ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧ୍ୟାୟ

ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା

2.1 ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ :

ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ସହ ପରିଚିତ ହୋଇଛୁ । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରକୃତ ଓ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା ସଂଗେ ସଂଗେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଅଭ୍ୟାସ କରିଛୁ । ଏତଦ୍ ବ୍ୟତୀତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା, ସଦୃଶ ଓ ଅସଦୃଶ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ ଏବଂ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ।

ସେହିପରି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା ତଥା ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ଅଙ୍କମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ ବିସ୍ତାରିତ ପ୍ରଣାଳୀରେ ଲିଖନ ଏବଂ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ, ବିୟୋଗ ତଥା ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ପାଇଛୁ ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଣନ ଏବଂ ହରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରି ଶିଖିବା । ତା' ପୂର୍ବରୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ କଥା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ । ତାହା ହେଲା - ଯଦି ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଓ ହରର କୌଣସି ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ ଥାଏ, ତେବେ ଲବ ଓ ହର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସେହି ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ମିଳିଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ମୂଳ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାର ହୋଇଥାଏ ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ :

$\frac{12}{18}$ କୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

- $\frac{12}{18}$ ରେ 12 ହେଉଛି ଲବ ଓ 18 ହେଉଛି ହର ।
- 12 ଓ 18 ର ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ କେତେ କେତେ ?
- 12 ଓ 18 ର ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ ମଧ୍ୟରେ ବଡ଼ କେଉଁଟି ?
- ଏହାକୁ 12 ଓ 18 ରେ ଭାଗ କଲେ କେଉଁ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବ ?
- ତେବେ $\frac{12}{18}$ ର ଲଘିଷ୍ଠ ରୂପ କେତେ ?

ତୁମେ ନିଶ୍ଚୟ $\frac{12}{18}$ ର ଲଘିଷ୍ଠ ରୂପ ବା ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାର $\frac{2}{3}$ ପାଇଥିବ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 2.1

1. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ସ୍ଥାପନ କର ।

   (କ) $\frac{2}{3}$ (ଖ) $\frac{3}{5}$ (ଗ) $\frac{7}{2}$

2. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସେଥିରେ ଥିବା ଅଙ୍କମାନଙ୍କର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ ବିସ୍ତାରିତ କରି ଲେଖ ।

   (କ) 21.52 (ଖ) 13.534 (ଗ) 2.25

3. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ଅଧଃ କ୍ରମରେ ସଜାଇ ଲେଖ ।

   (କ) $\frac{2}{2},\frac{2}{3},\frac{8}{21}$ (ଖ) $\frac{1}{5},\frac{3}{7},\frac{7}{10}$

4. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପରିଣତ କର ।

   (କ) $\frac{8}{12}$ (ଖ) $\frac{10}{30}$ (ଗ) $\frac{27}{36}$

5. ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର:

   (a) $4+\frac{7}{8}$ (b) $2\frac{2}{3}+3\frac{1}{2}$ (c) $\frac{7}{10}+\frac{2}{5}+1\frac{1}{2}$

6. ବିଯୋଗ ଫଳ କେତେ ହେବ ଲେଖ ।

   (a) $\frac{9}{10}-\frac{4}{15}$ (b) $8\frac{1}{2}-3\frac{5}{8}$ (c) $7-\frac{5}{8}$

7. ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଟିଣ ଚଦରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ $12\frac{1}{2}$ ସେ.ମି. ଏବଂ $10\frac{2}{5}$ ସେ.ମି. ହେଲେ, ଉକ୍ତ ଚଦରର ପରିସୀମା ସ୍ଥିର କର ।

8. ରିଙ୍କୁ ଟ 25.75 ମୂଲ୍ୟର ଗୋଟିଏ ବହି କିଣି ଦୋକାନୀକୁ 50 ଟଙ୍କିଆ ନୋଟଟିଏ ଦେଲା । ଦୋକାନୀ ରିଙ୍କୁକୁ କେତେ ଫେରାଇବ ?

2.2 ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ

ସ୍ୱାଭାବିକ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରିବାରେ ଆମେ ଅଭ୍ୟସ୍ତ । ଆସ, ନିମ୍ନ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟିକୁ ଦେଖିବା ।

5×7 = 5 ଗୋଟି 7 ର ଯୋଗ

= 7+7+7+7+7

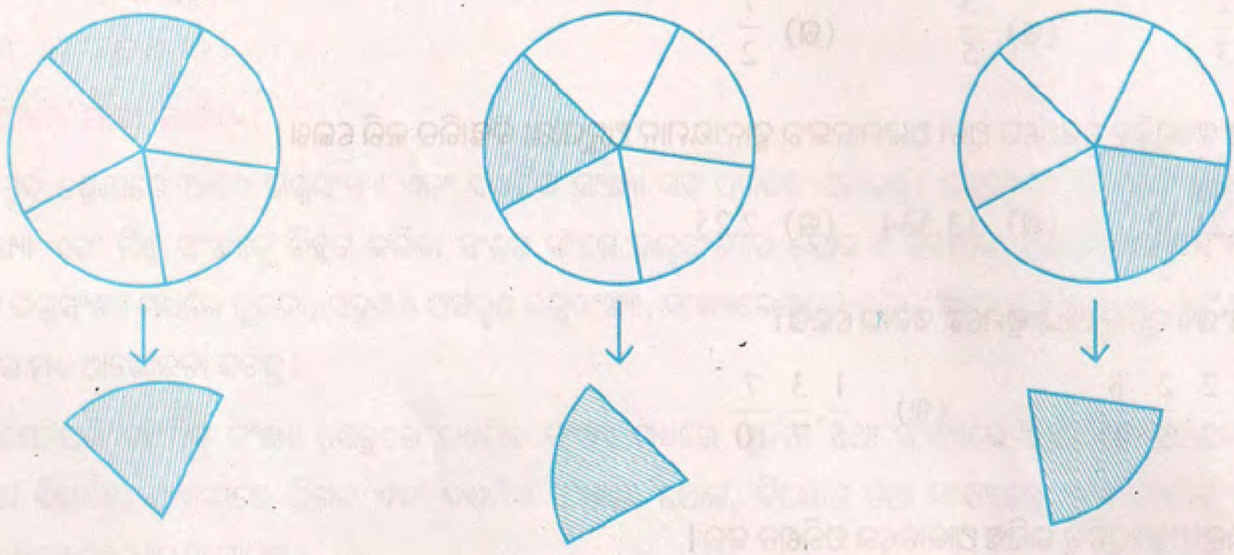
= 35

ଜାଣିଛ କି ?
କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମିକ ଯୋଗକୁ ଆମେ ଗୁଣନ କହିଥାଉ ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା କିପରି ସମ୍ପାଦନ କରିବା–

2.2.1 ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଗୋଟିଏ ସ୍ୱାଭାବିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ :

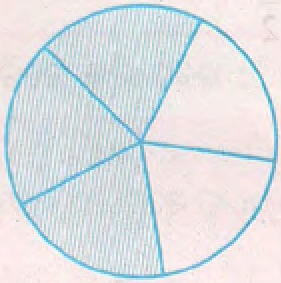
$3\times\frac{1}{5}$ କୁ ଆମେ 3 ଟି (ତିନୋଟି) $\frac{1}{5}$ ଯୋଗଫଳ ବୋଲି କହିପାରିବା । ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଚିତ୍ର 2.1 କୁ ଦେଖ ।



(ଚିତ୍ର 2.1)

ଏଠାରେ 3 ଗୋଟି ସମାନ ଆକାରର ଚକତି ନିଆଯାଇଛି ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚକତିକୁ ପାଞ୍ଚ ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶକୁ ରଙ୍ଗିନ କରାଯାଇଛି ।

ପ୍ରତ୍ୟେକର ରଙ୍ଗିନ୍ ଅଂଶକୁ କାଟି ନିଆଯାଇ ନିମ୍ନରେ ରଖାଯାଇଛି ।



(ଚିତ୍ର 2.2)

ଚିତ୍ର 2.2 ରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମାନ ଚକତିକୁ 5 ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ଉପର ଚକତି ତିନୋଟିରୁ ଅଣାଯାଇଥିବା ତିନୋଟି ଯାକ $\frac{1}{5}$ ଅଂଶକୁ ଏହି ଚକତି ଉପରେ ସଜାଇ ରଖାଯାଇଛି ।

ଏବେ କହ, ଚିତ୍ରରେ କ'ଣ ଦେଖାଯାଉଛି ?

ଚିତ୍ରରେ 5 ସମାନ ଭାଗରୁ 3 ଭାଗ ରଙ୍ଗିନ୍ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଉଛି ।

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

ଆମେ କହି ପାରିବା $3\times\frac{1}{5}=\frac{3\times1}{5}=\frac{3}{5}$

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା 3 କୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ 1 ସହ ଗୁଣନ କରିବାରୁ ଗୁଣଫଳର ଲବ ମିଳିଛି । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ହିଁ ଗୁଣଫଳର ହର ରୂପେ ନିଆଯାଇଛି ।

ତଳ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ-

ଉଦାହରଣ -1 3 ଓ $\frac{2}{7}$ ର ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : $3\times\frac{2}{7}=\frac{3\times2}{7}=\frac{6}{7}$

ଉଦାହରଣ-2: 4 ଓ $\frac{3}{5}$ ଗୁଣପଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ : $4\times\frac{3}{5}=\frac{4\times3}{5}=\frac{12}{5}=2\frac{2}{5}$

ଜାଣିଛ କି ?
ଗୁଣଫଳ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହେଲେ ତା'କୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା ।

ଉତ୍ତର ଲେଖ

(କ) $2\times\frac{2}{5}=\frac{2\times\ldots\ldots}{\ldots\ldots}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

(ଖ) $3\times\frac{5}{7}=\frac{\ldots\times\ldots}{\ldots\ldots}=\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$

ପାଇଥିବା ଉତ୍ତର ପ୍ରକୃତ ଅଥବା ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ?
ଯଦି ଅପ୍ରକୃତ ହୋଇଥାଏ, ତାକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।

ଉଦାହରଣ -3: ସମୀର ପାଖରେ 28 ଟଙ୍କା ଥିଲା । ତାହାର $\frac{1}{4}$ ଅଂଶ ସେ ତା' ଭାଇ ସଞ୍ଜୟକୁ ଦେଲା । ସେ ସଞ୍ଜୟକୁ କେତେ ଟଙ୍କା ଦେଲା ?

ସମାଧାନ: 28 ର $\frac{1}{4}$ = 28 ର 4 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ $=28\div4=7$

ଆମେ ଜାଣିଥିଲୁ: $28\times\frac{1}{4}=\frac{28\times1}{4}=\frac{28}{4}=7$

2.2.2 ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ

ମନେ କରାଯାଉ, ଆମେ $\frac{2}{3}$ କୁ $\frac{4}{5}$ ସହ ଗୁଣନ କରିବା ।

ଆମେ $\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}$ କୁ $\frac{2}{3}$ ଗୋଟି $\frac{4}{5}$ ର ଯୋଗ ବୋଲି କହିପାରିବା କି ?

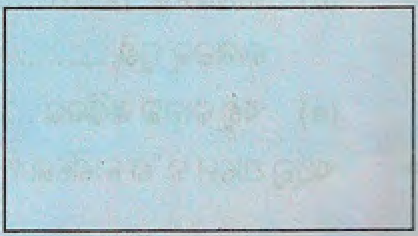
କାରଣ କ'ଣ ଭାବି କହ ।

ତେବେ $\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}$ କାର୍ଯ୍ୟଟିକୁ କିପରି କରିବା ତାହା ଆଲୋଚନାରୁ ଜାଣିବା ।

ଜାଣିଛ କି ?
'$\frac{2}{3}$ ଗୋଟି' କଥାର ଅର୍ଥ ନାହିଁ । ଆମେ 1 ଗୋଟି, 2 ଗୋଟି, 5 ଗୋଟି ଆଦି କହିଥାଉ ଓ ତା'ର ଅର୍ଥ ବୁଝିଥାଉ । କାରଣ, ଗଣିବା ପାଇଁ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ଗଣିବା ପାଇଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ନାହିଁ ।

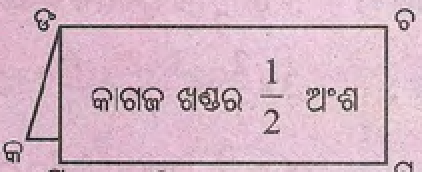
ନିଜେ କରି ଦେଖ :

- ଚିତ୍ର 3.3. (କ) ରେ ଦେଖାଯାଇଥିବାଭଳି ଆୟତାକୃତିର କାଗଜ ଖଣ୍ଡଟିଏ ନିଅ ।
- ନେଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କର । ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡର ଉପରି ଭାଗଟି ଉପରେ ଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡର $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ ।
- ଏବେ ଦୁଇଭାଙ୍ଗ ହୋଇଥିବା କାଗଜଖଣ୍ଡକୁ ପୁଣି ସମାନ ତିନି ଭାଙ୍ଗ କର ।



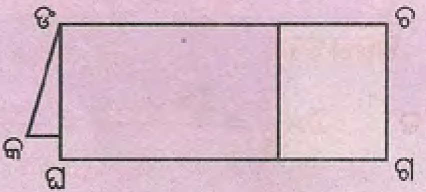
[ଚିତ୍ର 2.3 (କ)]

ଚିତ୍ର 2.3. (ଗ) ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଅଂଶଟି ପ୍ରଥମେ ନିଆଯାଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡର $\frac{1}{2}$ ର $\frac{1}{3}$ ଅଂଶ ।



[ଚିତ୍ର 2.3 (ଖ)]

- ଚିତ୍ର 2.3 (ଗ)ରେ ଥିବାଭଳି ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ ରଙ୍ଗ ଦିଅ । ରଙ୍ଗ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅଂଶଟି ପ୍ରଥମେ ନିଆଯାଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡର $\frac{1}{2}$ ର $\frac{1}{3}$ ଅଂଶ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିବା କାଗଜଟିକୁ ପୂରା ଖୋଲି ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ଖୋଲାଯାଇଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡକୁ ଦେଖି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର କହ ।



[ଚିତ୍ର 2.3 (ଗ)]

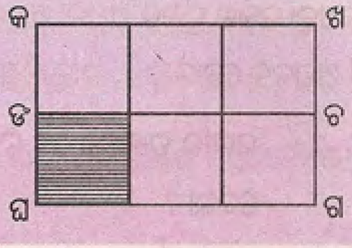
(କ) କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଥିବା ଭାଙ୍ଗ ଦାଗଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା କାଗଜ ଖଣ୍ଡଟି କେତେ ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ?

(ଖ) କାଗଜ ଖଣ୍ଡର ରଙ୍ଗିନ୍ ଅଂଶଟି କାଗଜ ଖଣ୍ଡର କେତେ ସମାନ ଭାଗରୁ କେତେ ଭାଗ ?

(ଗ) ରଙ୍ଗିନ୍ ଅଂଶଟି କେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚଉଛି ?

ଏଥିରୁ ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

କାଗଜ ଖଣ୍ଡର $\frac{1}{2}$ ର $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ ଅର୍ଥାତ୍, $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$



ନିଜେ କରି ଦେଖ :

- ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡେ କାଗଜ ନିଅ ।
- ଏହି କାଗଜ ଖଣ୍ଡକୁ ଚାରି ସମାନ ଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ ।
- ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିବା କାଗଜକୁ ପୁଣି 2 ସମାନ ଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ ।
- ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିବା କାଗଜର ଉପରକୁ ଥିବା ଗୋଟିଏ ପାଖରେ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।
- ଭଙ୍ଗା ଯାଇଥିବା କାଗଜକୁ ପୂରା ଖୋଲି ଦିଅ ।

କାଗଜକୁ ଦେଖି ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(a) କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକ .... ଗୋଟି ସମାନ ଭାଗ ହେବାର ଦେଖାଯାଉଛି ।

(b) କାଗଜର...............ସମାନ ଭାଗରୁ .... ସମାନ ଭାଗ ରଙ୍ଗିନ୍ ହୋଇଥିବାର ଦେଖାଯାଉଛି ।

(c) କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକର................ଅଂଶ ରଙ୍ଗିନ୍ ହୋଇଛି ।

(d) କାଗଜଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ....ଗୋଟି ସମାନ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗ କରାଯାଇଥିଲା ଓ ପରେ ଏହି ଭଙ୍ଗା ଯାଇଥିବା କାଗଜକୁ ପୁଣି.........., ଗୋଟି ସମାନ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗ କରାଗଲା ।

(e) ଏଣୁ କାଗଜ ଖଣ୍ଡିକର ....ଅଂଶରେ ରଙ୍ଗ ଦିଆଯାଇଛି ।

- ଏଥିରୁ ଆମେ କ'ଣ ଜାଣିଲେ ?

................× .... $= \frac{1}{8}$

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା- $\frac{1}{8} = \frac{1\times1}{4\times2}$

ଏଣୁ $\frac{1}{4}\times\frac{1}{2} = \frac{1\times1}{4\times2} = \frac{1}{8}$

ଆମେ ଜାଣିଲେ-

- ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।
- ଗୁଣଫଳର ଲବ = ଗୁଣାଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଲବର ଗୁଣଫଳ,
  ଗୁଣଫଳର ହର = ଗୁଣାଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟର ହରର ଗୁଣଫଳ ।
  ଯଥା: $\frac{1}{5}\times\frac{1}{7} = \frac{1\times1}{5\times7} = \frac{1}{35}$

କହିଲ ଦେଖି :

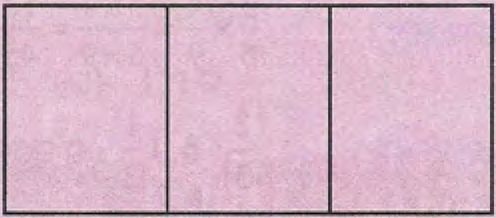
$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}$ ର ଗୁଣଫଳ ଜାଣିବା ପାଇଁ -

- ଖଣ୍ଡେ ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ କାଗଜକୁ ପ୍ରଥମେ କେତେ ସମାନ ଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗିବା ?
- ଭଙ୍ଗା ଯାଇଥିବା କାଗଜକୁ ପୁଣି କେତେ ସମାନ ଭାଗକରି ଭାଙ୍ଗିବା ?

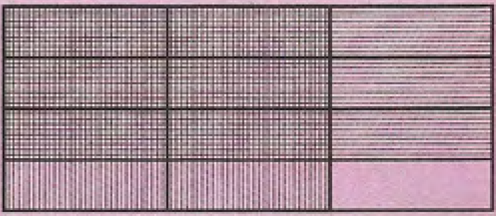
ଆସ, ଆଉ ଗୋଟିଏ କାମ କରି ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ :

- ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡେ କାଗଜ ନିଅ । ଉପରୁ ତଳକୁ ଗାର କାଟି କାଗଜ ପୃଷ୍ଠକୁ ତିନୋଟି ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ କର । (ପ୍ରଥମେ ତିନି ଭାଙ୍ଗ କରି ପରେ ଗାର ଟାଣି କିମ୍ବା ସ୍କେଲ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ସମାନ ତିନି ଭାଗ କରି ଗାଣ ଟାଣି ପାର ।)
  ଦୁଇଟି ଭାଗରେ କଳା ସ୍ୟାହିରେ ଉପରୁ ତଳକୁ ଗାର ଟାଣି ପୂରଣ କର (ଚିତ୍ର-ଖ ପରି) ।
- ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଗାର ଟାଣି କାଗଜ ପୃଷ୍ଠକୁ ସମାନ 4 ଭାଗ କର । (କାଗଜକୁ ସମାନ 4 ଭାଙ୍ଗ କରି ପରେ ଗାର ଟାଣି ପାର ବା ସ୍କେଲ୍ ଦ୍ୱାରା ମାପି ଗାର ଟାଣି ପାର)
- ବର୍ତ୍ତମାନ, 4 ସମାନ ଭାଗରୁ 3 ଭାଗ ଉପରେ ନାଲି ସ୍ୟାହିରେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଗାର ଟାଣି ପୂରଣ କର ।
  (କ) କାଗଜର.......... ଅଂଶ ଉପରେ ଉପରୁ ତଳକୁ କଳା ସ୍ୟାହିରେ ଗାର ଟାଣି ପୂରଣ କରାଯାଇଛି ।
  (ଖ) କଳା ସ୍ୟାହି ଗାର ଟାଣି ପୂରଣ କରାଯାଇଥିବା $\frac{2}{3}$ ଅଂଶର .... ଅଂଶକୁ ନାଲି ସ୍ୟାହିର ଗାର ଟାଣି ପୂରଣ କରାଯାଇଛି ।
  (ଗ) କାଗଜ ପୃଷ୍ଠର .... ର .... ଅଂଶରେ ଉଭୟ କଳା ଓ ନାଲି ଉଭୟ ସ୍ୟାହିରେ ଗାରମାନ ରହିଛି ।
  (ଘ) କାଗଜ ପୃଷ୍ଠରେ ଥିବା ମୋଟ 12 ଗୋଟି ଛୋଟ ଛୋଟ ସମାନ ଭାଗରୁ .... ଟି ଭାଗରେ ଉଭୟ କଳା ଓ ନାଲି ଗାର ରହିଛି ।


(କ)

(ଖ)


(ଗ)

ଚିତ୍ର 2.4

ଏଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ : $\frac{2}{3}$ ର $\frac{3}{4}=\frac{6}{12}$ ବା $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{6}{12}$

ମାତ୍ର $\frac{6}{12}=\frac{2\times3}{3\times4}$

ଏଣୁ $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{2\times3}{3\times4}$

ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଜାଣିଲେ :

- ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ଏକ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ।
- ଗୁଣଫଳର ଲବ = ଗୁଣାଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟର ଲବର ଗୁଣଫଳ,

  ଗୁଣଫଳର ହର = ଗୁଣାଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟର ହରର ଗୁଣଫଳ ।

  ଯଥା: $\frac{3}{7}\times\frac{2}{5}=\frac{3\times2}{7\times5}=\frac{6}{35}$

ଉଦାହରଣ-4 : $\frac{3}{5}$ ଓ $\frac{4}{9}$ ର ଗୁଣଫଳ କେତେ ?

ସମାଧାନ: $\frac{3}{5}\times\frac{4}{9}=\frac{3\times4}{5\times9}=\frac{12}{45}$

> **ଜାଣିଛ କି ?**
> ଗୁଣନ କରିବାକୁ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରୁ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ଏକ ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥିଲେ, ପ୍ରଥମେ ତାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯିବ ଓ ତା' ପରେ ଗୁଣନ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଯିବ ।

ଉଦାହରଣ-5: $\frac{2}{3}$ ଓ $1\frac{1}{2}$ ର ଗୁଣଫଳ କେତେ ?

ସମାଧାନ: $\frac{2}{3}\times1\frac{2}{5}=\frac{2}{3}\times\frac{7}{5}$

$=\frac{2\times7}{3\times5}=\frac{14}{15}$

ଉଦାହରଣ-6: ଗୋଟିଏ ଦୋକାନୀ ପାଖରେ ଥିବା 40 ଗୋଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ମଧ୍ୟରୁ ସେ ପ୍ରଥମ ଦିନ ସମସ୍ତ ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ ବିକ୍ରି କଲେ ଓ ତା' ପର ଦିନ ବଳକା ଥିବା ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ଗୁଡ଼ିକର $\frac{1}{4}$ ଅଂଶ ବିକ୍ରି କଲେ । ତେବେ ସେ ଉକ୍ତ ଦୁଇ ଦିନରେ ମୋଟରେ କେତୋଟି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ବିକ୍ରି କଲେ ?

ସମାଧାନ: ପ୍ରଥମ ଦିନ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସଂଖ୍ୟା = 40 ର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ

$=40\times\frac{1}{5}=\frac{40}{5}=8$ $\left[\frac{40}{5}\text{ ଅର୍ଥ } 40\div5\right]$

ବଳକା ଥିବା ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସଂଖ୍ୟା = 40−8 = 32

ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସଂଖ୍ୟା = 32 ର $\frac{1}{4}$ ଅଂଶ

$=32\times\frac{1}{4}=\frac{32}{4}=8$ $\left[\frac{32}{4}\text{ ଅର୍ଥ } 32\div4\right]$

ଦୁଇ ଦିନରେ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ମୋଟ ପେନ୍‌ସିଲ ସଂଖ୍ୟା = 8 + 8 = 16

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 2.2

1. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) $2\times\frac{1}{5}$ (ଖ) $7\times\frac{3}{5}$ (ଗ) $5\times\frac{2}{9}$ (ଘ) $8\times\frac{2}{3}$ (ଙ) $4\times1\frac{3}{5}$ (ଚ) $2\frac{1}{2}\times3$

2. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର । (ଗୁଣଫଳ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, ତାକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର)

(କ) $\frac{2}{3}\times\frac{5}{7}$ (ଖ) $\frac{3}{5}\times\frac{2}{7}$ (ଗ) $\frac{4}{9}\times\frac{5}{7}$ (ଘ) $\frac{5}{8}\times\frac{3}{4}$

(ଙ) $1\frac{1}{2}\times\frac{3}{5}$ (ଚ) $\frac{4}{5}\times3\frac{1}{3}$ (ଛ) $2\frac{1}{3}\times1\frac{1}{2}$ (ଜ) $3\frac{1}{2}\times1\frac{2}{5}$

3. ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ସମ୍ଭବ ହେଲେ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାର ବିଶିଷ୍ଟ କର । ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହେଲେ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର ।

(କ) $3\frac{1}{2}\times1\frac{3}{8}$ (ଖ) $2\frac{1}{2}\times1\frac{1}{5}$ (ଗ) $2\frac{2}{5}\times1\frac{3}{4}$

4. ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦିଅ:

(କ) 24 ର $\frac{1}{2}$ (ଖ) 18 ର $\frac{2}{3}$ (ଗ) 27 ର $\frac{5}{9}$ (ଘ) 121 ର $\frac{7}{11}$

5. ଗୋଟିଏ କାର୍ 16 କି.ମି. ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପାଇଁ 1 ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲ ଦରକାର କରେ । $2\frac{3}{4}$ ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲ ପକାଇଲେ ସେହି କାର କେତେ ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରି ପାରିବ ?

6. ରିଙ୍କି ଗୋଟିଏ ସିଧା ଧାଡ଼ିରେ 9 ଗୋଟି ଗଛ ଲଗାଇବ । ଯଦି ପାଖାପାଖି ଲଗାଯାଉଥିବା ଗଛ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ $\frac{3}{4}$ ମିଟର ବ୍ୟବଧାନ ରହେ, ତେବେ ପ୍ରଥମ ଓ ଶେଷ ଗଛ ମଧ୍ୟରେ କେତେ ମିଟର ବ୍ୟବଧାନ ରହିବ ?

7. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ମୋଟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 56 । ମୋଟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଛାତ୍ରୀ ହେଉଛନ୍ତି $\frac{2}{7}$ ଅଂଶ । ମୋଟ ଛାତ୍ର ସଂଖ୍ୟାର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ ସ୍କୁଲକୁ ପ୍ରତ୍ୟହ ସାଇକେଲ୍ ଯୋଗେ ଆସନ୍ତି । ତେବେ ଶ୍ରେଣୀର କେତେ ଛାତ୍ର ସାଇକେଲ ଯୋଗେ ସ୍କୁଲକୁ ଆସନ୍ତି ?

8. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର- (କ) $\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{7}{9}$

ସୂଚନା: $\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}\times\frac{7}{9}=\left(\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}\right)\times\frac{7}{9}$

$=\frac{2\times1}{3\times5}\times\frac{7}{9}$

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

ଜାଣିଛ କି ?
ତିନୋଟି ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଣନର ସହଯୋଗୀ ନିୟମ ପ୍ରଯୁଜ୍ୟ ।

9. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର-

(କ) $\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}$

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର : ଲବ ବା ହର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କଟିଗଲେ ତା' ସ୍ଥାନରେ 1 ନେବା।

(ଖ) $\frac{3}{5}\times\frac{7}{9}\times\frac{15}{28}$

ଜାଣିଛ କି ?

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ କରି ସାରି ଗୁଣଫଳକୁ ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପରିଣତ କରାଯାଇ ପାରେ କିମ୍ବା ଗୁଣନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ନିମ୍ନମତେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ପାରୁ।

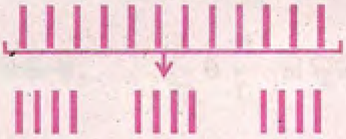
- ପ୍ରଥମ ଲବ 2 ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ହର 4ର ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ 2 ଏଣୁ 2 ଓ 4 ଉଭୟକୁ 2 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ବା 2 ଦ୍ୱାରା କାଟିବା।
- ସେହିପରି ଦ୍ୱିତୀୟ ଲବ 3 ଓ ତୃତୀୟ ହର 6 ଉଭୟକୁ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ 3 ଦ୍ୱାରା କାଟିବା ଏବଂ ତୃତୀୟ ଲବ 5 ଓ ପ୍ରଥମ ହର 5 ଉଭୟକୁ 5 ଦ୍ୱାରା କାଟିବା। କାଟିବା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆମେ ନିମ୍ନମତେ ଦର୍ଶାଉ।

$$\frac{\not{2}}{\not{5}}\times\frac{\not{3}}{\not{4}_2}\times\frac{\not{5}}{\not{6}_2}=\frac{1}{1}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$$

2.3 ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଗୋଟିଏ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଛୋଟ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ ଭାଗ କରି ଜାଣିଛୁ। ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ କିପରି ଭାଗକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରୁ ଆସ ମନେ ପକାଇବା।

ମନେ କରାଯାଉ, ଆମେ 12 କୁ 4 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା।



: 12 ଟି ବସ୍ତୁ ଅଛି

: 4 ଟି ବସ୍ତୁର ଗୋଷ୍ଠୀରେ ପରିଣତ କରାଗଲା।

ଆମେ ଜାଣିଲେ, 12 ରେ 4 ତିନି ଥର ଅଛି।

ଏଣୁ ଆମେ କହିଲେ, $12\div4=3$

ଆସ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା।

ଜାଣିଛ କି ?

ଭାଜ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭାଜକ ସଂଖ୍ୟା ଯେତେଥର ଥାଏ, ଭାଗଫଳ ସେତିକି ହୁଏ।

2.3.1 ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ଆସ, 1କୁ $\frac{1}{2}$ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା।

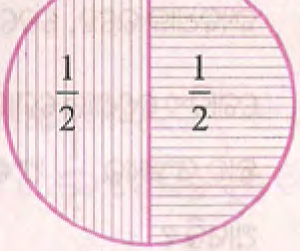
ଏଥିପାଇଁ 1 ରେ କେତେ ଗୋଟି $\frac{1}{2}$ ଅଛି ତାହା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା।

ଚିତ୍ର 3.5 ରେ ଗୋଟିଏ ଚକତିକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କରାଯାଇଛି।

ଏଣୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗ ଚକତିଟିର $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ।

ଏଣୁ ଚିତ୍ରରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଚକତିଟିରେ ଦୁଇ ଗୋଟି $\frac{1}{2}$ ଅଛି।

ଅର୍ଥାତ୍ 1 ରେ $\frac{1}{2}$ ଦୁଇ ଥର ଅଛି। ଏଣୁ $1\div\frac{1}{2}=2$



[ଚିତ୍ର 2.5]

ଚିତ୍ର 2.6 କୁ ଦେଖି ନିମ୍ନସ୍ଥ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର-

ଚିତ୍ର-କ: 1 ରେ ....ଗୋଟି $\frac{1}{3}$ ଅଛି।

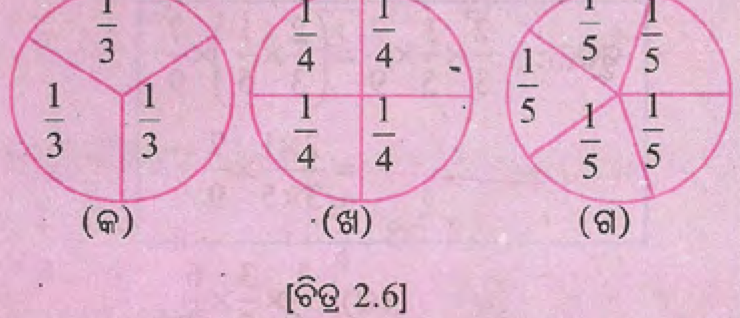
$\therefore 1\div\frac{1}{3}=$ ....

ଚିତ୍ର-ଖ: 1 ରେ.......... ଗୋଟି $\frac{1}{4}$ ଅଛି।

$\therefore 1\div\frac{1}{4}=$ ....

ଚିତ୍ର-ଗ: 1ରେ.......... ଗୋଟି $\frac{1}{5}$ ଅଛି।

$\therefore 1\div\frac{1}{5}=$ ....



[ଚିତ୍ର 2.6]

ବର୍ତ୍ତମାନ ଭାଗକ୍ରିୟା କିପରି କରିବା ତାହା ଦେଖିବା ।

[କାରଣ: 2 ସହ $\frac{2}{1}$ ସମାନ, ଏ କଥା ଆମେ ଜାଣୁ ।
ଏଣୁ 1×2 ସ୍ଥାନରେ $1\times\frac{2}{1}$ ମଧ୍ୟ ଲେଖିପାରିବା ।]

$1\div\frac{1}{2}=2$ ହେଉଥିବାର ଆମେ ଚିତ୍ର 2.5 ରୁ ଦେଖିଛୁ ।

ମାତ୍ର $1\times2=2$ ହୁଏ । ଏଣୁ ଆମେ ଲେଖି ପାରିବା $1\times\frac{2}{1}=2$

$\therefore$ ଆମେ ଦେଖିଲେ-

$1\div\frac{1}{2}$ ଯାହା, $1\times\frac{2}{1}$ ତାହା

ସେହିପରି $1\div\frac{1}{3}=1\times\frac{3}{1}=3$

ଆମେ ଦେଖିଲେ-

ଭାଗକ୍ରିୟାର ଭାଜକ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥିବା ବେଳେ, ଭାଗଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ ଭାଜ୍ୟକୁ ଭାଜକର ଓଲଟା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା (ଲବକୁ ହର ଓ ହରକୁ ଲବ ନେଇ ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମିଳେ) ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରୁ ।

ଜାଣିରଖ: ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବକୁ ହର ଓ ହରକୁ ଲବ ରୂପେ ନେଇ ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖାଯାଏ, ତାକୁ ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ବା ପ୍ରତିଲୋମୀ କୁହାଯାଏ ।

ଏଣୁ $\frac{1}{3}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = $\frac{3}{1}$

$\frac{2}{5}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = $\frac{5}{2}$

$\frac{3}{4}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ...

$\frac{5}{7}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ...

ଏଣୁ ଆମେ କହିବା-

ଭାଗକ୍ରିୟାର ଭାଜକ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥିବା ବେଳେ, ଭାଗଫଳ ପାଇବା ଲାଗି ଭାଜ୍ୟକୁ ଭାଜକର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଏ ।

ଉଦାହରଣ-7 3 କୁ $\frac{3}{5}$ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ସମାଧାନ : $3\div\frac{3}{5}=3\times\frac{3}{5}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ $=3\times\frac{5}{3}=\frac{15}{3}=5$ (ଉତ୍ତର)

ଉଦାହରଣ-8: 2 କୁ $1\frac{2}{3}$ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ସମାଧାନ: $2\div1\frac{2}{3}=2\div\frac{5}{3}=2\times\frac{3}{5}=\frac{6}{5}=1\frac{1}{5}$ (ଉତ୍ତର)

ଲକ୍ଷ୍ୟକର : ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଭାଗକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରାଗଲା ।

✍ ନିମ୍ନରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) $\frac{2}{3}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ... (ଖ) $\frac{3}{7}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ...

(ଗ) $\frac{5}{2}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ... (ଘ) 4 ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ = ...

(ଙ) $1 \div \frac{1}{5}$ = ...×........ = ... (ଚ) $2 \div \frac{3}{4}$ = ...×........ = ...

2.3.2 ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ 2 ଓ $\frac{2}{1}$ ଉଭୟ ସମାନ ।

ଏଣୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୋଟିଏ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲାବେଳେ ପୂର୍ବପରି ମଧ୍ୟ ଭାଜ୍ୟକୁ ଭାଜକର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଏ ।

ଯଥା: $\frac{2}{3} \div 4 = \frac{2}{3} \times 4$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ $= \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2 \times 1}{3 \times 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$ (ଉତ୍ତର)

ଉଦାହରଣ-9: $\frac{3}{5}$ କୁ 2 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ସମାଧାନ: $\frac{3}{5} \div 2 = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$ (ଉତ୍ତର)

ଉଦାହରଣ-10 $2\frac{1}{3}$ କୁ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ସମାଧାନ: $2\frac{1}{3} \div 5 = \frac{7}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$ (ଉତ୍ତର)

✍ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର -

(କ) $\frac{4}{5} \div 3 =$ (ଖ) $3\frac{1}{3} \div 4 =$

2.3.3 ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଭାଜ୍ୟକୁ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଭାଜକ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲାବେଳେ ମଧ୍ୟ ଭାଗକ୍ରିୟାରେ ପୂର୍ବ ବର୍ଣ୍ଣିତ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରାଯାଏ, ଅର୍ଥାତ୍ ଭାଜ୍ୟ ÷ ଭାଜକ = ଭାଜ୍ୟ × ଭାଜକର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ।

ଉଦାହରଣ-11: $\frac{1}{3}$ କୁ $\frac{5}{6}$ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ସମାଧାନ: $\frac{1}{3} \div \frac{5}{6} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$ ର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ

$= \frac{1}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{6}{15}$

$= \frac{2}{5}$ [ଲଘିଷ୍ଠ ଆକାରରେ ପରିଣତ କରାଗଲା ।]

କହିଲ ଦେଖି :
ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସେହି ସଂଖ୍ୟାର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ସହ ଗୁଣନ କଲେ ଗୁଣଫଳ କେତେ ମିଳିବ ?

✍ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) $\frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$

(ଖ) $1\frac{3}{4} \div \frac{5}{6}$

(ଗ) $2\frac{3}{5} \div 1\frac{2}{3}$

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 2.3

1. ଭାଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) $12 \div \frac{3}{4}$ (ଖ) $8 \div \frac{7}{3}$ (ଗ) $4 \div \frac{8}{5}$

(ଘ) $3 \div 2\frac{1}{3}$ (ଘ) $5 \div 3\frac{4}{7}$

2. ଭାଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) $\frac{7}{3} \div 2$ (ଖ) $\frac{3}{7} \div \frac{8}{7}$ (ଗ) $3\frac{1}{2} \div \frac{8}{3}$

(ଘ) $4\frac{1}{3} \div 3$ (ଙ) $3\frac{1}{2} \div 4$

3. ଭାଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{2}$ (ଖ) $\frac{3}{7} \div \frac{8}{7}$ (ଗ) $3\frac{1}{2} \div \frac{8}{3}$

(ଘ) $\frac{2}{5} \div 1\frac{1}{2}$ (ଙ) $2\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{5}$

4. $\frac{3}{5}$ ମି. ଦୀର୍ଘ ଫିତାରୁ $\frac{1}{5}$ ମିଟର ଦୀର୍ଘ କେତେ ଖଣ୍ଡ ଫିତା ପାଇପାରିବା ?

2.4 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା (ବା ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା) ହେଉଛି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଯେଉଁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର 10, 100, 1000 ଭଳି 10 ର ଘାତ ସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ, ସେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ରୂପରେ ଲେଖାଯାଏ ।

ଯଥା: $\frac{3}{10} = 0.3$

$2\frac{27}{100} = 2.27$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଉପରିସ୍ଥ ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ହରଟି କେବଳ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ରୂପରେ ରହିଛି । ଏଣୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ଗୁଣନ କଲାବେଳେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଦେଇ ଆମେ ଗୁଣନ କରି ପାରିବା ।

2.4.1 ଦୁଇଟି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ

ଆସ, 0.3 ଓ 1.5 କୁ ଗୁଣନ କରିବା ।

ଯଥା: $0.3 \times 1.5 = \frac{3}{10} \times 1\frac{5}{10}$

$= \frac{3}{10} \times \frac{15}{10}$

$= \frac{45}{100}$

$= 0.45$

କହିଲ ଦେଖି :

ଏଠାରେ $1\frac{5}{10}$ ପାଇଁ $\frac{15}{10}$ ଲେଖାଯାଇଛି କାହିଁକି ?

ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ଏଠାରେ ଲବଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ ରୁ ହିଁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ ମିଳିଛି । ହର ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ ଅର୍ଥାତ୍ 100, ଆମକୁ କେବଳ ଗୁଣଫଳରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ସ୍ଥାନ ନିରୂପଣରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିଛି ।

ଏଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲେ-

- ଗୁଣନର ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା 0.3 ରୁ ଆମେ 3 ନେଇଛୁ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା 1.5 ରୁ ଆମେ 15 ନେଇଛୁ ଓ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ଗୁଣି $3 \times 15 = 45$ ପାଇଛୁ ।
- ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ରହିଛି ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ମଧ୍ୟ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ରହିଛି ଏବଂ ଗୁଣଫଳରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ଦୁଇଟି ଅଙ୍କ ଥିବାର ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ।
- ଗୁଣନ କରିବାକୁ ଥିବା ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା 1 ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା 1 କୁ ଯୋଗ କରି ପାଇଲେ 2, ଏବଂ ଗୁଣଫଳର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ପାଇଛୁ 2 ।

କେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଦୁଇଟି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣନ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିଥାଏ, ଆସ ତାହା ଦେଖିବା ।

ମାନସ କିଲୋଗ୍ରାମ୍ ପ୍ରତି ଟ8.50 ଦରରେ 2.5 କି.ଗ୍ରା. କଲରା କିଣିଲା । ତେବେ କିଣିଥିବା ପରିବା ବାବଦରେ ଦୋକାନୀକୁ କେତେ ଦାମ୍ ଦେବ ?

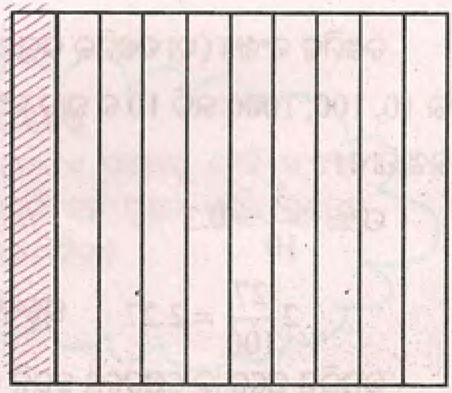
ତୁମେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କହିବେ ଯେ ମାନସ ଦୋକାନୀକୁ ଦେବା ମୂଲ୍ୟ = (8.50 × 2.50) ଟଙ୍କା । ଏଠାରେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର -

8.5 ଏବଂ 2.5 ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା । ତେଣୁ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ଗୁଣନ କରିବାକୁ ହେବ ।

ଆସ, ଗୁଣନ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଆଉ ଥରେ ବିଚାର କରିବା ।

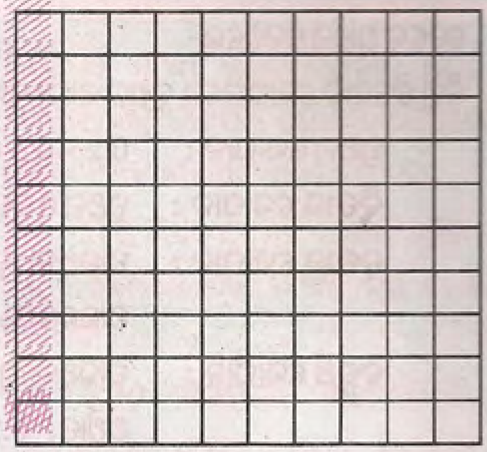
ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର 2.7 କୁ ଦେଖ ।

- ଏଠାରେ ଖଣ୍ଡେ କାଗଜ ପଟିକୁ କେତେ ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି ?
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗ ହେଉଛି, କାଗଜ ପଟିର $\frac{1}{10}$ ବା 0.1 ଅଂଶ । ଏଣୁ ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶଟି କାଗଜ ପଟିର କେତେ ଅଂଶ ?



(ଚିତ୍ର 2.7)

ପୁନଶ୍ଚ କାଗଜ ପଟି ଉପରେ ବାମରୁ ଡାହାଣକୁ ଗାରମାନ ଟଣାଯାଇ ପଟିକୁ ଦଶ ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି (ଚିତ୍ର 2.8)। ଏହା ଦ୍ୱାରା ଚିତ୍ର 2.7 ରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରିତ ଅଂଶଟି ମଧ୍ୟ ସମାନ 10 ଭାଗରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ଏବଂ ସମଗ୍ର କାଗଜ ପଟିଟି $10 \times 10 = 100$ ଗୋଟି ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି।



(ଚିତ୍ର 2.8)

ଫଳରେ ଚିତ୍ର 2.8 ରେ ଥିବା ଛକ ଚିହ୍ନିତ ଅଂଶଟି ସମୁଦାୟ କାଗଜ ପଟିର $\frac{1}{10}$ ଅଂଶର ଏକ ଦଶାଂଶ।

ତେଣୁ ଉକ୍ତ ଛକ ଚିହ୍ନିତ ଅଂଶଟି ସମୁଦାୟ ପଟିର କେତେ ଅଂଶ ?

ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ, ଛକଚିହ୍ନିତ ଅଂଶଟି ସମୁଦାୟ ପଟିର $\frac{1}{10}$ ର $\frac{1}{10}$ ଅଂଶ ବା 0.1 ର 0.1 ଅଂଶ $= 0.1 \times 0.1$ ଅଂଶ

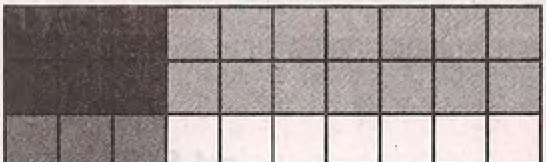
ସମୁଦାୟ ପଟିକୁ 1 ବୋଲି ଧରିଲେ, ଛକ ଚିହ୍ନିତ ଅଂଶଟି 0.1×0.1 ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଏ। କିନ୍ତୁ ଏହି ଅଂଶଟି ସମୁଦାୟ କାଗଜ ପଟିର 100 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ ହେତୁ ଏହାର $\frac{1}{100}$ ଅର୍ଥାତ୍ 0.01, ତେଣୁ $0.1 \times 0.1 = 0.01$

- **ଆସ, 0.2×0.3 କେତେ ସ୍ଥିର କରିବା।**

ଚିତ୍ର 2.9 ରେ ଗୋଟିଏ କାଗଜ ପଟିକୁ ବାମ-ଡାହାଣ ଗାର ଦ୍ୱାରା 10ଟି ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ କରାଯାଇଛି। ଏହି ଦଶଟି ଭିତରୁ 2 ଗୋଟିକୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି।

ପୁନଶ୍ଚ ଉପର-ତଳ ଗାର ଦ୍ୱାରା ପଟିକୁ ଦଶ ସମାନ ଭାଗରେ ପରିଣତ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ତହିଁରୁ ତିନୋଟିକୁ କଳାଗାର ଦ୍ୱାରା ଚିହ୍ନିତ କରାଯାଇଛି। ଏଣୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଓ କଳାଗାର ଉଭୟ ଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଅଂଶଟି ଚିହ୍ନିତ, ତାହା ସମଗ୍ର ପଟିର $\frac{2}{10}$ ଅଂଶର $\frac{3}{10}$ ଅଂଶ ବା 0.2ର 0.3 ଅର୍ଥାତ୍ 0.2×0.3 । ମାତ୍ର ସମଗ୍ର ପଟିଟି $10 \times 10 = 100$ ଗୋଟି ଛୋଟ କୋଠରିରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି ଏବଂ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଓ କଳାରଙ୍ଗ ଉଭୟ ଥିବା ଅଂଶରେ $2 \times 3 = 6$ ଗୋଟି କୋଠରି ଥିବାର ଆମେ ଦେଖୁଛୁ। ଏହି ଅଂଶଟିରେ ମୋଟ 100 ଗୋଟି କୋଠରିରୁ 6 ଗୋଟି କୋଠରି ଥିବାରୁ ଏହା ହେଉଛି ସମଗ୍ର ପଟିର $\frac{6}{100}$ ବା 0.06 ଅଂଶ

ଏଣୁ ଦେଖିଲେ $0.2 \times 0.3 = 0.06$ ।



(ଚିତ୍ର 2.9)

ତେବେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ କିପରି କରାଯିବ ଆସ ତାହା ଦେଖିବା।

0.2×0.3

ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବାଦ୍ ଦେଇ ଲେଖିବା: $2 \times 3 = 6$

ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା 0.2 ରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା $= 1$

ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା 0.3ରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା $= 1$

ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୋଟ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା $= 1 + 1 = 2$

ଏଣୁ ଗୁଣଫଳରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ 2 ଗୋଟି ଅଙ୍କ ରହିବ।

ଏଣୁ ଉପରେ ପାଇଥିବା ଗୁଣଫଳ 6 କୁ 06 ରୂପେ ଲେଖିବା [ଏହା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣଫଳର ମୂଲ୍ୟ ବଦଳିଲା ନାହିଁ]

ତେବେ ଆମେ ଦେଖିଲେ-

ନିମ୍ନ ତିନୋଟି ସୋପାନରେ ଗୁଣନ କାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପାଦନ କରାଗଲା ।

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ : 0.2×0.3 କ୍ଷେତ୍ରରେ $2 \times 3 = 6$ ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ : ପ୍ରଥମ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୋଟ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା $= 1 + 1 = 2$ ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ : ପାଇଥିବା ଗୁଣଫଳ 6 ର ବାମରେ ଗୋଟିଏ ଶୂନ ବସାଇ ଏହାକୁ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ କରିବା ଦ୍ୱାରା ପାଇଲେ 06 ।

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ : ପାଇଥିବା ଗୁଣଫଳର ଡାହାଣରୁ ଦୁଇଟି ଅଙ୍କ ଛାଡ଼ି ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଇବାରୁ ପାଇଲେ .06 ବା 0.06
ଅର୍ଥାତ୍, $0.2 \times 0.3 = 0.06$

ଉଦାହରଣ-12 1.2 ଓ 2.5 ର ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ :

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ : $12 \times 25 = 300$

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ : ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୋଟ୍ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା $= 1 + 1 = 2$

ତୃତୀୟ ସୋପାନ : ଗୁଣଫଳର ଡାହାଣ ପଟୁ ଦୁଇଟି ଅଙ୍କ ଛାଡ଼ି ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ସ୍ଥାପନ କଲେ ପାଇବା 3.00 ।
$1.2 \times 2.5 = 3.00$ ବା 3

✎ ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର-

(କ) 0.5×0.6

(ଖ) 0.8×1.6

(ଗ) 2.4×4.2

(ଘ) 1.5×1.25

ଉଦାହରଣ-13:

ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 1.5 ସେ.ମି. ହେଲେ, ତ୍ରିଭୁଜର ପରିସୀମା ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ :

ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ପରିସୀମା $= 3 \times$ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ

$= 3 \times 1.5$ ସେ.ମି.

$= 4.5$ ସେ.ମି.

ଉଦାହରଣ-14:

ଗୋଟିଏ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ 73.5 ସେ.ମି. ଓ 0.15 ମିଟର ହେଲେ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

ସମାଧାନ:

ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ $=$ 73.5 ସେ.ମି.

$=$ 0.735 ମି.

ଏହାର ପ୍ରସ୍ଥ $=$ 0.15 ମି.

∴ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରଟିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ $=$ ଦୈର୍ଘ୍ୟ × ପ୍ରସ୍ଥ

$= (0.735 \times 0.15)$ ବ.ମି.

$= 0.11025$ ବ.ମି. (ଉତ୍ତର)

ଜାଣିଛ କି ?
1 ମି $= 100$ ସେ.ମି
1 ସେ.ମି $= \frac{1}{100}$ ମିଟର

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା କିପରି ଗୁଣନ କରାଯାଏ ଦେଖିବା-

$0.4 \times 8 = ?$

ଏଠାରେ ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା = 1 ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟାରେ କୌଣସି ଦଶମିକ ଅଂଶ ନାହିଁ। ଏଣୁ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ମୋଟ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା = 1

$\therefore$ ଗୁଣଫଳର ଡାହାଣରୁ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ଛାଡ଼ି ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସିବ।

ଫଳରେ, $0.4 \times 8 = 3.2$

8.0 ଭଳି ସଂଖ୍ୟା ଗୁଣନ କରିବାକୁ ଥିଲେ, ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ କୌଣସି ଅଙ୍କ ନାହିଁ ବୋଲି ବିଚାର କରିବା, କାରଣ 8.0=8।

ମାତ୍ର 8.04 ଥିଲେ, ଏଠାରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇ ବୋଲି ବିଚାରିବା।

8.40 କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା 1 ବୋଲି ବିଚାରିବା। କାରଣ 8.40 = 8.4

2.4.2 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10,100 ବା 1000 ଭଳି ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ

ଆମେ ଜାଣିଛୁ ଯେ, ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ ଏହାର ହର 10 ବା 100 ବା 1000 ଭଳି ସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ।

$0.2 = \frac{2}{10}$, $0.34 = \frac{34}{100}$, $0.042 = \frac{42}{100}$ ଇତ୍ୟାଦି।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10, 100, 1000 ଭଳି ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରିବା।

$0.2 \times 10 = \frac{2}{10} \times 10 = 2$ ବା 2.0

ଏଠାରେ ଦେଖିଲେ, ମୂଳସଂଖ୍ୟା 0.2 ବା 0.20ର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ନେଇ, 2 ର ଠିକ୍ ଡାହାଣକୁ ରଖିଲେ ଗୁଣଫଳ ମିଳୁଛି।

$0.5 \times 100 = \frac{5}{10} \times 100 = \frac{500}{10} = 50$ ବା 50.0

ଜାଣିଛ କି ?

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଡାହାଣକୁ ଯେତେ ଗୋଟି 0 ବସାଇଲେ ମଧ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ବଦଳେ ନାହିଁ।

ଯଥା: $0.2 = 0.20$
$= 0.200$

ଏଠାରେ ଦେଖିଲେ, ମୂଳସଂଖ୍ୟା 0.5 ବା 0.500 ର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ନେଇ 5 ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଥମ ଶୂନର ଠିକ୍ ଡାହାଣକୁ ରଖିଲେ ଗୁଣଫଳ ମିଳୁଛି।

ଏଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲେ-

ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10,100,1000 ଭଳି ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲାବେଳେ ଗୁଣ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା (ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା) ର ଅଙ୍କରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେଉନାହିଁ। କେବଳ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ସ୍ଥାନରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି।

ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ସ୍ଥାନର କି ପରିବର୍ତ୍ତନ ଘଟୁଛି ?

(i) ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲାବେଳେ, ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଉଛି।

(ii) ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲାବେଳେ, ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଉଛି।

(iii) ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 1000 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲାବେଳେ, ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ତିନୋଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିଯାଉଛି।

ଲକ୍ଷ୍ୟକର:

ଗୁଣନ ଦ୍ୱାରା ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଯେତୋଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିବ, ଯଦି ମୂଳ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ତା' ଠାରୁ କମ୍ ସ୍ଥାନ ଥାଏ, ତେବେ ମୂଳ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ପରେ ଆବଶ୍ୟକ ସଂଖ୍ୟକ ଶୂନ ବସାଇ ଦିଆଯାଉଛି ଓ ତା' ପରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ନିଆଯାଉଛି । ଯଥା- 3.2×1000 ର ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ।ଏହି ଗୁଣନର ଗୁଣଫଳ ପାଇବା ପାଇଁ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ତିନି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବା ଆବଶ୍ୟକ । ମାତ୍ର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନ ଅଛି । ଏଣୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା 3.2 ପରେ ଅତି କମ୍‌ରେ ଦୁଇଟି ଶୂନ ବସାଇବା ।

$3.2 \times 1000 = 3.20000 \times 1000$

$= 3200.0$

(1) ଗୁଣଫଳ ଲେଖ-

(କ) $3.4 \times 10 =$

(ଖ) $0.56 \times 100 =$

(ଗ) $1.04 \times 1000 =$

(ଘ) $0.3 \times 100 =$

(2) ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର-

(କ) ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିବା ବେଳେ, ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ....ଗୋଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିବ ।

(ଖ) ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 1000 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲାବେଳେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ .... ଗୋଟି ସ୍ଥାନ ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚିବ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 2.4

1. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) 0.2×6 (ଖ) 8×4.3 (ଗ) 2.71×5

(ଘ) 20.1×4 (ଙ) 211.02×4 (ଚ) 3.4×5.0

2. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) 1.3×10 (ଖ) 36.8×10 (ଗ) 31.5×100

(ଘ) 1.56×100 (ଙ) 0.5×1000 (ଚ) 13.27×1000

3. ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(କ) 2.5×0.3 (ଖ) 0.1×21.8 (ଗ) 1.3×3.1

(ଘ) 0.5×0.005 (ଙ) 11.2×0.13 (ଚ) 1.07×0.02

4. ଗୋଟିଏ ଆୟତଚିତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ 5.7 ସେ.ମି ଏବଂ 3 ସେ.ମି. ହେଲେ, ଏହାର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

5. ଯଦି ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଟର 1 ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲରେ 55କି.ମି. ଯାଏ, ତେବେ 8.4 ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲରେ କେତେ କି.ମି. ବାଟ ଯିବ ?

6. ଗୋଟିଏ ପାଣିଟାଙ୍କିରେ ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା 115.75 ଲିଟର୍ । ସେହି ଆକାରର 12 ଗୋଟି ପାଣିଟାଙ୍କିର ସମୁଦାୟ ଜଳ ଧାରଣ କ୍ଷମତା କେତେ କିଲୋଲିଟର ?

2.5. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭାଗକ୍ରିୟା

ଲିଜା, ଜିନୁ ଓ ଜିଜିନା ତିନି ଭଉଣୀ । ଲିଜା ବଡ଼ । ଲିଜା ପାଖରେ 7.5 ମି. ଦୀର୍ଘ ରିବନ୍ ଖଣ୍ଡେ ଅଛି । ସେ ତାହାକୁ ସମାନ ତିନି ଭାଗ କରି ସମସ୍ତଙ୍କ ଭିତରେ ବାଣ୍ଟି ଦେବାକୁ ଚାହିଁଲା । ସେ କିପରି ଜାଣିବ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ହେବ ?

ସେ ଭାବିଲା, ଯଦି ରିବନ୍‌ଟି 12 ମି. ହୋଇଥାନ୍ତା ଓ ତାକୁ ତିନି ସମାନ ଭାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ନ୍ତା, ତେବେ ସେ 12 କୁ 3 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରନ୍ତା । ତେଣୁ ଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସେ 7.5 କୁ 3 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବ । ସେ ଭାବିଲା ଯେ, ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ଧନାତ୍ମକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ।

ନିହାର ତାଙ୍କ ଶ୍ରେଣୀର କିଛି ଅଂଶ ରଙ୍ଗିନ କାଗଜରେ ସଜାଇବାକୁ ଚାହିଁଲା । ତା' ପାଖରେ 19.5 ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜ ପଟି ରହିଛି । ତେବେ ସେ ଏଥିରୁ 1.5 ମିଟର ବିଶିଷ୍ଟ କେତେ ଖଣ୍ଡ ରଙ୍ଗିନ୍ କାଗଜ ପାଇପାରିବ ?

ନିହାର ଚିନ୍ତା କଲା-

ଯଦି ସମୁଦାୟ ପଟିଟି 24 ମି. ହୋଇଥାନ୍ତା ଏବଂ ତାକୁ ସେଥିରୁ 3ମି. ଦୀର୍ଘ ପଟିମାନ କାଟିବାକୁ ପଡୁଥାନ୍ତା, ତେବେ ସେ 24 କୁ 3 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରନ୍ତା ।

ଏଠାରେ ସମୁଦାୟ ପଟିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 19.5 ମି. ଏବଂ କଟାଯାଉଥିବା ପଟି ଖଣ୍ଡ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 1.5 ମି. । ଏଣୁ ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ତାକୁ 19.5 କୁ 1.5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସେଥିଲାଗି ତାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଭାଗକ୍ରିୟା ପ୍ରଣାଳୀ ଜାଣିବା ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି ସେ ଅନୁଭବ କଲା ।

ଯେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଭାଗକ୍ରିୟା କରାଯାଏ, ତାହା ହେଲା-

(କ) କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବସ୍ତୁର ସମାହାରକୁ କେତୋଟି ସମାନ ଭାଗ କରିବା ବେଳେ ଭାଗକ୍ରିୟା କରାଯାଏ । ଯଥା- 40 ଗୋଟି ଆମ୍ବକୁ ସମାନ 5 ଭାଗ କରିବାକୁ ହେଲେ, 40 କୁ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଯାଏ ।

(ଖ) କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବସ୍ତୁର ସମାହାରରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ ବସ୍ତୁ କାଢ଼ି ନେଲେ ସର୍ବାଧିକ କେତେ ଥର ନିଆଯାଇ ପାରିବ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଭାଗକ୍ରିୟା କରାଯାଏ । ଯଥା - 30 ଗୋଟି ଖାତାରୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାକୁ 5 ଗୋଟି ଲେଖାଏଁ ଖାତା ଦେଲେ, ସର୍ବାଧିକ କେତୋଟି ପିଲା ଖାତା ପାଇ ପାରିବେ ଜାଣିବା ପାଇଁ 30 କୁ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସେହିପରି, 7.5ମି. ଦୀର୍ଘ ରିବନକୁ ସମାନ 3 ଭାଗ କରିବା ପାଇଁ 7.5 କୁ 3 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ 19.5 ମି. ପଟିରୁ 1.5ମି. ଦୀର୍ଘ ଛୋଟ ଛୋଟ ପଟି କାଟିଲେ ସର୍ବାଧିକ କେତେ ଖଣ୍ଡ ପଟି ମିଳିପାରିବ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ 19.5 କୁ 1.5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ।

2.5.1 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10, 100 ଏବଂ 1000 ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ବର୍ତ୍ତମାନ $231.5 \div 10$ ର ଭାଗଫଳ ସ୍ଥିର କରିବା ।

$$\frac{231.5}{10} = \frac{2315}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{2315}{100} = 23.15$$

ଅଥବା $\frac{231.5}{10} = \frac{231.5 \times 10}{10 \times 10} = \frac{2315}{100} = 23.15$ (ଲବ ଏବଂ ହର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ 10 ଦ୍ୱାରା ଗୁଣାଗଲା)

ସେହିପରି, $231.5 \div 100$

$$= \frac{231.5}{100} = \frac{231.5 \times 10}{100 \times 10} = \frac{2315}{1000} = 2.315$$

ଏବଂ $231.5 \div 1000$

$$= \frac{231.5}{1000} = \frac{231.5 \times 10}{1000 \times 10} = \frac{2315}{10000} = 0.2315$$

- ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଯେଉଁ ଭାଗଫଳ ମିଳୁଛି ସେଥିରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ତା'ର ପୂର୍ବସ୍ଥାନରୁ କେତୋଟି ସ୍ଥାନ ବାମକୁ ଘୁଞ୍ଚି ଯିବାର ଦେଖାଯାଉଛି ?
- ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ଓ 1000ରେ ଭାଗକଲେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଯଥାକ୍ରମେ ବାମକୁ କେତେ ସ୍ଥାନ ଘୁଞ୍ଚିଯାଉଛି ?

ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ଭାଗଫଳ ପାଇବାର ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସିଧାସଳଖ ପ୍ରଣାଳୀ ।

ଉତ୍ତର ଲେଖ –

(କ) $125 \div 10$ ର ଭାଗଫଳ କେତେ ?

(ଖ) $235.41 \div 100$ ର ଭାଗଫଳ କେତେ ?

(ଗ) $123.5 \div 1000$ ର ଭାଗଫଳ କେତେ ?

2.5.2 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସ 6.4 କୁ 2 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା

ଆମେ ଜାଣିଛୁ, $10 = 2 \times 5$

ସେହିପରି, $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$

ଅର୍ଥାତ୍, 10,100,1000 ଆଦି ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ କେବଳ 2 ଓ 5 । ପୂର୍ବବର୍ତ୍ତୀ ଭାଗକ୍ରିୟାରେ ଏହି ଧାରଣାର ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

$$6.4 \div 2 = \frac{6.4}{2} = \frac{6.4 \times 5}{2 \times 5} = \frac{32.0}{10} = 3.20$$

କହିଲ ଦେଖି : ଏଠାରେ $\frac{6.4}{2}$ ର ହରରେ 5 ଗୁଣନ କରାଯାଇଛି କାହିଁକି ?

ସେହିପରି –

$$3.6 \div 5 = \frac{3.6}{5} = \frac{3.6 \times 2}{5 \times 2} = \frac{7.2}{10} = 0.72$$

$$7.8 \div 4 = \frac{7.8}{4} = \frac{7.8}{2 \times 2} = \frac{7.8 \times 5 \times 5}{2 \times 2 \times 5 \times 5} = \frac{7.8 \times 25}{100} = \frac{195.0}{100} = 1.95$$

(ହରର ଗୁଣନୀୟକ ଦୁଇଟି 2 ହୋଇଥିବାରୁ ଦୁଇଟି 5 ଗୁଣିବା ଦରକାର ପଡ଼ିଲା)

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର, ଭାଜକ ସଂଖ୍ୟାର ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ମାନ କେବଳ 2 ଓ 5 ହୋଇଥିଲେ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରାଯାଏ ।

ଭାଜକ ସଂଖ୍ୟାର ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ମଧ୍ୟରେ 2 ବା 5 ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ସଂଖ୍ୟା ଥିଲେ କ'ଣ କରିବା ? ଆସ ସେଭଳି ଗୋଟିଏ ଭାଗକ୍ରିୟା କରିବା ।

$$23.8 \div 7 = \frac{238}{10} \div 7 \quad \text{(ପ୍ରଥମ ସୋପାନ)}$$

$$= \frac{238}{10} \times \frac{1}{7} = \frac{238 \times 1}{10 \times 7} \quad \text{(ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ)}$$

$$= \frac{238 \times 1}{7 \times 10} = \frac{238}{7} \times \frac{1}{10} \quad \text{(ତୃତୀୟ ସୋପାନ)}$$

$$= 34 \times \frac{1}{10} = \frac{34}{10} \quad \text{(ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ)}$$

$$= 3.4 \quad \text{(ପଞ୍ଚମ ସୋପାନ)}$$

ଭାଗକ୍ରିୟା ଧାରା:

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ : ଭାଜ୍ୟରେ ଥିବା ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ : ଭାଜ୍ୟକୁ ଭାଜକର ବ୍ୟୁତ୍କ୍ରମ ସହ ଗୁଣନ କରାଗଲା ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ : ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲା ।

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ : ହରରେ ଗୁଣନର କ୍ରମ ବିନିମୟ ପ୍ରଣାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରାଗଲା ।

ପଞ୍ଚମ ସୋପାନ : ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ଭାଗକ୍ରିୟାର ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଗଲା ଓ $\frac{1}{10}$ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣି ଏହାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା ।

ଉତ୍ତର କେତେ ହେବ ଲେଖ –

(କ) $2.4 \div 2$ (ଖ) $3.6 \div 4$ (ଗ) $3.3 \div 5$

(ଘ) $42.6 \div 25$ (ଙ) $73.8 \div 3$ (ଚ) $36.1 \div 14$

2.5.3 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

ଆସ, 24.45 କୁ 0.5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ।

ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ଆମେ ଜାଣିଛୁ । ଏଠାରେ ଭାଜକଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, ଆମେ ପୂର୍ବ ପ୍ରଣାଳୀ ଅବଲମ୍ବନ କରି ପାରିବା ।

(କ) $24.5 \div 0.5 = \frac{24.45}{0.5} = \frac{24.45 \times 10}{0.5 \times 10}$ [ହରକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଗଲା]

$= \frac{244.5}{5} = \frac{244.5 \times 5 \times 2}{5 \times 2}$ [ହରକୁ 10 ରେ ପରିଣତ କରାଗଲା]

$= \frac{489.0}{10} = 48.9$

(ଖ) $24.01 \div 0.7 = \frac{2401}{100} \div \frac{7}{10}$

$= \frac{2401}{100} \times \frac{10}{7} = \frac{2401}{10} \times \frac{1}{7}$ (ଲବ ଓ ହର ଉଭୟକୁ 10 ଦ୍ୱାରା କାଟି ଦିଆଗଲା)

$= \frac{2401}{7} \times \frac{1}{10} = 343 \times \frac{1}{10}$

$= 34.3$

ଉତ୍ତର କେତେ ହେବ ଲେଖ –

(କ) $32.72 \div 0.4$ (ଖ) $48.06 \div 0.9$ (ଗ) $90.48 \div 1.2$

ଉଦାହରଣ-15

ଗୋଟିଏ ରାସ୍ତାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 150 ମି. । ରାସ୍ତାକଡ଼ରେ 12.5 ମି. ବ୍ୟବଧାନରେ ବିଦ୍ୟୁତ୍ ତାର ଲାଗିବା ପାଇଁ ଖୁଣ୍ଟମାନ ପୋତା ହେବ । ରାସ୍ତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡରେ ପ୍ରଥମ ଖୁଣ୍ଟଟି ପୋତାଗଲେ ରାସ୍ତା ଧାରରେ ମୋଟରେ କେତୋଟି ଖୁଣ୍ଟି ପୋତା ହେବ ?

ସମାଧାନ:

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡ଼ା ପାଖାପାଖି ଥିବା ଖୁଣ୍ଟ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନ= 12.5ମି.

ମୋଟ୍ ଦୂରତା = 150ମି.

ବ୍ୟବଧାନ ସଂଖ୍ୟା $= \frac{15}{12.5} = \frac{150 \times 10}{12.5 \times 10}$

$= \frac{1500}{125}$

$= \frac{60}{5}$ (ଲବ ଓ ହର ଉଭୟକୁ 25 ଦ୍ୱାରା କାଟି ଦିଆଗଲା)

$= 12$

ଖୁଣ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା $= 12 + 1 = 13$ (ଉତ୍ତର)

ଉଦାହରଣ -16

ଗୋଟିଏ ସୁଷମ ବହୁଭୁଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2.5 ସେ.ମି. । ଏହାର ପରିସୀମା 12.5 ସେ.ମି. ହେଲେ, ବହୁଭୁଜର ବାହୁ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

ସମାଧାନ :

ପରିସୀମା = ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ × ବାହୁ ସଂଖ୍ୟା

∴ ବାହୁସଂଖ୍ୟା = $\frac{\text{ପରିସୀମା}}{\text{ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ}}$

$= \frac{12.5}{2.5} = \frac{12.5 \times 10}{2.5 \times 10}$

$= \frac{125}{25} = 5$ (ଉତ୍ତର)

> **ଜାଣିଛ କି ?**
> ଯେଉଁ ବହୁଭୁଜର ବାହୁଗୁଡ଼ିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ, ତାହାକୁ ସୁଷମ ବହୁଭୁଜ କୁହାଯାଏ ।

ଏବେ କହ, ଏଠାରେ ଲବ ଓ ହରରେ 10 ଗୁଣାଯାଇଛି କାହିଁକି ? ଲବ ଓ ହର ଉଭୟରେ 100 ଗୁଣନ କଲେ ଉତ୍ତର କେତେ ମିଳିବ ?

ଭାଜ୍ୟ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଭାଜକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭାଗକ୍ରିୟାର ବିକଳ୍ପ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ପ୍ରଥମ ଉଦାହରଣ :

ମନେକରାଯାଉ, ଆମେ 17.4କୁ 6 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା । ଆମେ ତଳ ଶ୍ରେଣୀରେ ଯେପରି ଭାଗକ୍ରିୟା କରୁଥିଲେ, ଏଠାରେ ସେହିଭଳି ଭାଗକ୍ରିୟା କରିବା ।

```
     2.9
6 | 17.4
  | 12
  -----
     5.4
     5.4
  -----
     0
```

∴ ଭାଗଫଳ = 2.9

ଲକ୍ଷ୍ୟକର :

ଏଠାରେ ଭାଜ୍ୟ ହେଉଛି 5ଏକ 4ଦଶାଂଶ ଯାହାକି 54 ଦଶାଂଶ ସହ ସମାନ । ଭାଜ୍ୟକୁ ଦଶାଂଶ କରାଯାଇ ଥିବାରୁ ଭାଗଫଳ ମଧ୍ୟ ଦଶାଂଶ ହେବ । ଏଣୁ ଭାଗଫଳରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଗଲା ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଦାହରଣ :

ଆସ, 17.4 କୁ ଏହି ପ୍ରଣାଳୀରେ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ।

```
     3.48
5 | 17.4
  | 15
  -----
     2.4
     2.0
  -----
     0.40
      .40
  -----
     0
```

ଏଠାରେ ଭାଜ୍ୟ 2.4 କୁ ଦଶାଂଶରେ ପରିଣତ କଲେ ଏହା ହେବ 24 ଦଶାଂଶ । ଭାଗଫଳରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବସାଗଲା ଓ 24 ଦଶାଂଶକୁ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଗଲା ।

ଏଠାରେ ଦଶାଂଶକୁ ଶତାଂଶରେ ପରିଣତ କରି ପାଇଲେ 40 ଶତାଂଶ ଓ ଏହାକୁ 5 ଦ୍ୱାରା ଭାଗକଲେ ।

∴ ଭାଗଫଳ ହେଲା 3.48

ତୃତୀୟ ଉଦାହରଣ :

ଆସ, 17.4 କୁ 7 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ।

```
     2.48
7 | 17.4
  | 14
  -----
     3.4
     2.8
  -----
     0.60
      .56
  -----
     0.04
```

ଶତାଂଶରେ ପରିଣତ କଲେ ପାଇବା 60 ଶତାଂଶ । ଏହାକୁ 7 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ।

∴ ଏଠାରେ ଭାଗଫଳ 2.48 ହେଲା ଓ ଭାଗଶେଷ 0.04 ରହିଲା ।

ତୃତୀୟ ଉଦାହରଣରେ ହୋଇଥିବା ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକଲେ ଆମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ପାଇବା।

- ଏଠାରେ ଭାଗକ୍ରିୟା ଶେଷ ହେଉନାହିଁ।
- ଆମେ ଉତ୍ତର ଦେଇ ପାରିଥାନ୍ତେ, ଭାଗଫଳ 2 ଓ ଭାଗଶେଷ 3.4

  ଅଥବା, ଭାଗଫଳ 2.4 ଓ ଭାଗଶେଷ 0.6

  ଅଥବା, ଭାଗଫଳ 2.48 ଓ ଭାଗଶେଷ 0.04 । (ଆମେ ଚାହିଁଲେ ଭାଗକ୍ରିୟାକୁ ଆହୁରି ଆଗେଇ ନେଇ ସହସ୍ରାଂଶ ସ୍ଥାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ପାରିବା।)

2.5.4 ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ଓଜନ (ବସ୍ତୁତ୍ୱ) ମାପର ଏକକ ପରିବର୍ତ୍ତନ

ଲିଜାର ସାଙ୍ଗ ରଜତ । ଲିଜା ଯେତେବେଳେ 7.5 ମି. ଦୀର୍ଘ ରିବନ୍‌କୁ ସେ ଓ ତା'ର ଦୁଇ ଭଉଣୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଭାବରେ ବାଣ୍ଟିବା କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲା, ସେତେବେଳେ ରଜତ ସେଠି ଥିଲା ଓ ଲିଜାର ସମସ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ ସେ ଦେଖିଲା । ତା' ପରେ କହିଲା, ''ତୁ ଯେଉଁ ହିସାବ କଲୁ ମୁଁ ବି ସେହି ହିସାବ କରୁଛି, ଲକ୍ଷ୍ୟ କର।''

ରଜତ କହିଲା- ''ରିବନ୍‌ର ମୋଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 7.5 ସେ.ମି. = 750 ସେ.ମି''

ରଜତ କହିଲା - ''ଏଥର ରିବନଟିକୁ ସମାନ 3 ଭାଗ କଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗ କେତେ ହେବ କହିଲୁ'' ?

ଲିଜା କହିଲା - ''ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେବ 250 ସେ.ମି.''

ରଜତ କହିଲା - ''100 ସେ.ମି. ରେ ତ 1ମି. ହୁଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗର ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ ମିଟରରେ ପରିଣତ କର।''

ଲିଜା ହିସାବ କଲା - 100 ସେ.ମି. = 1 ମି.

250 ସେ.ମି = 250 ÷ 100

= 2.50ମି.

ଲିଜା ଦେଖିଲା, ଅନେକ ସମୟରେ ମାପ ପରିମାଣର ଏକକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବାର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼େ।

କହିଲ ଦେଖି :
250 ସେ.ମି.କୁ କି.ମି. ଏକକରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କଲେ କେତେ ହେବ ?

ଉଦାହରଣ -17

(କ) 2.4 ମି. କୁ ସେ.ମି.ରେ ପ୍ରକାଶ କର।

(ଖ) 457 ସେ.ମି. କୁ ମିଟରରେ ପ୍ରକାଶ କର।

(ଗ) 3.2 କି.ଗ୍ରା.କୁ ଗ୍ରାମ୍‌ରେ ପ୍ରକାଶ କର।

(ଘ) 2524 ଗ୍ରାମ୍ କୁ କି.ଗ୍ରା. ରେ ପ୍ରକାଶ କର।

ସମାଧାନ:

(କ) ଏଠାରେ ମି. ଏକକକୁ ସେ.ମି. ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ।

1ମି. = 100 ସେ.ମି.

∴ 2.4 ମି. = 2.4 × 100 ସେ.ମି. = 240ସେ.ମି.

ଜାଣିଛ କି ?
କୌଣସି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 100 ରେ ଗୁଣନ କରାଗଲେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ଦୁଇ ଘର ଡାହାଣକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇବାକୁ ହୁଏ।

(ଖ) ଏଠାରେ ସେ.ମି. ଏକକକୁ ମିଟର ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯିବ।

100 ସେ.ମି. = 1 ମି.

475 ସେ.ମି.= (457 ÷ 100)ମି. = 4.57ମି.

(ଗ) ଏଠାରେ କି.ଗ୍ରା. ଏକକକୁ ଗ୍ରାମ ଏକକରେ ପରିଣତ କରାଯିବ।

1 କି.ଗ୍ରା = 1000ଗ୍ରାମ୍

∴ 3.2 କି.ଗ୍ରା = 3.2 × 1000 ଗ୍ରାମ୍ = 3200 ଗ୍ରାମ୍

(ଘ) ଏଠାରେ ଗ୍ରାମ ଏକକକୁ କି.ଗ୍ରା. ଏକକରେ ପରିଣତ କରାଯିବ।

1000ଗ୍ରାମ୍ = 1କି.ଗ୍ରା.

∴ 2524 କି.ଗ୍ରା = (2524 ÷ 1000) ଗ୍ରାମ୍ = 2.524 କି.ଗ୍ରା

କହିଲ ଦେଖି :
3.2 କି.ଗ୍ରା.କୁ ମିଲିଗ୍ରାମ୍‌ରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ କେତେ ହେବ ?

ଉତ୍ତର ଲେଖ -

(କ) 2.6 ମିଟର କୁ ମିଟରରେ ପରିଣତ କର।

(ଖ) 3.24 ମିଟରକୁ ଡେସି ମିଟରରେ ପରିଣତ କର।

(ଗ) 3.48 ସେ.ମି କୁ ମି. ଓ ସେ.ମି. ଏକକ ବ୍ୟବହାର କରି ଲେଖିବା ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର। ____ ମି ____ ସେ.ମି।

(ଘ) 0.728 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ କି.ଗ୍ରା ରେ ପରିଣତ କର।

(ଙ) 3.2 କି.ଗ୍ରା.କୁ ଗ୍ରାମ୍ ଏକକରେ ପରିଣତ କର।

(ଚ) 4357 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ ନିମ୍ନମତେ ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରି ଲେଖ।

4357 ଗ୍ରାମ୍ = ... କି.ଗ୍ରା. .... ଗ୍ରାମ୍।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 2.5

1. ଭାଗଫଳ ସ୍ଥିର କର।

(କ) 6.4 ÷ 2 (ଖ) 12.4 ÷ 4 (ଗ) 2.48 ÷ 4 (ଘ) 65.4 ÷ 6

(ଙ) 14.49 ÷ 7 (ଚ) 0.80 ÷ 5 (ଛ) 3.76 ÷ 8 (ଜ) 10.8 ÷ 3

2. ଭାଗଫଳ ଲେଖ।

(କ) 4.8 ÷ 10 (ଖ) 6.78 ÷ 10 (ଗ) 23.6 ÷ 10 (ଘ) 0.56 ÷ 10

(ଙ) 126.3 ÷ 10 (ଚ) 036 ÷ 10 (ଛ) 0.02 ÷ 10 (ଜ) 4.8 ÷ 10

3. ଭାଗଫଳ ଲେଖ।

(କ) 132.4 ÷ 100 (ଖ) 257.4 ÷ 100 (ଗ) 348.0 ÷ 100 (ଘ) 25.7 ÷ 100

(ଙ) 32.4 ÷ 100 (ଚ) 4.79 ÷ 100 (ଛ) 0.321 ÷ 100 (ଜ) 0.012 ÷ 100

4. ଭାଗଫଳ ଲେଖ ।

(କ) 345.8 ÷ 1000 (ଖ) 35.48 ÷ 1000 (ଗ) 345 ÷ 1000 (ଘ) 7.68 ÷ 1000

5. ନିମ୍ନରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଠିକ୍ ଚିହ୍ନଟ କର ।

(କ) 35.6 ÷ 1000=3.56 ÷ 10

(ଖ) 283.5 ÷ 1000=2.835 ÷ 10

(ଗ) 47.2 ÷ 1000=472.0 ÷ 10

(ଘ) 0.839 ÷ 10=8.39 ÷ 10

6. ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) 7.0 ÷ 3.5 (ଖ) 36 ÷ 0.2 (ଗ) 3.25 ÷ 0.5 (ଘ) 37.8 ÷ 1.4

7. ଗୋଟିଏ ସ୍କୁଟର 3 ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲରେ 100.2କି.ମି. ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲା । ତେବେ ସ୍କୁଟରଟି 1 ଲିଟର ପେଟ୍ରୋଲରେ କେତେ ଦୂରତା ଅତିକ୍ରମ କରିବ ?

8. ଗୋଟିଏ କ୍ଷୀରବାଲା ପାଖରେ 31.2 ଲିଟର କ୍ଷୀର ଥିଲା । ସେ ଚାରି ଜଣ ଚା' ଦୋକାନୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କ୍ଷୀରତକ ସମାନ ଭାବରେ ବାଣ୍ଟିଦେଲା । ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚା' ଦୋକାନୀ କେତେ ଲେଖାଏଁ କ୍ଷୀର ପାଇଲେ ?

9. 23.5 ମି. ଦୀର୍ଘ ରିବନ୍‌ଟିକୁ 5 ଜଣ ଝିଅଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଭାବରେ ବାଣ୍ଟି ଦିଆଗଲା । ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଇଥିବା ରିବନ୍ ଖଣ୍ଡିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ?

10. ଗୋଟିଏ ଦୋକାନୀ ପାଖରେ 37.5 କି.ଗ୍ରା ଚିନି ଥିଲା । ସେ 2.5 କି.ଗ୍ରା ଚିନିର ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ପ୍ୟାକେଟ୍ ତିଆରି କଲା, ତେବେ ତା' ପାଖରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଚିନି କେତୋଟି ପ୍ୟାକେଟ୍‌ରେ ରହିପାରିବ ?

11. ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ଏକକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ।

(କ) 7.2 ମି. କୁ ସେ.ମି. ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଖ) 4.2 ମି. କୁ ସେ.ମି. ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଗ) 7.48 ମି. କୁ ଡେସିମି. ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଘ) 238 ସେ.ମି. କୁ ମି.ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଙ) 357 ସେ.ମି. କୁ ମି.ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଚ) 2.3 ସେ.ମି. କୁ ମିଲି ମିଟର ଏକକରେ ଲେଖ ।

ଜାଣିଛ କି ?

1000 ମି.	=	1 କିଲୋ ମି.
100 ମି.	=	1 ହେକ୍ଟୋ ମି.
10 ମି.	=	1 ଡେକା ମି.
1 ମି.	=	10 ଡେସି ମି.
	=	100 ସେ.ମି.
	=	1000 ମି.ମି.

12. ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ଏକକ ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ।

(କ) 3.2 କି.ଗ୍ରା. କୁ ଗ୍ରାମ ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଖ) 52.47 କି.ଗ୍ରା. କୁ ଗ୍ରାମ ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଗ) 2537 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ କି.ଗ୍ରା. ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଘ) 483.2 ଗ୍ରାମକୁ କି.ଗ୍ରା. ଏକକରେ ଲେଖ ।

(ଙ) 5.2 ଗ୍ରାମ୍‌କୁ ମିଲି ଗ୍ରାମ୍ ଏକକରେ ଲେଖ ।