## ପାଠ - ୧୬

# ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ

ଛଅ ଗୋଟି ସମାନ ଭାଗଥିବା ଆକୃତିର ଚିତ୍ରଟିଏ ନେଇ ତା'ର ଭାଗଗୁଡ଼ିକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଙ୍ଗ ଦେବା ଲାଗି ସମୀର, ଫିରୋଜ ଓ ଚୁମ୍କି ବସିଥିଲେ।

ସମୀର ପାଖରେ ଥିଲା କଳା ରଙ୍ଗ। ସେ ଚିତ୍ରଟିର ଦୁଇଟି ଭାଗକୁ ରଙ୍ଗ ଦେଲା।

ଫିରୋଜ ପାଖରେ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଥିଲା। ସେ ଦୁଇଟି ଘରେ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଦେଲା।

ଚୁମ୍କି ପାଖରେ ଅଳ୍ପ ସବୁଜ ରଙ୍ଗ ଥିଲା। ସେ ଗୋଟିଏ ଘରେ ରଙ୍ଗ ଦେବା ପରେ ତା'ର ରଙ୍ଗ ଶେଷ ହୋଇଗଲା।

ସମୀର, ଫିରୋଜ ଓ ଚୁମ୍କି ଚିତ୍ରଟିର କେତେ ଅଂଶ ଲେଖାଏଁ ରଙ୍ଗ କଲେ କହ।

ଚିତ୍ରଟିର ମୋଟ କେତେ ଅଂଶ ରଙ୍ଗ ହେଲା ?

ଚୁମ୍କି ହିସାବ କଲା - ''ସମୀର ରଙ୍ଗ କରି ଥିବା ଅଂଶ $\frac{୨}{୬}$ , ଫିରୋଜ ରଙ୍ଗ କରିଥିବା ଅଂଶ $\frac{୨}{୬}$ ଓ ଚୁମ୍କି ରଙ୍ଗ କରିଥିବା ଅଂଶ $\frac{୧}{୬}$

ରଂଗହୋଇଥିବା ମୋଟ ଅଂଶ $= \frac{୨}{୬} + \frac{୨}{୬} + \frac{୧}{୬} = \frac{୨+୨+୧}{୬} = \frac{୫}{୬}$

ଚୁମ୍କି କହିଲା - ''ଆମେ ସମସ୍ତେ ମିଶି ରଙ୍ଗ କଲୁ $\frac{୫}{୬}$ ଅଂଶ।''

ସେମାନେ ଯେଉଁ ଆକୃତିର କାଗଜ ନେଇଥିଲେ ତୁମେ ସେହି ଭଳି ଆକୃତିର କାଗଜ ଖଣ୍ଡେ ନେଇ ତାହାର $\frac{୨}{୬}$ ଅଂଶକୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଓ $\frac{୨}{୬}$ ଅଂଶକୁ କଳା ରଙ୍ଗ ଦିଅ।

ମାମୁନୀ ଚିତ୍ର ରଙ୍ଗ କରିବା କଥା ଶୁଣୁଥିଲା। ଚୁମ୍କି ହିସାବ କରି ସାରିବାପରେ ମାମୁନୀ କହିଲା- ''ଯଦି ସମୀର ରଙ୍ଗ କରିଥା'ନ୍ତା $\frac{୧}{୩}$ ଅଂଶ, ଫିରୋଜ ରଙ୍ଗ କରିଥା'ନ୍ତା $\frac{୧}{୪}$ ଅଂଶ ଏବଂ ଚୁମ୍କି ରଙ୍ଗ କରିଥା'ନ୍ତା $\frac{୧}{୬}$ ଅଂଶ, ତେବେ ମୋଟରେ ଚିତ୍ରଟିର କେତେ ଅଂଶ ରଙ୍ଗ ହୋଇଥା'ନ୍ତା ?''

ସମୀର କହିଲା - ''କାହିଁକି ! ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗ କରିଥା'ନ୍ତେ।''

ମାମୁନୀ କହିଲା - ''ତେବେ ଆସ, $\frac{୧}{୩}$ , $\frac{୧}{୪}$ ଓ $\frac{୧}{୬}$ କୁ ଯୋଗ କରିବା।''

$\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪} + \frac{୧}{୬}$

ଚୁମ୍‌କି କହିଲା - ''ଏଗୁଡ଼ିକର ତ ହର ଭିନ୍ନ । କିପରି ଯୋଗ କରିବା କହ ।''

ମାମୁନୀ କହିଲା - ''ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଆସ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ କରିବା ।''

$\frac{୧}{୩}, \frac{୧}{୬}, \frac{୧}{୪}$ ର ହରଗୁଡ଼ିକ ହେଲେ ୩, ୪, ୬ ।

| | |
|---|---|
| ୨ | ୩, ୪, ୬ |
| ୨ | ୩, ୨, ୬ |
| ୩ | ୩, ୧, ୩ |
| | ୧, ୧, ୧ |

୩, ୪, ଓ ୬ ର ଲ:ସା:ଗୁ: = ୨ x ୨ x ୩ = ୧୨

ଅର୍ଥାତ୍ $\frac{୧}{୩}$, $\frac{୧}{୪}$ ଓ $\frac{୧}{୬}$ କୁ ୧୨ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା ।

$$\frac{୧}{୩} = \frac{୧ \times ୪}{୩ \times ୪} = \frac{୪}{୧୨}$$

$$\frac{୧}{୪} = \frac{୧ \times ୩}{୪ \times ୩} = \frac{୩}{୧୨}$$

$$\frac{୧}{୬} = \frac{୧ \times ୨}{୬ \times ୨} = \frac{୨}{୧୨}$$

ଏଥର ଆମେ ସମସ୍ତେ ସମହର ହୋଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ଯୋଗ କରିପାରିବା ।

ସମସ୍ତେ ଯୋଗ କଲେ : $\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪} + \frac{୧}{୬} = \frac{୪}{୧୨} + \frac{୩}{୧୨} + \frac{୨}{୧୨}$

$$= \frac{୪ + ୩ + ୨}{୧୨}$$

$$= \frac{{}^{୩}\cancel{୯}}{{}_{୪}\cancel{୧୨}} = \frac{୩}{୪}$$ [ଲବ ଓ ହର ଉଭୟ ୩ ଦ୍ୱାରା କଟିଲା]

ଗୋଟିଏ ଆୟତଚିତ୍ର ଅଙ୍କନ କରି ଏହାକୁ ସମାନ ୧୨ ଭାଗ କର । ସେଥିରେ $\frac{୪}{୧୨}$, $\frac{୩}{୧୨}$ ଓ $\frac{୨}{୧୨}$ କୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ରଂଗ ଦିଅ । ମୋଟ ରଂଗ ହୋଇଥିବା ଅଂଶ ପୁରା ଚିତ୍ରର କେତେ ଭାଗ ?

## ସଂକ୍ଷେପରେ ଯୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ

ସମୀର କହିଲା - ''ଆମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସମହର ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ବଦଳାଇବା ପରେ ଯୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ କଲେ । ଆସ ଦେଖିବା, ଆମ କାମକୁ କେମିତି କମାଇ ହେବ ।''

ଯଦି ଆମେ $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ କୁ ଯୋଗ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ, ତେବେ ଆମେ ନିମ୍ନ ମତେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବୁ ।

$\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ ର ହର ୩ ଓ ୪ ର ଲ.ସା.ଗୁ. ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବୁ ।

| | |
|---|---|
| ୨ | ୩, ୪ |
| ୨ | ୩, ୨ |
| ୩ | ୩, ୧ |
| | ୧, ୧ |

୩ ଓ ୪ ର ଲ.ସା.ଗୁ. = ୨ x ୨ x ୩ = ୧୨

ଏବେ ଉଭୟ $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ କୁ ୧୨ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା।

$$\frac{୧}{୩} = \frac{୧ \times ୪}{୩ \times ୪} = \frac{୪}{୧୨}$$

$$\frac{୧}{୪} = \frac{୧ \times ୩}{୪ \times ୩} = \frac{୩}{୧୨}$$

ତା'ପରେ ଆମେ $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ ବଦଳରେ $\frac{୪}{୧୨}$ ଓ $\frac{୩}{୧୨}$ କୁ ନେଇ ଯୋଗ କରିବୁ।

$$\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪} = \frac{୪}{୧୨} + \frac{୩}{୧୨} = \frac{୪ + ୩}{୧୨} = \frac{୭}{୧୨}$$

ଆମେ ଯେଉଁ ଯୋଗଫଳ ପାଇଲେ, ତା'ର ଲବ ୭ କିପରି ହେଲା, ଆସ ଦେଖିବା।

ମାମୁନୀ କହିଲା- ''ଆମେ ୪ ଓ ୩ କୁ ଯୋଗ କରି ୭ ପାଇଛୁ। ତେବେ ଆମେ ୪ ଓ ୩ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟି କିପରି ପାଇଲୁ ?''

ଫିରୋଜ କହିଲା - ''ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ୧ କୁ ୪ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଇ ୪ ମିଳିଛି। ସେହିପରି ଦ୍ୱିତୀୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ୧ କୁ ୩ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଇ ଗୁଣଫଳ ୩ ମିଳିଛି।''

ଚୁମ୍‌କି ପଚାରିଲା - ''ପ୍ରଥମ ଲବ ୧ ସହ ଯେଉଁ ୪ ଗୁଣନ କରାଗଲା, ସେଇଟି ଆମେ କେଉଁଠୁ ପାଇଲେ ?''

ସମୀର କହିଲା - ''ଲ.ସା.ଗୁ. ୧୨ କୁ ପ୍ରଥମ ହର ୩ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଯାଇ ୪ ମିଳିଲା ଏବଂ ସେହି ୪ କୁ ପ୍ରଥମ ଲବ ୧ ସହ ଗୁଣନ କରାଯାଇ ମିଳିଲା।'' ଏହାକୁ ଲେଖିପାରିବା $(୧୨ \div ୩) \times ୧$

ଫିରୋଜ କହିଲା - ''ଠିକ୍ ସେହିପରି, ଲ.ସା.ଗୁ. ୧୨ କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ହର ୪ ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଯାଇ ୩ ମିଳିଛି ଏବଂ ଏହି ୩ କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲବ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଯାଇଛି।''ଏହାକୁ ଲେଖିପାରିବା $(୧୨ \div ୪) \times ୧$

ମାମୁନୀ କହିଲା - ''ଆସ, ଆମେ ସିଧାସଳଖ ସେହି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା।''

$$\frac{(୧୨ \div ୩) \times ୧ + (୧୨ \div ୪) \times ୧}{୧୨}$$

$$= \frac{୪ \times ୧ + ୩ \times ୧}{୧୨} = \frac{୪ + ୩}{୧୨} = \frac{୭}{୧୨}$$

ଲ.ସା.ଗୁ. ୧୨ କୁ ପ୍ରଥମ ହର ୩ ଦ୍ୱାରା ଭାଗକରି ଭାଗଫଳ ୪ କୁ ପ୍ରଥମ ଲବ ୧ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଗଲା। ତା'ପରେ ଲ:ସା:ଗୁ:କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ହର ୪ ଦ୍ୱାରା ଭାଗକରି ଭାଗଫଳ ୩ କୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲବ ୧ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କରାଗଲା। ଦୁଇଟିଯାକ ଗୁଣଫଳକୁ ଯୋଗ କରାଯାଇ ଲବ ମିଳିଲା। ଆସ, ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆହୁରି ଛୋଟ କରିବା -

$$\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪} = \frac{୧ \times ୪ + ୧ \times ୩}{୧୨}$$ [ହର ୩ ଓ ୪ ର ଲ.ସା.ଗୁ. = ୧୨]

$$= \frac{୪ + ୩}{୧୨} = \frac{୭}{୧୨}$$

ଆମେ ଲ.ସା.ଗୁ. ୧ ୨ କୁ ପ୍ରଥମ ହର ୩ ଦ୍ୱାରା ମନେ ମନେ ଭାଗକରି ଭାଗଫଳ ୪ ପାଇଲେ ଏବଂ ତା'କୁ ପ୍ରଥମ ଲବ ସହ ଗୁଣନ କଲେ । ୧ ୨ କୁ ମନେ ମନେ ଦ୍ୱିତୀୟ ହର ୪ ଦ୍ୱାରା ଭାଗକରି ଭାଗଫଳ ୩ ପାଇଲେ ଓ ତାକୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଲବ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲେ ।

**ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର -**

(କ) $\frac{୧}{୨} + \frac{୧}{୩}$ (ଖ) $\frac{୨}{୩} + \frac{୧}{୫}$

**ଉଦାହରଣ -୧**

ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର : $\frac{୧}{୨} + \frac{୨}{୩} + \frac{୧}{୪}$

ତିନୋଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ କରିବାକୁ ଥିଲେ, ସେମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ଯୋଗ କରିବା। ସେ ଦୁଇଟିର ଯୋଗଫଳ ସହ ଅନ୍ୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଗ କରିବା।

**ସମାଧାନ :** $\frac{୧}{୨} + \frac{୨}{୩} + \frac{୧}{୪} = \frac{୧}{୨} + \frac{୨ \times ୪ + ୧ \times ୩}{୧୨}$

$= \frac{୧}{୨} + \frac{୮ + ୩}{୧୨}$

$= \frac{୧}{୨} + \frac{୧୧}{୧୨}$

$= \frac{୧ \times ୬ + ୧୧ \times ୧}{୧୨}$ [ ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $\frac{୧}{୨}$ କୁ ଅନ୍ୟ ଦୁଇଟିର ଯୋଗଫଳ $\frac{୧୧}{୧୨}$ ସହ ଯୋଗ କରିବା ]

$= \frac{୬ + ୧୧}{୧୨}$

$= \frac{୧୭}{୧୨}$ [ ଯୋଗଫଳ ଏକ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ହେଲା। ତାକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା। ]

$= ୧\frac{୫}{୧୨}$

**ଉଦାହରଣ -୨**

ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର : $୧\frac{୩}{୪} + ୨\frac{୧}{୨}$

**ସମାଧାନ :**

ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ।

- $୧\frac{୩}{୪}$ କି ପ୍ରକାରର ସଂଖ୍ୟା ?
- $୨\frac{୧}{୨}$ କି ପ୍ରକାରର ସଂଖ୍ୟା ?
- $୧\frac{୩}{୪}$ କୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ କେତେ ହେବ ?
- $୨\frac{୧}{୨}$ କୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ କେତେ ହେବ ?

**ପ୍ରଥମ ପ୍ରଣାଳୀ**

$$୧\frac{୩}{୪} + ୨\frac{୧}{୨} = \frac{୭}{୪} + \frac{୫}{୨}$$

$$= \frac{୭ \times ୧ + ୫ \times ୨}{୪}$$

$$= \frac{୭ + ୧୦}{୪}$$

$$= \frac{୧୭}{୪}$$

$$= ୪\frac{୧}{୪}$$

**ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ରଣାଳୀ -**

$$୧\frac{୩}{୪} + ୨\frac{୧}{୨} = ୧ + \frac{୩}{୪} + ୨ + \frac{୧}{୨}$$

$$= ୧ + ୨ + \frac{୩}{୪} + \frac{୧}{୨}$$

$$= ୩ + \frac{୩ \times ୧ + ୧ \times ୨}{୪}$$

$$= ୩ + \frac{୩ + ୨}{୪}$$

$$= ୩ + \frac{୫}{୪}$$

$$= ୩ + ୧\frac{୧}{୪}$$

$$= ୩ + ୧ + \frac{୧}{୪}$$

$$= ୪ + \frac{୧}{୪}$$

$$= ୪\frac{୧}{୪}$$

- ଉଭୟ ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମାନ ଉତ୍ତର ମିଳିଛି କି ?
- ଉଭୟ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି ?
- ଦୁଇଟିଯାକ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ତୁମକୁ ସହଜ ଲାଗୁଛି ? କାହିଁକି ?

## ଅଭ୍ୟାସ

୧. ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

(କ) $\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୩}$ (ଖ) $\frac{୧}{୭} + \frac{୧}{୭} + \frac{୨}{୭}$ (ଗ) $\frac{୧}{୯} + \frac{୨}{୯} + \frac{୫}{୯}$

୨. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

(କ) $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ (ଖ) $\frac{୧}{୨}$ ଓ $\frac{୧}{୪}$ (ଗ) $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୧}{୬}$

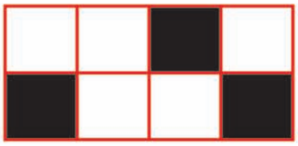
୩. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ନ କରି ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

(କ) $\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪}$ (ଖ) $\frac{୧}{୪} + \frac{୩}{୮}$ (ଗ) $\frac{୧}{୩} + \frac{୫}{୬}$ (ଘ) $\frac{୨}{୫} + \frac{୩}{୧୦}$

୪. ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

(କ) $\frac{୧}{୩} + \frac{୧}{୪} + \frac{୧}{୬}$  (ଖ) $\frac{୧}{୪} + \frac{୧}{୬} + \frac{୧}{୮}$

୫. (କ). ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ଧଳା ଅଂଶକୁ ସୂଚାଉଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି କେତେ ?



କଳା ଅଂଶକୁ ସୂଚାଉଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି କେତେ ?

ଧଳା ଅଂଶ + କଳା ଅଂଶ = ପୂରା ଚିତ୍ର

__________ + __________ = ୧

(ଖ) ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଧଳା ଅଂଶ + କଳା ଅଂଶ = ପୂରା ଚିତ୍ର

ଚିତ୍ର ଦେଖି, ତଳେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଉପଯୁକ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

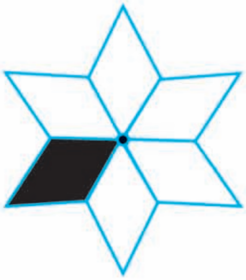
__________ + __________ = __________

୬. ରାମ ଓ ଯୋଶେଫ୍‌କୁ ଗୋଟିଏ ପଟିକୁ ରଙ୍ଗ କରିବା କାର୍ଯ୍ୟ ଦିଆଯାଇଥିଲା । ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନ ପୂର୍ବରୁ ରାମ $\frac{୧}{୪}$ ଅଂଶ ଓ ଯୋଶେଫ୍ $\frac{୧}{୩}$ ଅଂଶ ରଙ୍ଗ କଲେ । ତେବେ ପଟିଟିର ମୋଟ କେତେ ଅଂଶ ରଙ୍ଗ ହେଲା ?

୭. ସ୍କୁଲର ଫୁଲ ବଗିଚାରେ ଫୁଲଗଛ ଲଗାଯାଉଥିଲା । ସୋମବାର ଦିନ ବଗିଚାର $\frac{୩}{୮}$ ଅଂଶରେ ଗଛ ଲଗାଗଲା ଓ ମଙ୍ଗଳବାର ଦିନ ବଗିଚାର $\frac{୧}{୪}$ ଅଂଶରେ ଗଛ ଲଗାଗଲା, ତେବେ ସେ ଦୁଇ ଦିନରେ ବଗିଚାର ମୋଟ କେତେ ଅଂଶରେ ଗଛ ଲଗାଗଲା ।

## ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ -

ସୀମା ଓ ସମୀର ଦୁଇ ଜଣ ଯାକ ସକାଳେ ଓ ସନ୍ଧ୍ୟାରେ ଏକାଠି ବସି ପାଠ ପଢ଼ନ୍ତି । ସ୍କୁଲରେ ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ପାଠକୁ ଅଭ୍ୟାସ କରନ୍ତି । ଆଗକୁ ପଢ଼ାଯିବାକୁ ଥିବା ପାଠ ଲାଗି ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୁଅନ୍ତି ।



**ସୀମା କହିଲା -** ''ଦେଖିଲୁ ସମୀର, ପାଖରେ ଥିବା ଚିତ୍ରଟିରେ ଥିବା ଛୋଟ ଛୋଟ ଘରମାନଙ୍କ ଭିତରୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ଘରକୁ କଳା କଲା ପରେ ମୋ କଲମରୁ କାଳି ଶେଷ ହୋଇ ଗଲା । କହିଲ, ଏହାର ଖାଲିଥିବା ଅଂଶଟି କେତେ ?''

ସମୀର ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ସମସ୍ତ ଘର ଓ ଖାଲିଥିବା ଘରଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣିଲା ।

**ସମୀର କହିଲା -** ''ଚିତ୍ରଟିର $\frac{୫}{୬}$ ଅଂଶ ଖାଲି ଅଛି । ଆଚ୍ଛା, ବାକିତକ ଖାଲିଥିବା ଅଂଶକୁ ମୁଁ ନାଲି ରଙ୍ଗ କରି ଦେଉଛି ।''

ସମୀର ଏହା କହି ତା'ର ନାଲି କଲମ ବାହାର କରି ଚିତ୍ରର ଖାଲିଥିବା ଅଂଶକୁ ରଙ୍ଗ କରିବାରେ ଲାଗିଲା । ତିନୋଟି ଘରକୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ କରିବାରେ ଲାଗିଲା । ତିନୋଟି ଘରକୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ କରିସାରିବା ପରେ ତା' କଲମରୁ ମଧ୍ୟ କାଳି ଶେଷ ହୋଇଗଲା ।

**ସମୀର କହିଲା -** ''ସୀମା, କହିଲୁ ଚିତ୍ରଟିର କେତେ ଅଂଶକୁ ମୁଁ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଦେଲି ?''

ଏଥର ସୀମା ଚିତ୍ରର ନାଲି ହୋଇଥିବା ଘରଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣିଲା ଓ ଚିତ୍ରର ସମସ୍ତ ଘରକୁ ବି ଗଣିଲା ।

ତା'ପରେ ସୀମା କହିଲା - ''ତୁ ପରା ଚିତ୍ରର $\frac{୩}{୬}$ ଅଂଶରେ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଦେଇଛୁ । ଆଚ୍ଛା କହିଲୁ, ସାଧା ଥିବା $\frac{୫}{୬}$ ଅଂଶରୁ $\frac{୩}{୬}$ ଅଂଶକୁ ନାଲି କରିଦେବା ପରେ ଆଉ କେତେ ଅଂଶ ସାଧା ରହିଲା ?''

ସମୀର ତା' ଖାତା, କଲମ ନେଇ ହିସାବ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କରିଦେଲା ।

$$\frac{୫}{୬} - \frac{୩}{୬} = \frac{୫ - ୩}{୬} = \frac{୨}{୬}$$

## ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇ ନଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ

ସୀମା କହିଲା - ''ଆଚ୍ଛା, ସମୀର ତୁ ଚିତ୍ରର କେତେ ଅଂଶରେ ନାଲି ରଙ୍ଗ ଦେଇଥିଲୁ ?''

ସମୀର କହିଲା - ''ମୁଁ ନାଲି ରଙ୍ଗ କରିଥିବା ଅଂଶ ହେଉଛି $\frac{୩}{୬}$ । $\frac{୩}{୬}$ କୁ ବି ମଧ୍ୟ ଲଘିଷ୍ଠ ରୂପରେ ପରିଣତ କରିହେବ । ଦେଖ, ଲବ ୩ ଓ ହର ୬ ଉଭୟ ୩ ରେ କଟିବ । ତେଣୁ $\frac{୩}{୬} = \frac{୧}{୨}$

ସୀମା କହିଲା - ମୁ କଳା ରଙ୍ଗ କଲା ପରେ ଖାଲି ଥିଲା $\frac{୫}{୬}$ ଅଂଶ । ତୁ ସେଥିରୁ ନାଲି ରଙ୍ଗ କଲୁ $\frac{୧}{୩}$ ଅଂଶ । ତେବେ ଆଉ କେତେ ଅଂଶ ସାଧା ରହିଲା ?

ସମୀର କହିଲା - ''ଏଇଟା କ'ଣ ତୁ ଜାଣିନୁ ? ଆମେ ପରା $\frac{୫}{୬}$ ରୁ $\frac{୧}{୩}$ ବିୟୋଗ କରିବା ।

ଏହା କହି ସେ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲା ।

$$\frac{୫}{୬} - \frac{୧}{୩}$$

ମାତ୍ର ଆଉ ଆଗେଇ ପାରିଲା ନାହିଁ ।

ସମୀର କହିଲା - ''ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିର ତ ହର ସମାନ ନାହିଁ । କିପରି ବିୟୋଗ କରାଯିବ ?''

ବର୍ତ୍ତମାନ ସୀମା ଓ ସମୀର ଉଭୟେ ଭାବିଲେ ।

ତା'ପରେ ସୀମା କହିଲା - ''ଏତିକି ଆମେ ଭାବିପାରୁ ନାହାନ୍ତି ? ଚାଲ, ଉଭୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ କରିବା ।''

ଉଭୟ କାର୍ଯ୍ୟ ଆରମ୍ଭ କଲେ । ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିର ହର ହେଲେ ୬ ଓ ୩ ।

୨ | ୩, ୬
୩ | ୩, ୩
  ୧, ୧

୬ ଓ ୩ ର ଲ.ସା.ଗୁ. = ୨ x ୩ = ୬

ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $\frac{୫}{୬}$ ର ହର ୬ ଅଛି ।

ଏଣୁ କେବଳ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ୬ ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରାଯିବ ।

$$\frac{୧}{୩} = \frac{୧ \times ୨}{୩ \times ୨} = \frac{୨}{୬}$$

ଏଣୁ $\frac{୫}{୬} - \frac{୧}{୩} = \frac{୫}{୬} - \frac{୨}{୬} = \frac{୫ - ୨}{୬} = \frac{୩}{୬}$

ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇ ନ ଥିବା ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗଫଳ ନିଜେ ନିଜେ ବାହାର କରିଥିବାରୁ ଦୁହେଁ ଭାରି ଖୁସି ହେଲେ ।

ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର -

(କ) $\frac{୫}{୮} - \frac{୧}{୪}$ (ଖ) $\frac{୪}{୫} - \frac{୭}{୧୦}$

**ସଂକ୍ଷେପରେ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ -**

ପୂର୍ବ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ କଲାବେଳେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟି ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ନ ଥିଲେ । ସେ ଦୁଇଟିକୁ ପ୍ରଥମେ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ କରାଗଲା ଓ ତା'ପରେ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଗଲା । ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ ନିଜେ କରିପାରିଥିବାରୁ ସୀମା ଓ ସମୀର ଖୁସି ହୋଇଥିଲେ ।

**ସୀମା ପୁଣି କହିଲା -** ''ଆମର କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଆଉ ଟିକେ କିମିତି କମାଇ ଦେଇ ହେବ, ଏବେ ସେ କଥା ଭାବିବା ।''

**ସୀମା ଟିକେ ଭାବି କହିଲା -** ''ଯେପରି ଆମେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଯୋଗକାର୍ଯ୍ୟ କରିଥିଲେ, ଏଠାରେ ବି ସେହି ପ୍ରଣାଳୀରେ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା । ଯଦି ଆମେ $\frac{୫}{୬}$ ଓ $\frac{୧}{୩}$ କୁ ଯୋଗ କରିଥାନ୍ତେ, ତା'ହେଲେ କ'ଣ କରିଥା'ନ୍ତେ ଆସ ଦେଖିବା । ସେମାନେ $\frac{୫}{୬}$ ଓ $\frac{୧}{୩}$ କୁ ଯୋଗ କଲେ ।''

$$\frac{୫}{୬} + \frac{୧}{୩} = \frac{୫ \times ୧ + ୧ \times ୨}{୬} = \frac{୫ + ୨}{୬} = \frac{୭}{୬}$$

**ସମୀର କହି ଉଠିଲା -** ''ଆରେ ଯୋଗ '+' ଚିହ୍ନ ଜାଗାରେ ବିୟୋଗ ଚିହ୍ନ '−' ଲେଖି ନେଲେ ତ କାମ ହୋଇଯିବ । ଏହା କହି ସେ ଯୋଗ ଚିହ୍ନ ବଦଳରେ ବିୟୋଗ ଚିହ୍ନ ବସାଇ କାର୍ଯ୍ୟ କଲା ।

$$\frac{୫}{୬} - \frac{୧}{୩} = \frac{୫ \times ୧ - ୧ \times ୨}{୬} = \frac{୫ - ୨}{୬} = \frac{୩}{୬} = \frac{୧}{୨}$$

ଏବେ ଉଭୟ ଯୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ ଓ ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର-

| ଯୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ | ବିୟୋଗ କାର୍ଯ୍ୟ |
| --- | --- |
| $\frac{୫}{୬} + \frac{୧}{୩} = \frac{୫ \times ୧ + ୧ \times ୨}{୬} = \frac{୫ + ୨}{୬} = \frac{୭}{୬}$ | $\frac{୫}{୬} - \frac{୧}{୩} = \frac{୫ \times ୧ - ୧ \times ୨}{୬} = \frac{୫ - ୨}{୬} = \frac{୩}{୬} = \frac{୧}{୨}$ |

**ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :**

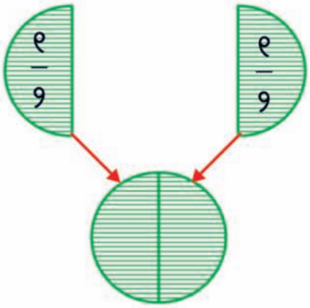
(କ) $\frac{୧}{୨} - \frac{୧}{୩}$ (ଖ) $\frac{୩}{୫} - \frac{୧}{୨}$

**ଉଦାହରଣ - ୨**

୧ ରୁ $\frac{୨}{୩}$ ବିୟୋଗ କର ।

**ସମାଧାନ ଲାଗି ସୂଚନା :**

ଛବିରେ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକୃତି କ୍ଷେତ୍ରକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କରାଯାଇଛି । ଦୁଇଟି ଯାକ ଭାଗକୁ ନେଇ ପୁଣି ଏକାଠି କରି ଦିଆଯାଇଛି । ଫଳରେ ଆମେ ପୂରା ବୃତ୍ତାକୃତି କ୍ଷେତ୍ର ପାଉଛୁ ।




ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ ୨ ଭାଗ କରି ତହିଁରୁ ୨ ଭାଗ ନେବା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପୂରା ଜିନିଷଟିକୁ ନେବା ।

ଏଣୁ $\frac{୨}{୨} = ୧$ ବା $୧ = \frac{୨}{୨}$ , $\frac{୩}{୩} = ୧$

ଏଠାରେ ୧ ରୁ $\frac{୨}{୩}$ ବିୟୋଗ କରିବାକୁ ହେବ । ବିୟୋଗ କରିବାକୁ ଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ୩, ଏଣୁ ୧ କୁ $\frac{୩}{୩}$ ରୂପେ ନେବା ।

**ସମାଧାନ :**

$$୧ - \frac{୨}{୩} = \frac{୩}{୩} - \frac{୨}{୩} = \frac{୩ - ୨}{୩} = \frac{୧}{୩}$$

**ଭିନ୍ନ ପ୍ରଣାଳୀ :**

$$୧ - \frac{୨}{୩} = \frac{୧}{୧} - \frac{୨}{୩} = \frac{୧ \times ୩ - ୨ \times ୧}{୩} = \frac{୩ - ୨}{୩} = \frac{୧}{୩}$$

କେଉଁ ପ୍ରଣାଳୀଟି ଭଲ ଲାଗୁଛି ?

**ଉଦାହରଣ - ୩**

ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର : $୨\frac{୩}{୪} - ୧\frac{୧}{୮}$

**ସମାଧାନ :** $୨\frac{୩}{୪} - ୧\frac{୧}{୮} = \frac{୧୧}{୪} - \frac{୯}{୮}$

$$= \frac{୧୧ \times ୨ - ୯ \times ୧}{୮}$$

$$= \frac{୨୨ - ୯}{୮}$$

$$= \frac{୧୩}{୮}$$

$$= ୧\frac{୫}{୮}$$

# ଅଭ୍ୟାସ

୧. ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) $\frac{୧}{୨} - \frac{୧}{୩}$ (ଖ) $\frac{୩}{୪} - \frac{୧}{୨}$ (ଗ) $\frac{୭}{୮} - \frac{୩}{୪}$

୨. ବିୟୋଗ କର :

(କ) ୧ ରୁ $\frac{୩}{୪}$ (ଖ) ୧ ରୁ $\frac{୫}{୮}$

୩. ବିୟୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର :

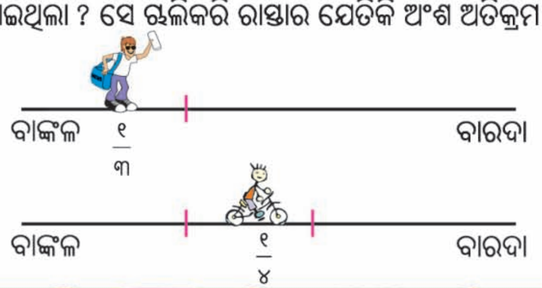
(କ) $୨\frac{୧}{୨} - ୧\frac{୩}{୪}$ (ଖ) $୧\frac{୫}{୮} - \frac{୩}{୪}$ (ଗ) $୩\frac{୧}{୩} - ୨\frac{୧}{୨}$

୪. (କ) $\frac{୩}{୪}$ ରୁ କେତେ ବିୟୋଗ କଲେ $\frac{୧}{୨}$ ରହିବ ?

(ଖ) ୧ ରୁ କେତେ ବିୟୋଗ କଲେ $\frac{୩}{୭}$ ରହିବ ?

୫. ଜଣେ ଜାଲୁଆ ଧରିଥିବା ସମସ୍ତ ମାଛର $\frac{୫}{୮}$ ଅଂଶ ବଡ଼ ମାଛ ଓ ଅବଶିଷ୍ଟ ସାନମାଛ । ତେବେ ସେ ଧରିଥିବା ମାଛର କେତେ ଅଂଶ ସାନ ମାଛ ?

୬. ଦିନେ ବର୍ଷା ହେଉଥିବାରୁ ପଞ୍ଚମ ଶ୍ରେଣୀ ପିଲାମାନଙ୍କ ର $\frac{୧}{୮}$ ଅଂଶ ଅନୁପସ୍ଥିତ ଥିଲେ । ତେବେ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ପିଲାଏ ପୂରା ଶ୍ରେଣୀର ପିଲାସଂଖ୍ୟାର କେତେ ଅଂଶ ?

୭. ବାପା ଆଣିଥିବା ଗୋଟିଏ କେକ୍‌ର $\frac{୧}{୩}$ ଅଂଶ ମିରା ଖାଇଲା ଏବଂ $\frac{୧}{୪}$ ଅଂଶ ତା'ର ସାନ ଭାଇ କୁନାକୁ ଦେଲା । ତେବେ କେକ୍‌ର ଆଉ କେତେ ଅଂଶ ବଳକା ରହିଲା ?

୮. ଫିରୋଜ୍‌କୁ ବାଙ୍କଲ ଗ୍ରାମରୁ ବାରଦା ଗ୍ରାମକୁ ଯିବାର ଥିଲା । ସେ ଚାଲି ଚାଲି ମୋଟ ରାସ୍ତାର $\frac{୧}{୩}$ ଅଂଶ ଅତିକ୍ରମ କରିବା ପରେ, ତା'ର ଜଣେ ସାଙ୍ଗର ସାଇକେଲ୍ ପଛରେ ବସି ରାସ୍ତାର $\frac{୧}{୪}$ ଅଂଶ ଅତିକ୍ରମ କଲା । ତା'ପରେ ବସ ଯୋଗେ ଅବଶିଷ୍ଟ ରାସ୍ତା ଅତିକ୍ରମ କରି ବାରଦା ଗ୍ରାମରେ ପହଞ୍ଚିଲା । ତେବେ ସେ କେତେ ବାଟ ବସ୍ ଯୋଗେ ଯାଇଥିଲା ? ସେ ଚାଲିକରି ରାସ୍ତାର ଯେତିକି ଅଂଶ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିଲା, ତା'ଠାରୁ ବସ୍‌ରେ ଅତିକ୍ରମ କରିଥିବା ଅଂଶ କେତେ ବେଶି ?