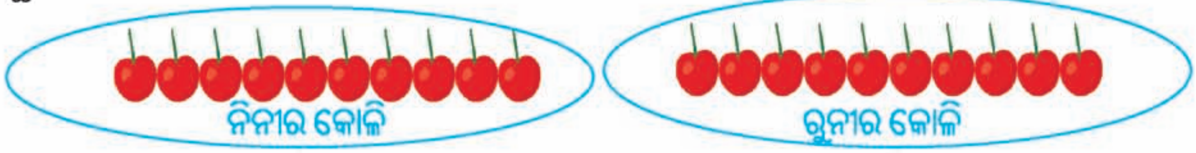
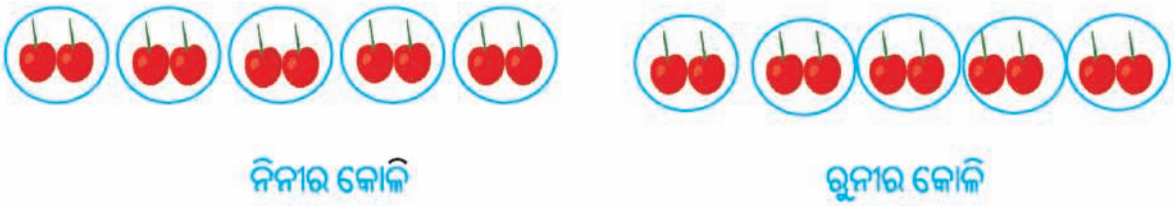
ପାଠ-୧୪ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଚିହ୍ନିବା

ଥରେ ନିନୀ ଓ ରୁନୀ ମିଶି ବାଡ଼ିରୁ ପାଚିଲା ବରକୋଳି ତୋଳିଲେ । ଘରକୁ ଆସି ଗଣିବାରୁ ୨୦ଟି ହେଲା । ରୁନୀ ବରକୋଳିଗୁଡ଼ିକୁ ସମାନ ଦୁଇଭାଗ କରି ରଖିଲା, କହିଲା-“ବରକୋଳିଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରୁ ଗୋଟିଏ ଭାଗ ତୁମର ଓ ଅନ୍ୟ ଭାଗଟି ମୋର” ।

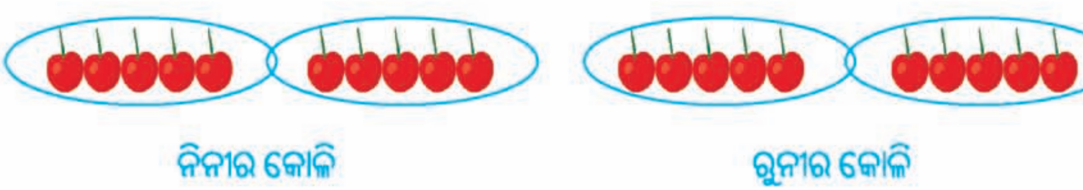


ତୁମେ ପାଇବ କୋଳିର $\frac{୧}{୨}$ ଅଂଶ ବା ଅଧା ଓ ମୋର ମଧ୍ୟ $\frac{୧}{୨}$ ଅଂଶ ବା ଅଧା । କୋଳି ଗଣିଲେ ତୁମ ଭାଗ ୧୦ଟି ଓ ମୋର ମଧ୍ୟ ୧୦ ଟି । ପରେ ନିନୀ ସବୁଯାକ କୋଳି ଏକାଠି କରି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦୁଇ ଦୁଇଟି କରି ୧୦ ଭାଗ କଲା ଓ କହିଲା ଏଥିରୁ ୫ ଭାଗ ତୁମର ଓ ୫ ଭାଗ ମୋର ।

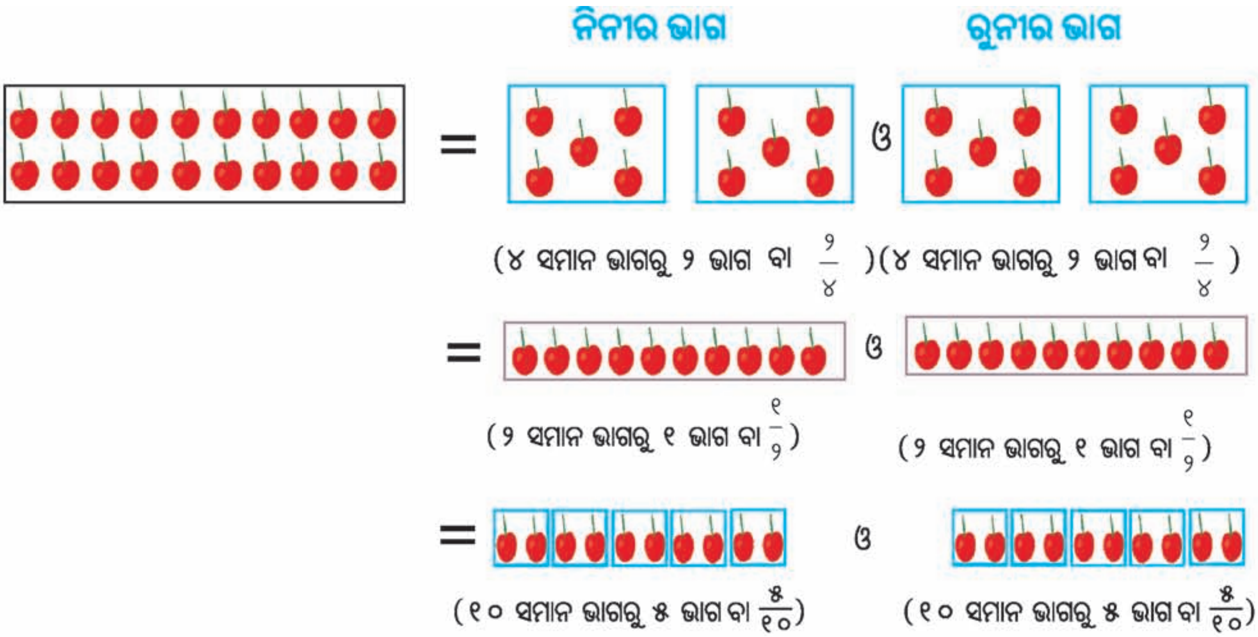


ଦେଖ, ମୋଟ ୧୦ ସମାନ ଭାଗରୁ ତୁମେ ପାଇବ ୫ ଭାଗ ବା $\frac{୫}{୧୦}$ । ତମର ଯେଉଁ ୧୦ ଟାକୁ ସେଇ ୧୦ଟା । ସମୀର ପାଖରେ ବସି ଦୁଇଜଣଙ୍କର କୋଳି ବାଣ୍ଟିବା କାମ ଦେଖୁଥିଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ କହିଲା -“ମୋତେ କୋଳି ତକ ଦିଅ । ମୁଁ ତୁମ ମଧ୍ୟରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରେ କୋଳି ଭାଗ କରିଦେବି ।”

ସମୀର ୨୦ଟି ଯାକ କୋଳିକୁ ପୁଣି ଏକାଠି କରି ସବୁଗୁଡ଼ିକୁ ସମାନ ୪ ଭାଗ କଲା ଓ କହିଲା- ତୁମେ ଦୁଇ ଜଣ ତ ସମାନ ଭାଗ ନବ । ଏଣୁ ନିନୀର ୨ ଭାଗ ଓ ରୁନୀର ୨ ଭାଗ ।



ଜଣକେ ପାଇବା ଚାରିସମାନ ଭାଗରୁ ୨ ଭାଗ ବା $\frac{୨}{୪}$ ଲେଖାଏଁ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ନିଜ ନିଜର କୋଳି ଗଣି ଦେଖିଲେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପାଇଲେ ୧୦ଟି ଲେଖାଏଁ କୋଳି । ତା’ପରେ ସମୀର ନିନୀ ଓ ରୁନୀ ବସି ଆଲୋଚନା କଲେ । ଏପରି କିପରି ହେଲା ?



ନିନୀ ଓ ରୁନୀର କୋଳିଗୁଡ଼ିକୁ ଭିନ୍ନଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ଭାଗ କରି ଦେଖିଲେ ଯେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ଉଭୟଙ୍କ ପାଖରେ ସମାନ ସଂଖ୍ୟକ କୋଳି ପଡ଼ିଲା । ଆମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ,

୧୦ ଟି କୋଳି = ୨୦ ଟି କୋଳିର $\frac{୧}{୨}$

= ୨୦ ଟି କୋଳିର $\frac{୫}{୧୦}$

= ୨୦ ଟି କୋଳିର $\frac{୨}{୪}$

ଏଥିରୁ ସେମାନେ ଜାଣିଲେ, $\frac{୧}{୨} = \frac{୨}{୪} = \frac{୫}{୧୦}$

ଏଗୁଡ଼ିକ ଅଲଗା ଅଲଗା ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ହେଲେ ମଧ୍ୟ, ଏମାନଙ୍କର ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ ।

ଆଉ ଦିନକର କଥା । ସମୀର କାଗଜ ପଟି ଆଣି ତା'ର ସାଙ୍ଗ ପିଲାଙ୍କ ପାଖରେ ପହଞ୍ଚିଲା ।

ଚିତ୍ର 'କ'

ସମୀର କାଗଜ ପଟିକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗକରି ଗୋଟିଏ ଭାଗକୁ ରେଖାଙ୍କିତ କଲା ।

ଚିତ୍ର 'ଖ'

ରୀନା ଉପରେ ଦୁଇ ଭାଗଂ ହୋଇଥିବା କାଗଜ ପଟିକୁ ପୁଣି ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗଂ କଲା । ମୋଟ କେତେ ସମାନ ଭାଗଂ ହେଲା ?

ଚିତ୍ର 'ଗ'

ମୀନା ଉପରେ ଚାରି ଭାଗଂ ହୋଇଥିବା କାଗଜ ପଟିକୁ ପୁଣି ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗଂ କଲେ ମୋଟ କେତେ ସମାନ ଭାଗଂ ହେଲା ?

ଚିତ୍ର 'ଘ'

ଚିତ୍ର -'କ'ରେ ସମୀର ପ୍ରଥମେ ନେଇଥିବା କାଗଜ ପଟି ରହିଛି ।

ଚିତ୍ର -'ଖ'ରେ କାଗଜ ପଟିର ରେଖାଙ୍କିତ ଭାଗଂଟି ପୂରା କାଗଜ ପଟିର କେତେ ଅଂଶ ?

ଚିତ୍ର -'ଗ'ରେ ପୂର୍ବର ରେଖାଙ୍କିତ ଭାଗଂଟି ପୂରା କାଗଜ ପଟିର କେତେ ଅଂଶ ?

ଚିତ୍ର -'ଘ'ରେ ପୂର୍ବର ରେଖାଙ୍କିତ ଭାଗଂଟି ପୂରା କାଗଜ ପଟିର କେତେ ଅଂଶ ?

କାଗଜ ପଟିର ରେଖାଙ୍କିତ ଅଂଶରେ କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ ହୋଇଛି କି ?

ସମସ୍ତେ ଦେଖିଲେ, $\frac{୧}{୨} = \frac{୧ \times ୨}{୨ \times ୨} = \frac{୨}{୪}$

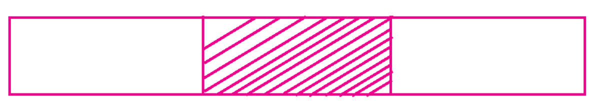
$$\frac{୨}{୪} = \frac{୨ \times ୨}{୪ \times ୨} = \frac{୪}{୮}$$

ଏଣୁ $\frac{୧}{୨} = \frac{୨}{୪} = \frac{୪}{୮}$

ଏଗୁଡ଼ିକ **ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା** ବୋଲି ଗୁରୁମା'ଙ୍କୁ ପଚାରି ବୁଝିଲେ ।

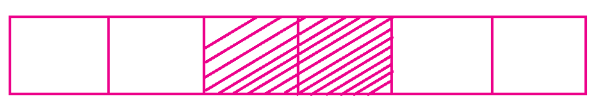
ପାଖରେ ଠିଆ ହୋଇଥିଲା ଖଲିଲ୍ । ସେ କାଗଜ ପଟି ଖଣ୍ଡେ ନେଇ ତାକୁ ସମାନ ତିନି ଭାଗ କଲା । ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ଭାଗରେ ଗାର ଟାଣି ତାକୁ ରେଖାଙ୍କିତ କଲା ।

ଦେଖିଲା ରେଖାଙ୍କିତ ଅଂଶ $\frac{୧}{୩}$



ପ୍ରତି ଭାଗକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କଲା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଲା, ରେଖାଙ୍କିତ ଅଂଶ = $\frac{୨}{୬}$



ତା'ପରେ ବାରମ୍ବାର ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ କରି ଦେଖିଲା

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

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

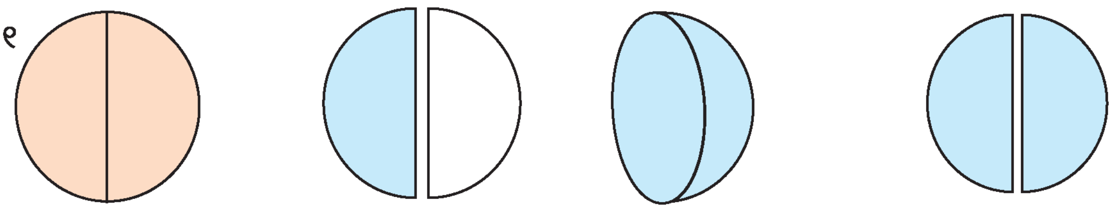
ତା' କାଗଜପଟିକୁ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କୁ ଦେଖାଇ କହିଲା- $\frac{୧}{୩}, \frac{୨}{୬}, \frac{୪}{୧୨}$ ମଧ୍ୟ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

ସମସ୍ତେ ଭଲ ଭାବେ ଜାଣିଲେ,

କୌଣସି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଓ ହରକୁ ସମାନ ସଂଖ୍ୟା (ଶୂନ୍ୟ ହୋଇ ନଥିବ) ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିଲେ ଯେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମିଳେ ତାହା ମୂଳ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଏକ ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

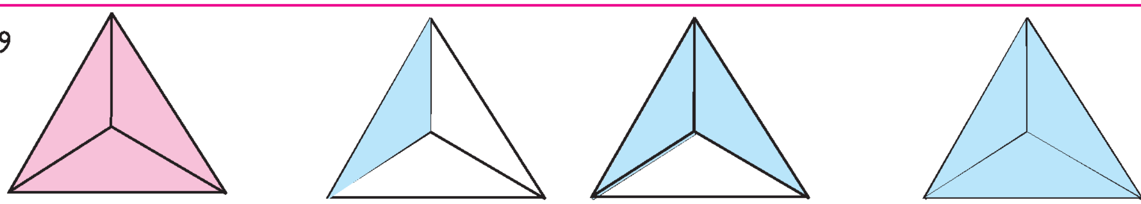
- ଚିତ୍ର ୧ ଓ ୨କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର ଓ ଚିତ୍ର ୩ରେ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ର- ୧



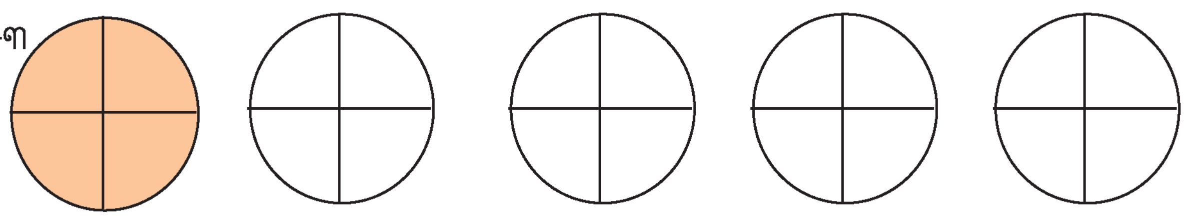
ପୂରା ବା ୧ (କ) (ଖ) $\frac{୧}{୨}$ (ଗ) $\frac{୧}{୨}$ (ଘ) $\frac{୨}{୨}$

ଚିତ୍ର- ୨



ପୂରା ବା ୧ (କ) (ଖ) $\frac{୧}{୩}$ (ଗ) $\frac{୨}{୩}$ (ଘ) $\frac{୩}{୩}$

ଚିତ୍ର-୩



ପୂରା ବା ୧ (କ) (ଖ) (ଗ) (ଘ) (ଙ)

ଚିତ୍ର ୩ (କ)ରେ ବୃତ୍ତାକୃତିକ୍ଷେତ୍ରକୁ କେତେ ସମାନ ଭାଗ କରାଯାଇଛି ?

ଚିତ୍ର ୩ (ଖ)ରେ ବୃତ୍ତାକୃତିକ୍ଷେତ୍ରର ୪ସମାନ ଭାଗରୁ ଭାଗେକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ର ୩ (ଗ)ରେ ବୃତ୍ତାକୃତିକ୍ଷେତ୍ରର ୪ସମାନ ଭାଗରୁ ୨ଭାଗକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ର ୩ (ଘ)ରେ ବୃତ୍ତାକୃତିକ୍ଷେତ୍ରର ୪ସମାନ ଭାଗରୁ ୩ଭାଗକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ର ୩ (ଙ)ରେ ବୃତ୍ତାକୃତିକ୍ଷେତ୍ରର ୪ସମାନ ଭାଗରୁ ୪ଭାଗକୁ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର :-

ଚିତ୍ର ୧ ରେ (କ) ଓ (ଘ) ଉଭୟ ସମାନ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଉଛି । ଅର୍ଥାତ୍ $\frac{୨}{୨} = ୧$

ସେହିଭଳି ଚିତ୍ର-୨ ରେ କ ଓ (ଘ) ସମାନ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଉଛି । ଅର୍ଥାତ $\frac{୩}{୩} = ୧$

ଓ ଚିତ୍ର - ୩ ରେ (କ) ଓ (ଙ) ସମାନ ଚିତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଉଛି । ଅର୍ଥାତ୍ $\frac{୪}{୪} = ୧$

ଏଥିରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ $\frac{୨}{୨} = \frac{୩}{୩} = \frac{୪}{୪} = ୧$

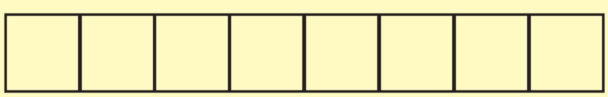
ଏଣୁ $\frac{୨}{୨}, \frac{୩}{୩}, \frac{୪}{୪}$ ଆଦି ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ ।

ଆମେ ଜାଣିଲେ

ଲବ ଓ ହର ସମାନ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାଟି ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ:

- ଗୋଟିଏ ପୃଷ୍ଠା ମୋଟା କାଗଜ ନିଅ ।
- ମୋଟ କାଗଜରୁ ୮ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ୧ସେ.ମି. ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାରୋଟି ଆୟତାକୃତି କାଗଜ ପଟି ତିଆରି କର ।
- ଚାରୋଟି ପଟିକୁ ୧,୨,୩, ଓ ୪ ଭାବେ ନାମକରଣ କର ।
- ୧ନମ୍ବର ପଟିକୁ ସମାନ ଆଠ ଭାଗକରି ଗୋଟିଏ ଭାଗକୁ ରଂଗ କର । (ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ର ଭଳି)



- ସେହିପରି ୨ ନମ୍ବର କାଗଜ ପଟିକୁ ସମାନ ୪ଭାଗ କରି ୧ଭାଗକୁ ରଂଗ ଦିଅ ।
- ୩ ନମ୍ବର ପଟିକୁ ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କରି ଗୋଟିଏ ଭାଗକୁ ରଂଗ ଦିଅ ।
- ଏବେ କାଗଜ ପଟିଗୁଡ଼ିକୁ ତଳକୁ ତଳ ସଜାଡ଼ି ରଖ । ଦେଖ, ପ୍ରତ୍ୟେକ କାଗଜ ପଟିରେ ରଂଗ ହୋଇଥିବା ଅଂଶର ପରିମାଣ ସମାନ କି ? ଏପରି କାହିଁକି ହେଲା ? ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କର ।

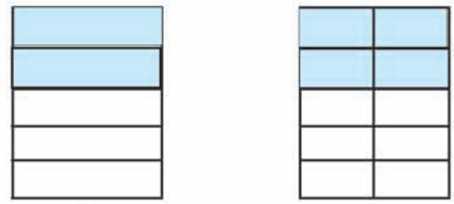
ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ

୧. ଚିତ୍ର ଦେଖି ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

(କ) ଯେପରି

$\frac{୧}{୨} = \frac{୪}{୮}$

(ଖ)

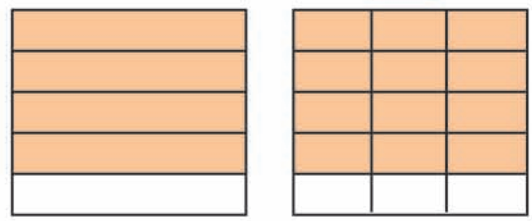


$\frac{୨}{୫} = \square$

(ଗ)

$\frac{୨}{୩} = \square$

(ଘ)



$\frac{୪}{୫} = \square$

୨. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଧାଡ଼ିରେ ଥିବା ସଂରଚନାକୁ ଦେଖ ଓ ପରବର୍ତ୍ତୀ ତିନୋଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

(କ) $\frac{୧}{୩} = \frac{୨}{୬} = \frac{୩}{୯}$ = ______ = ______ = ______

(ଖ) $\frac{୪}{୫} = \frac{୮}{୧୦} = \frac{୧୨}{୧୫}$ = ______ = ______ = ______

(ଗ) $\frac{୪}{୭} = \frac{୮}{୧୪} = \frac{୧୨}{୨୧}$ = ______ = ______ = ______

୩. ନିମ୍ନଲିଖିତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକର ମୂଲ୍ୟ ୧ ସହିତ ସମାନ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛି ଲେଖ ।

$\frac{୧}{୩}, \frac{୨}{୩}, \frac{୪}{୪}, \frac{୬}{୭}, \frac{୭}{୭}, \frac{୮}{୯}, \frac{୧୦}{୧୦}, \frac{୪}{୫}, \frac{୫}{୫}, \frac{୩}{୨}$

୪. ନିମ୍ନରେ ଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲାଗି ଛଅଟି ଲେଖାଏଁ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

$\frac{୨}{୫}, \frac{୧}{୩}, \frac{୪}{୫}$

କୌଣସି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର କେତୋଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ? ତୁମ ଉତ୍ତର ସପକ୍ଷରେ କାରଣ ଦର୍ଶାଅ ।

ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କି ନୁହେଁ କିପରି ଜାଣିବା ?

ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କି ନାହିଁ ଆମେ ସହଜରେ ଜାଣିପାରିବା । ତଳ ଉଦାହରଣ ଦୁଇଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

ଉଦାହରଣ - ୧ $\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୨}{୬}$ ନିଆଯାଉ । ସେମାନଙ୍କର ଲବ ଓ ହରକୁ ତୀର ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି ଗୁଣନ କରାଯାଏ ।

ଏହି ପ୍ରକାରର ଗୁଣନକୁ **ବଜ୍ର ଗୁଣନ** କୁହାଯାଏ ।

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

- ୧ × ୬ = ୬

ଲକ୍ଷ୍ୟ କର, ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର 'ଲବ' ସହ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର 'ହର'କୁ ଗୁଣନ କରାଯାଇଛି । ସେହିପରି ପ୍ରଥମ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହର ସହ ଦ୍ୱିତୀୟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବକୁ ଗୁଣନ କରାଯାଇଛି ।

$\frac{୧}{୩}$ ଓ $\frac{୨}{୬}$ ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କି ?

ଉଦାହରଣ- ୨ $\frac{୨}{୭} = \frac{୪}{୧୪}$ ହେଉଛନ୍ତି ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

ଏଠାରେ $\frac{୨}{୭} = \frac{୪}{୧୪}$

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟିକୁ ବଜ୍ର ଗୁଣନ କଲେ

$\frac{୨}{୭} \times \frac{୪}{୧୪}$ ୭ × ୪ = ୨୮

୨ × ୧୪ = ୨୮

ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଣଫଳ ସମାନ ।

ଏଥିରୁ ଜାଣିଲେ-

ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମର ଲବ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟର ହରର ଗୁଣଫଳ ଏବଂ ପ୍ରଥମର ହର ଓ ଦ୍ୱିତୀୟର ଲବର ଗୁଣଫଳ ସମାନ ।

☞ ନିମ୍ନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡ଼ା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ଯୋଡ଼ା ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ତାହା ବଜ୍ରଗୁଣନ ଉପାୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) $\frac{୧}{୯}$, $\frac{୩}{୨୭}$ (ଗ) $\frac{୭}{୮}$, $\frac{୨୧}{୨୪}$

(ଖ) $\frac{୩}{୫}$, $\frac{୧୨}{୧୯}$ (ଘ) $\frac{୩}{୧୧}$, $\frac{୨୧}{୭୭}$