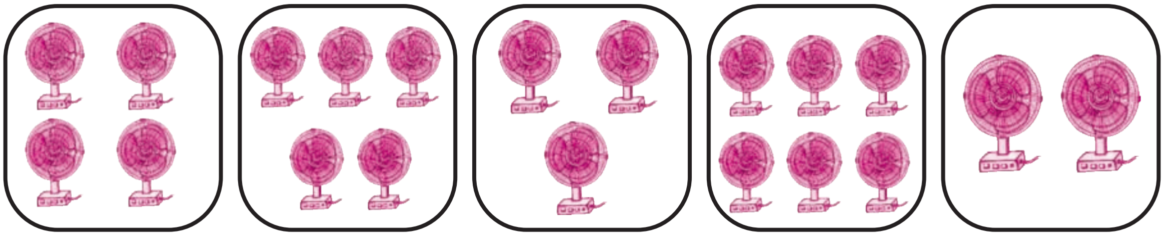
(କ) ତୁମକୁ ତୁମ ମା' ପ୍ରଥମ ଦିନ 5ଟି ଲଡୁ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ 3ଟି ଲଡୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଲେ ।

- ତୁମକୁ ମୋଟ କେତୋଟି ଲଡୁ ଦେଲେ ?
- କେତେ ଦିନରେ ସେତକ ଲଡୁ ଖାଇବାକୁ ଦେଲେ ?
- ତୁମକୁ ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ତୁମ ମା' ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ଲଡୁ ଦେଇଥାନ୍ତେ, ତେବେ ସେତକ ଲଡୁକୁ ତୁମକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ କେତୋଟି ଲେଖାଏଁ ଦେଇଥାନ୍ତେ ?

ଏବେ କହ, ତୁମ ମା' ତୁମକୁ ଦୁଇ ଦିନରେ ମୋଟ କେତୋଟି ଲଡୁ ଦେଇଥିଲେ ? ଯଦି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଦିନ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ଲଡୁ ଦେଇଥାନ୍ତେ, ତେବେ ଦିନକୁ କେତୋଟି ଲେଖାଏଁ ଦେଲେ, 2 ଦିନରେ ମୋଟରେ 8ଟି ଲଡୁ ଦେବେ ?

ନିଶ୍ଚୟ ତୁମେ କହିବ $8 \div 2 = 4$ ଟି ଲେଖାଏଁ ଲଡୁ ।

(ଖ) ଜଣେ ଦୋକାନୀ 5 ଦିନରେ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ପଙ୍ଖାସଂଖ୍ୟା ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।



ପ୍ରଥମ ଦିନ | ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ | ତୃତୀୟ ଦିନ | ଚତୁର୍ଥ ଦିନ | ପଞ୍ଚମ ଦିନ

- ମୋଟ କେତୋଟି ପଙ୍ଖା ବିକ୍ରି ହୋଇଛି ? **ଉତ୍ତର :** $4 + 5 + 3 + 6 + 2 = 20$
- ମୋଟ ଦିନ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ? **ଉତ୍ତର :** 5 ଦିନ
- ଯଦି ଦୋକାନୀଟି ସେହି ପାଞ୍ଚ ଦିନରେ ଦୈନିକ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ପଙ୍ଖା ବିକ୍ରି କରିଥା'ନ୍ତେ, ତେବେ ପ୍ରତିଦିନ ସେ କେତୋଟି ପଙ୍ଖା ବିକ୍ରି କରିଥାନ୍ତେ ?

ଉଦାହରଣ (କ) ରେ, ଦୈନିକ ସମାନ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ଲଡୁ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୈନିକ **ହାରାହାରି** ଲଡୁ ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ (ଖ) ରେ, ଦୈନିକ ସମାନ ସଂଖ୍ୟାରେ ବିକ୍ରି କରାଯାଉଥିବା ପଙ୍ଖା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୈନିକ (ଦିନ ପ୍ରତି) **ହାରାହାରି** ପଙ୍ଖା ବିକ୍ରି ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଏଥିରୁ ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ :

$$\text{ଏକାଧିକ ରାଶିର ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ} = \frac{\text{ରାଶିମାନଙ୍କର ଯୋଗଫଳ}}{\text{ରାଶିସଂଖ୍ୟା}}$$

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ଉଦାହରଣ - 1

ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ, ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ, ଚତୁର୍ଥ, ପଞ୍ଚମ, ଷଷ୍ଠ ଓ ସପ୍ତମ ଶ୍ରେଣୀରେ ଯଥାକ୍ରମେ 25, 32, 48, 38, 45, 56 ଓ 36 ପିଲା ନାମ ଲେଖାଇଥିଲେ । ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରତି ହାରାହାରି କେତେ ପିଲା ନାମ ଲେଖାଇଥିଲେ ?

ସମାଧାନ :

$$\text{ହାରାହାରି ସଂଖ୍ୟା} = \frac{\text{ସମସ୍ତ ଶ୍ରେଣୀରେ ନାମ ଲେଖାଇଥିବା ପିଲା ସଂଖ୍ୟା}}{\text{ଶ୍ରେଣୀ ସଂଖ୍ୟା}}$$

$$= \frac{25+32+48+38+45+56+36}{7}$$

$$= \frac{280}{7}$$

$$= 40$$

∴ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରତି ହାରାହାରି 40 ଜଣ ପିଲା ନାମ ଲେଖାଯାଇଥିଲେ ।

ଉଦାହରଣ - 2

ତୁମର ତିନି ଜଣ ସାଙ୍ଗଙ୍କର ଗଣିତରେ ହାରାହାରି ନମ୍ବର 80 ହେଲେ, ସେମାନେ ସମୁଦାୟ କେତେ ନମ୍ବର ରଖିଥିଲେ ?

ସମାଧାନ : ତିନି ଜଣ ସାଙ୍ଗଙ୍କର ହାରାହାରି ନମ୍ବର 80

ଆମେ ଜାଣିଛୁ,

$$\text{ହାରାହାରି ନମ୍ବର} = \frac{\text{ମୋଟ ନମ୍ବର}}{\text{ପିଲା ସଂଖ୍ୟା}}$$

ବା, $80 = \frac{\text{ମୋଟ ନମ୍ବର}}{3}$

ବା ମୋଟ ନମ୍ବର = 80 x 3 = 240

> **ଜାଣିଛ କି ?**
>
> ରାଶିମାନଙ୍କର ମୋଟ ମୂଲ୍ୟକୁ ରାଶିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ, ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ମିଳେ । ଏଣୁ ଏହି ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ-
>
> **ଭାଜ୍ୟ** = ମୋଟ ମୂଲ୍ୟ, **ଭାଜକ** = ରାଶିମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା ଓ **ଭାଗଫଳ** = ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ ।
>
> ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ, ଭାଜ୍ୟ = ଭାଜକ x ଭାଗଫଳ
>
> ଏଣୁ, ମୋଟ ମୂଲ୍ୟ = ହାରାହାରି ମୂଲ୍ୟ x ରାଶିସଂଖ୍ୟା

∴ ତିନିଜଣ ସାଙ୍ଗ ଗଣିତରେ ମୋଟ 240 ନମ୍ବର ରଖିଥିଲେ ।

ଉଦାହରଣ - 3

ଗୋବିନ୍ଦ, ହରି,ଶ୍ୟାମ ଓ ରାମର ଉଚ୍ଚତା ଯଥାକ୍ରମେ 124 ସେ.ମି, 128 ସେ.ମି.,123 ସେ.ମି. ଓ 121 ସେ.ମି. ହେଲେ, ପିଲା ପ୍ରତି ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ :

ପିଲାମାନଙ୍କର ମୋଟ ଉଚ୍ଚତା=124 ସେ.ମି.+128 ସେ.ମି.+123 ସେ.ମି.+121 ସେ.ମି.= 496 ସେ.ମି.

$$\text{ପିଲାପ୍ରତି ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା} = \frac{\text{ପିଲାମାନଙ୍କର ମୋଟ ଉଚ୍ଚତା}}{\text{ପିଲା ସଂଖ୍ୟା}}$$

$$= \frac{496}{4}$$

$$= 124 \text{ ସେ.ମି.}$$

$\therefore$ ପିଲାପ୍ରତି ହାରାହାରି ଉଚ୍ଚତା 124 ସେ.ମି. ଅଟେ ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ :

(କ) ◆ ତୁମର ଓଜନ ଓ ତୁମର ତିନିଜଣ ସାଙ୍ଗଙ୍କର ଓଜନ ମାପି ସ୍ଥିର କର ।

◆ ଚାରି ଜଣଙ୍କର ମୋଟ ଓଜନ ବାହାର କର ।

◆ ଜଣ ପ୍ରତି ହାରାହାରି ଓଜନ କେତେ ସ୍ଥିର କର ।

(ଖ) ତୁମର ନିତିଦିନିଆ ଜୀବନର ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ହାରାହାରି ଧାରଣାର ବ୍ୟବହାର କରୁଥିବ । ଏହାର ପାଞ୍ଚଟି ଉଦାହରଣ ଦିଅ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 7.5

1. 35, 48, 31 ଓ 22 ର ହାରାହାରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

2. ଖଲିଲ୍ ବାବୁ ତାଙ୍କର ଥିବା ତିନିଗୋଟି ସାଇକେଲ୍ ଲାଗି ତିନୋଟି ସିଟ୍‌କଭର୍ କିଣିଲେ । ଗୋଟିକର ଦାମ 28 ଟଙ୍କା, ଆଉ ଗୋଟିକର ଦାମ୍ 24 ଟଙ୍କା ଓ ଅନ୍ୟଟିର ଦାମ୍ 23 ଟଙ୍କା । ତେବେ ସେ କିଣିଥିବା ସିଟ୍‌କଭର ଗୁଡ଼ିକର ଗୋଟା ପ୍ରତି ହାରାହାରି ଦାମ୍ କେତେ ?

4. ଜଣେ କ୍ରିକେଟ୍ ଖେଳାଳି ପାଞ୍ଚଟି ଏକଦିବସୀୟ ଖେଳରେ 45, 30, 102, 113 ଓ 70 ରନ୍ କରିଥିଲେ । ତେବେ ସେ ଖେଳ ପ୍ରତି ହାରାହାରି କେତେ ରନ୍ କରିଥିଲେ ?

5. ଛଅଟି ପିଲାଥିବା ଗୋଟିଏ ଦଳରେ ପିଲା ପ୍ରତି ହାରାହାରି ବୟସ 10 ବର୍ଷ ହେଲେ, ସେମାନଙ୍କର ମୋଟ ବୟସ କେତେ ?

6. ବାରଟି ଥଳିରେ ଥିବା ମୋଟ ଚିନିର ଓଜନ 111କି. 600ଗ୍ରାମ୍ ହେଲେ, ଥଳି ପ୍ରତି ଚିନିର ହାରାହାରି ଓଜନ କେତେ ?

7. ସାତ ଖଣ୍ଡ ବହିର ମୋଟ ଦାମ୍ 310 ଟଙ୍କା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତିନି ଖଣ୍ଡ ବହିର ଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ହାରାହାରି ଦାମ୍ 68 ଟଙ୍କା ହେଲେ, ଉକ୍ତ ଦଶଟିଯାକ ବହିର ଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ହାରାହାରି ଦାମ୍ ସ୍ଥିର କର ।