କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୧୯

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା/ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବା ପାଇଁ କଳନବିଧିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ।

1. $\frac{1}{5}\times 3$ କୁ ଆମେ କହିପାରିବା **3**ଟି $\frac{1}{5}$ର ଯୋଗଫଳ ବା $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$

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

ସେହିପରି

(କ) $3\times\frac{2}{7}=$	
(ଖ) $\frac{3}{5}\times 4=$	
(ଗ) $5\times\frac{5}{6}=$	

2. ଦୁଇଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରିକି

(କ) $\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=$	$\frac{2\times 4}{3\times 5}=\frac{8}{15}$
(ଖ) $\frac{2}{3}\times\frac{5}{7}=$	
(ଗ) $\frac{5}{6}\times\frac{7}{9}=$	
(ଘ) $\frac{3}{7}\times\frac{4}{9}=$	
(ଙ) $\frac{5}{6}\times\frac{7}{9}=$	

3. ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କର ।

ଯେପରି

(କ) $3 \div \frac{3}{5} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{5}$ ର ବ୍ୟୁତକ୍ରମ = $\frac{3}{1} \times \frac{5}{3} = \frac{3 \times 5}{1 \times 3} = 5$	
(ଖ) $12 \div \frac{3}{4} =$	
(ଗ) $4 \div \frac{8}{5} =$	
(ଘ) $5 \div \frac{6}{7} =$	

4. ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଭାଗକ୍ରିୟା

(କ) $\frac{2}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$ ବ୍ୟୁତକ୍ରମ = $\frac{2}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{2 \times 2}{5 \times 1} = \frac{4}{5}$	
(ଖ) $\frac{3}{7} \div \frac{8}{7} =$	
(ଗ) $\frac{2}{5} \div \frac{3}{7} =$	
(ଘ) $\frac{5}{9} \div \frac{25}{36} =$	

5. ରାମ ଗୋଟିଏ ସିଧା ଧାଡ଼ିରେ 12ଟି ଚାରାଗଛ ଲଗାଇବ । ଯଦି ପାଖାପାଖି ଲଗା ଯାଉଥିବା ଚାରା ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ $\frac{3}{4}$ ମିଟର ବ୍ୟବଧାନ ରହେ, ତେବେ ପ୍ରଥମ ଓ ଶେଷ ଚାରାଗଛ ମଧ୍ୟରେ କେତେ ମିଟର ବ୍ୟବଧାନ ରହିବ ?

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ଧାରଣା ଦୃଢ଼ିଭୁତ କରିବା ସହ ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇବେ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ଭଗ୍ନାଂଶ ପଟି, ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷର ସମୂହ (Pkd) GKA & NCERT KIT

ଫଳାଫଳ:

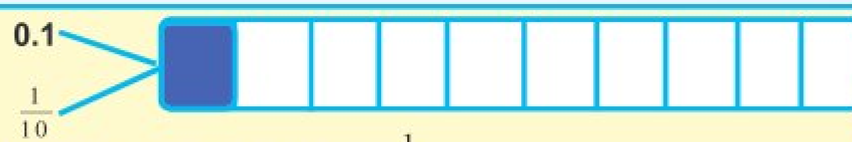
- 16 ରୁ 19 କଲେ ନିମ୍ନସ୍ଥ ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ ଗୁଡ଼ିକ ହାସଲ କରିବ।
- ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ବୁଝିବା, ବୁଝାଇବା ଓ ଦର୍ଶାଇବା।
- ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।
- ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାର ଚିହ୍ନିବ ଓ କହିବ।
- ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୭୦

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବ।

ଉଦାହରଣ-1

ତୁମେ ଜାଣିଛ,



କୌଣସି ବସ୍ତୁର 10 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ = $\frac{1}{10}$

ଏହାକୁ ଆମେ ଅନ୍ୟ ରୂପରେ ଲେଖିବା $\frac{1}{10} = 0.1$

ସେହିପରି 100 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ

$= \frac{1}{100} = 0.01$

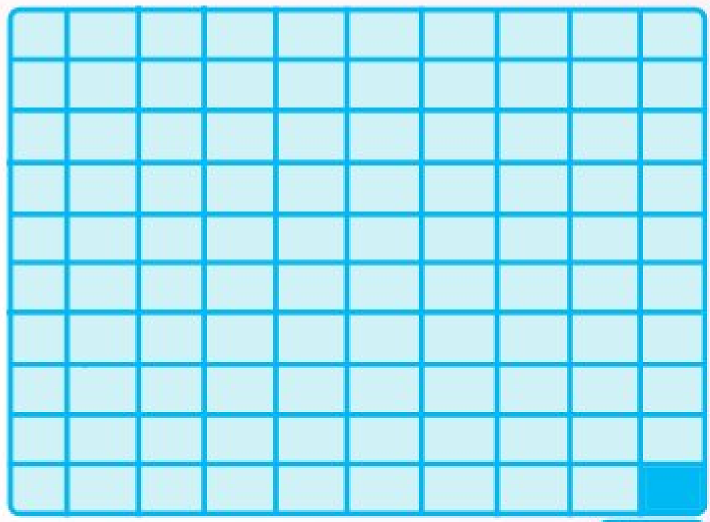
ଏବଂ 1000 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ

$= \frac{1}{1000} = 0.001$

ତେବେ, $\frac{1}{10}$ କୁ ଏକ ଦଶାଂଶ,

$\frac{1}{100}$ କୁ ଏକ ଶତାଂଶ ଓ

$\frac{1}{1000}$ କୁ ଏକ ସହସ୍ରାଂଶ କହିବା



$\frac{1}{100} = .01$

ସେହିପରି

$\frac{2}{10}$ = ଦୁଇ ଦଶାଂଶ = 0.2

$\frac{5}{10}$ = ପାଞ୍ଚ ଦଶାଂଶ = 0.5

$\frac{7}{100}$ = 7 ଶତାଂଶ = 0.07

$\frac{9}{100}$ = 9 ଶତାଂଶ = 0.09

$\frac{3}{1000}$ = 3 ସହସ୍ରାଂଶ = 0.003

$\frac{8}{1000}$ = 8 ସହସ୍ରାଂଶ = 0.008

ସାରଣୀଟିକୁ ଦେଖ ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ରୂପ	କିପରି ପଢ଼ିବା
$\frac{1}{10}$	0.1	ଦଶମିକ ଏକ
$\frac{2}{10}$	0.2	ଦଶମିକ ଦୁଇ
$\frac{5}{10}$	0.5	ଦଶମିକ ପାଞ୍ଚ
$\frac{1}{100}$	0.01	ଦଶମିକ ଶୂନ ଏକ
$\frac{12}{100}$	0.12	ଦଶମିକ ଏକ ଦୁଇ
$\frac{1}{1000}$	0.001	ଦଶମିକ ଶୂନ ଶୂନ ଏକ
$\frac{25}{1000}$	0.025	ଦଶମିକ ଶୂନ ଦୁଇ ପାଞ୍ଚ

1. ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଲେଖ ।

(i) $\frac{4}{10}$ = ☐ (ii) $\frac{5}{10}$ = ☐ (iii) $\frac{3}{100}$ = ☐

(iv) $\frac{15}{100}$ = ☐ (v) $\frac{9}{1000}$ = ☐ (v) $\frac{21}{1000}$ = ☐

2. ନିମ୍ନ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।

ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	2.3	.5	.05	1.8	.35	.04	.301	.3
ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	$\frac{23}{10}$	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

3. ତୁମେ ଜାଣ $\frac{1}{10}$ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା । ଯାହାର ଲବ = 1 ଏବଂ ହର =10

$\frac{1}{10}$ କୁ ମଧ୍ୟ ଦଶମିକରେ 0.1 ରୂପେ ଲେଖାଯାଏ ।

ସେହିପରି $\frac{2}{10}$ କୁ ଦଶମିକ 0.2 ରୂପରେ ଲେଖାଯାଏ ।

ସେହିପରି $\frac{9}{10}$ କୁ ଦଶମିକ ରୂପରେ ଲେଖିଲେ ☐ ହେବ ।

$\frac{10}{10}$ = ☐ ।

$\frac{11}{10} = \frac{10}{10} + \frac{1}{10} = 1 + \frac{1}{10} = 1 + 0.1 = 1.1$

ସେହିପରି $\frac{37}{10} = \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{7}{10} = 1 + 1 + 1 + \frac{7}{10} = 3 + 0.7 = 3.7$

ଯେପରି $\frac{1}{10} = 0.1$

ସେହିପରି $\frac{1}{100} = 0.01$

ଏବେ ଆସ 10, 100, 1000.... ହର ଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

ଯେପରି (i) $\frac{15}{100} = 0.15$

ସେହିପରି (ii) $\frac{100}{100} =$ ☐

(iii) $\frac{73}{100} =$ ☐

(iv) $\frac{125}{100} =$ ☐

ଏଥିରୁ ଜାଣିଲେ $\frac{125}{100}$ = 1.25 ଅର୍ଥାତ $\frac{125}{100}$ ଦଶମିକ ରୂପ 1.25

ଏଠାରେ

1	.	2	5
ଏକକ	ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ

4. ଯେପରି

(କ) $\frac{3}{10}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ = 0.3

ସେହପରି

(ଖ) $\frac{5}{10}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =

(ଗ) $\frac{12}{100}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =

(ଘ) $\frac{17}{10}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =

(ଙ) $\frac{205}{100}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =

5. ନିମ୍ନ ସାରଣୀଟିକୁ ପୂରଣ କର ।

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଶତକ	ଦଶକ	ଏକକ	ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
3.5						
3.92						
15.03						
25.41						
21.5						
37.13						

6.

ହଜାର	ଶତକ	ଦଶକ	ଏକକ	ଦଶମିକ ବନ୍ଦୁ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
1000	100	10	1	.	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$

ଉପର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ତାଲିକାକୁ ଦେଖି ତଳ ଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(କ) ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ଠିକ୍ ବାମକୁ ଥିବା ସ୍ଥାନଟି କେଉଁ ସ୍ଥାନ ?

(ଖ) କେଉଁ ସ୍ଥାନର ଡାହାଣରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଦିଆଯାଏ ?

(ଗ) ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ଠିକ୍ ଡାହାଣକୁ କେଉଁ ସ୍ଥାନ ଥାଏ ?

(ଘ) ଦଶାଂଶ ସ୍ଥାନର ଠିକ୍ ଡାହାଣକୁ କେଉଁ ସ୍ଥାନ ଥାଏ ?

(ଙ) ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁର ବାମ ଓ ଡାହାଣ ସ୍ଥାନ ନାମ କ'ଣ ?

7. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ସାରଣୀ ପୂରଣ କର:

ସଂଖ୍ୟାର ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ସଂଖ୍ୟା	ହ	ଶ	ଦ	ଏ	ଦଶମିକ	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ	ସହସ୍ରାଂଶ
21.235			2	1	.	2	3	5
125.12								
18.053								
20.5								

8. **29.35 = 2** ଦଶ **+ 9** ଏକ **+ 3** ଦଶାଂଶ **+ 5** ଶତାଂଶ

ଉପର ଲିଖିତ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନୀୟମାନକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ତଳେ ଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) **5.18 =** .... ଏକ

.... ଦଶାଂଶ

.... ଶତାଂଶ

(ଖ) **18.19 =** .... ଦଶ

.... ଏକ

.... ଦଶାଂଶ

.... ଶତାଂଶ

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-21

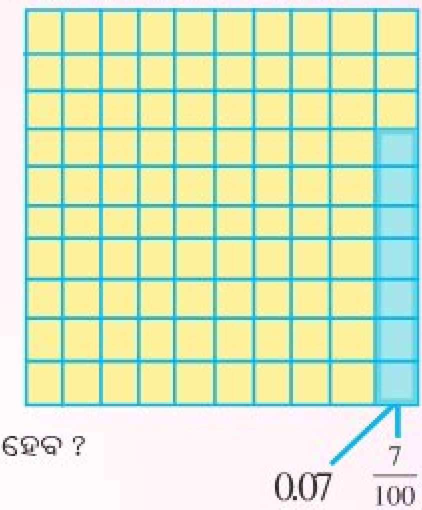
ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବ।

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ତୁଳନା

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

ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ।

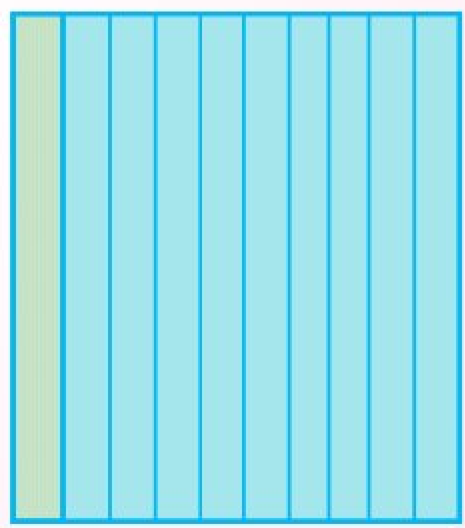
- 0.07 କୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କର।
- 0.1 କୁ ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର।
- ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ହରକୁ ସମହରରେ ପରିଣତ କଲେ କ'ଣ ହେବ ?
- ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଲବ ଦ୍ୱୟକୁ ଲେଖ।
- ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ତୁଳନା କଲେ କେଉଁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଟି ବୃହତ୍ତର ହେବ ?



ବର୍ତ୍ତମାନ ଦତ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରମାନଙ୍କୁ ଏକାଠି ଲେଖି ସମାଧାନ କରିବା।

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

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



0.07 ଏବଂ 0.01 ର ସାଧାରଣ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ସମହରବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କଲେ,

ଯଥାକ୍ରମେ $\frac{7}{100}$ ଏବଂ $\frac{10}{100}$ ହେବ।

ଏଠାରେ ଆମେ ଜାଣିଲେ $\frac{10}{100} > \frac{7}{100}$ ହେବ।

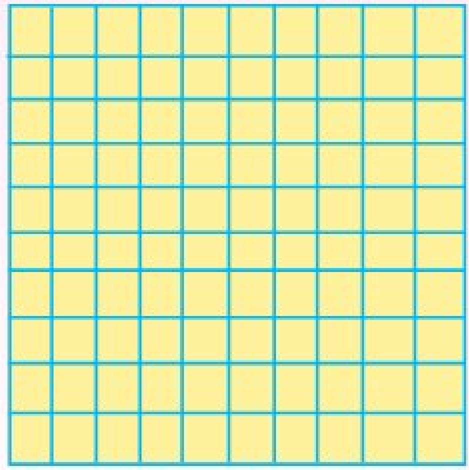
ଅର୍ଥାତ 0.01 > 0.07 ହେବ।

ଜାଣିଛ କି ?

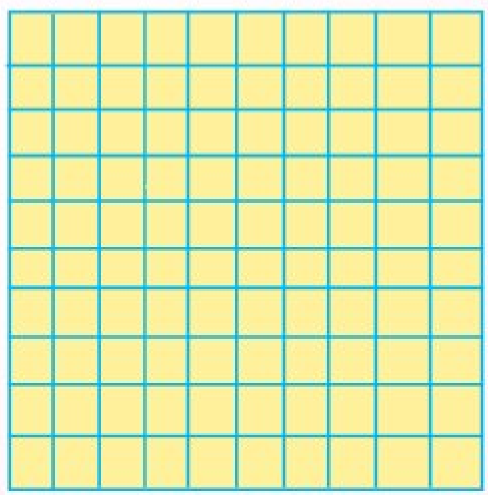
0.01 > 0.07 କୁ 0.07 < 0.01 ଭାବେ ଲେଖାଯାଏ। ସେହିପରି 0.1 > 0.01 > 0.001 କୁ 0.001 < 0.01 < 0.1 ଭାବେ ଲେଖାଯାଏ।

1. ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଅ ବଡ଼ କିଏ ସ୍ଥିର କର ?

(କ) 0.4 ଓ 0.04



(ଖ) 0.15 ଓ 0.3 ମଧ୍ୟରେ ସାନ କିଏ ସ୍ଥିର କର ।



2. କିଏ ବଡ଼, କିଏ ସାନ ଖାଲିଘରେ > ବା < ଚିହ୍ନ ଦେଇ ଦେଖାଅ ।

(କ) 0.25 ☐ 2.50	(ଖ) 4.71 ☐ 47.1
(ଗ) 8.30 ☐ 0.083	(ଘ) 1.1 ☐ 1.01
(ଙ) 0.099 ☐ 0.99	(ଚ) 0.5 ☐ 0.05

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୨୨

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ସମ୍ବଳିତ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ଘଟଣା ଆଧାରିତ ସରଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା।

ଉଦାହରଣ-1

ଆମେ ଜାଣୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ କଲାବେଳେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଥମେ ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁଯାୟୀ ତଳକୁ ତଳ ଲେଖିବା । ଲକ୍ଷ କର ! ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ତଳକୁ ତଳ ଠିକ୍ ଭାବେ ରହିଛି । ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ୱଭାବିକ ଭାବେ ଯୋଗ ବା ବିୟୋଗ କର ।

0.35 କୁ 0.12 ରେ ଯୋଗ କରିବା ।

ଏକକ		ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
0	.	3	5
0	.	1	2
+			
0	.	4	7

ସଂଖ୍ୟା	ଏକ	.	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
0.35	0	.	3	5
0.32	0	.	1	2
+				
ଯୋଗ ଫଳ	0	.	4	7

1. ସେହିପରି ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) 0.3 ଓ 0.52	
(ଖ) 0.8 ଓ 0.21	
(ଗ) 2.3 ଓ 3.5	

2. ବିୟୋଗ ଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି

ସଂଖ୍ୟା	ଏକ	.	ଦଶାଂଶ	ଶତାଂଶ
0.58	0	.	5	8
0.32	0	.	3	2
-				
ବିୟୋଗ ଫଳ	0	.	2	6

2. ବିୟୋଗ ଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ)	(ଖ)	(ଗ)	(ଘ)
0.8	6.4	7.5	8.65
- 0.2	-0.3	- 1.7	- 1.93

3. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(କ) 0.9 + ____ = 1.2

(ଖ) 4.2 + ____ = 4.8

(ଗ) 23.5 + 4.4 = ____

(ଘ) 10.1 + ____ = 11.1

(ଙ) 0.25 + 1.25 = ____

4. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଯୋଗଫଳ ସ୍ତମ୍ଭ ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି (i) 2.5 ଓ 3.2 ର ଯୋଗଫଳ

	2.5
+	3.2
	5.7

2.5 + 3.2 = 5.7

(ii) 7.5 ଓ 5.6 ର ଯୋଗଫଳ

	7.5
+	5.6
	13.1

∴ 7.5 + 5.6 = 13.1

ସେପରି (iii) 3.6 ଓ 3.2 ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(iv) 7.3 ଓ 4.2 ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(v) 2.35 ଓ 8.86 ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(v) 21.6 ଓ 12.57 ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

5. ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରୁ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ ସ୍ତମ୍ଭ ପ୍ରଣାଳୀରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି (i) 8.5 ର 4.3 ବିୟୋଗଫଳ (ii) 9.8 ଓ 6.9 ର ବିୟୋଗଫଳ

8.5
\- 4.3
4.2

8.5 - 4.3 = 4.2

8.18
\- 6.90
1.28

∴ 8.18 - 6.9 = 1.28

ସେହିପରି (iii) 2.8 ଓ 1.5 ର ବିୟୋଗ ଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(iv) 29.5 ଓ 13.65 ର ବିୟୋଗ ଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(v) 53.8 ଓ 29.81 ର ବିୟୋଗ ଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ପ୍ରଣାଳୀ:

6. 56.89 ରୁ 12.846 କୁ ବିୟୋଗ କର ।

7. 2.56 ଓ 29.54 ରୁ ଯୋଗଫଳରୁ 15.89 କୁ ବିୟୋଗ କର ।

8. 56.54 ଓ 29.2 ଯୋଗଫଳକୁ **5.78** ସହ ଯୋଗ କର ।

9. 2.5 ଓ 27.5 ର ଯୋଗଫଳକୁ 0.005 ସହ ଯୋଗ କର ।

କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଧ-୨୩

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା / ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବା ପାଇଁ କଳନବିଧି ବ୍ୟବହାର କରିବ।

ଉଦାହରଣ:

1. ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

ଯେପରି (i) $2.5 \times 3 = \frac{25}{10} \times \frac{3}{1} = \frac{75}{10} = 7.5$

ସେହିପରି (ii) 8 × 5.6 = ☐

(iii) 1.5 × 1.2 = ☐

(iv) 7.2 × 2.5 = ☐

(v) 12.5 × 3.6 = ☐

ସୂଚନା : ଉପରୋକ୍ତ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରୁ ଆମେ ଜାଣିଲୁ ଯେ

0.3 × 0.2 ର ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ

ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବାଦ ଦେଲେ 3 × 2 = 6

0.3 ରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ଅଛି।

0.2 ରେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କ ଅଛି।

ମୋଟ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ପରେ 1 + 1 = 2 ଟି ଅଙ୍କ ଅଛି।

ତେଣୁ ଗୁଣଫଳର ଦୁଇଟି ଅଙ୍କ ପୂର୍ବରୁ (ଦକ୍ଷିଣ ପଟୁ) ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଦିଆଯିବ ।

ଅର୍ଥାତ $0.3 \times 0.2 = 0.06$

ସେହିପରି (vi) $2.3 \times 2.1 =$ ☐

(vii) $5.7 \times 0.35 =$ ☐

(viii) $2.05 \times 1.05 =$ ☐

2. ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି (a) $1.2 \div 6 = \frac{12}{10} \div \frac{6}{1}$

$= \frac{12}{10} \times 6$ ର ବ୍ୟତିକ୍ରମ $= \frac{12}{10} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{10} = 0.2$

ସେହିପରି (b) $3.5 \div 7 =$ ☐

(c) $5.55 \div 5 =$ ☐

(d) $6.25 \div 25 =$ ☐

3. ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ **10** ଏବଂ **100** ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ।

ଯେପରି (a) $12.5 \div 10 = \frac{125}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{125}{100} = 1.25$

(b) $12.5 \div 100 = \frac{125}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{125}{1000} = 0.125$

ସୂଚନା :

ଏଠାରେ ଆମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲେ ଯେ ଗୋଟିଏ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ 10 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ଦ୍ୱାରା ସଂଖ୍ୟାଟି ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରହି କେବଳ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଗୋଟିଏ ଘର ବାମକୁ ଘୁଞ୍ଚିଲା ଓ 100 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ସ୍ଥାନ ବାମକୁ ଘୁଞ୍ଚିଲା ।

ସେହିପରି (c) 4.8 ÷ 10 =

(d) 6.78 ÷ 10 =

(e) 24.7 ÷ 100 =

(f) 4.79 ÷ 100 =

4. 2.4 ÷ 1000

5. 23.8 ÷ 7

6. ଗୋଟିଏ ଆୟତଚିତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ 6.7 ସେ.ମି ଓ 4.5 ହେଲେ, ଏହାର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି/ କରାଇ କ୍ରମରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଧାରଣ, ବିସ୍ତାରିତ ରୂପ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇ ସାରିବା ପରେ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇ ସମସ୍ତ ଧାରଣାକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ଦଶମିକ ସାରଣୀ, GKA KIT, NCERT KIT

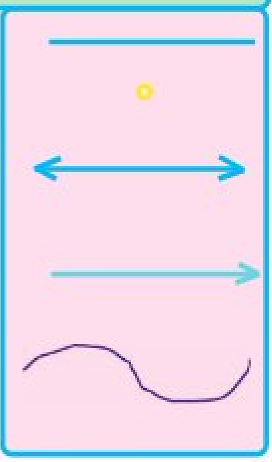
ଫଳାଫଳ:

- 20 ରୁ 23ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କଲେ
- ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବ ।
- ଏକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବିସ୍ତାରିତ ରୂପରେ ଲେଖିବା ।
- ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ ।
- ସଂଖ୍ୟା ତୁଳନା (କ୍ରମ, ସାନ, ବଡ଼ ଓ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀତା) କରିବ ।

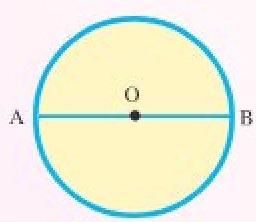
କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-24

ବିନ୍ଦୁ, ରେଖାଖଣ୍ଡ ଓ ରଶ୍ମି ଚିହ୍ନଟ କରିବ ଏବଂ ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ଆକୃତିର ଧାର, ଶିର୍ଷ ଓ କର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୁଝାଇବ।

1. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଯୋଡ଼।

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
ସରଳରେଖା	
ରଶ୍ମି	
ରେଖାଖଣ୍ଡ	
ବକ୍ରରେଖା	
ବିନ୍ଦୁ	

୨. ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ।

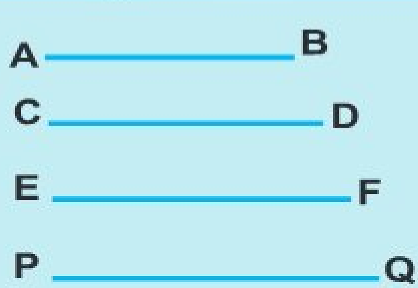


ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ ______

ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ନାମ ______ ଓ ______

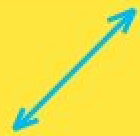
ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସର ନାମ ______

3. ରେଖାଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସ୍କେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି ସାରଣୀରେ ଲେଖ।

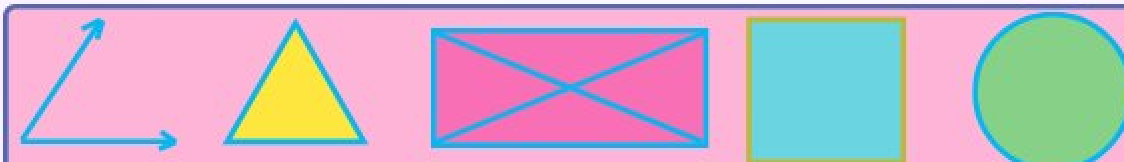


ରେଖାଖଣ୍ଡର ନାମ	ଦୈର୍ଘ୍ୟ (ସେ.ମି
AB	
CD	
EF	
PQ	

4. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରରେ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସରଳରେଖା (✓) ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

ଚିତ୍ର (A)	ଚିତ୍ର (B)	ଚିତ୍ର (C)	ଚିତ୍ର (D)	ଚିତ୍ର (E)
				

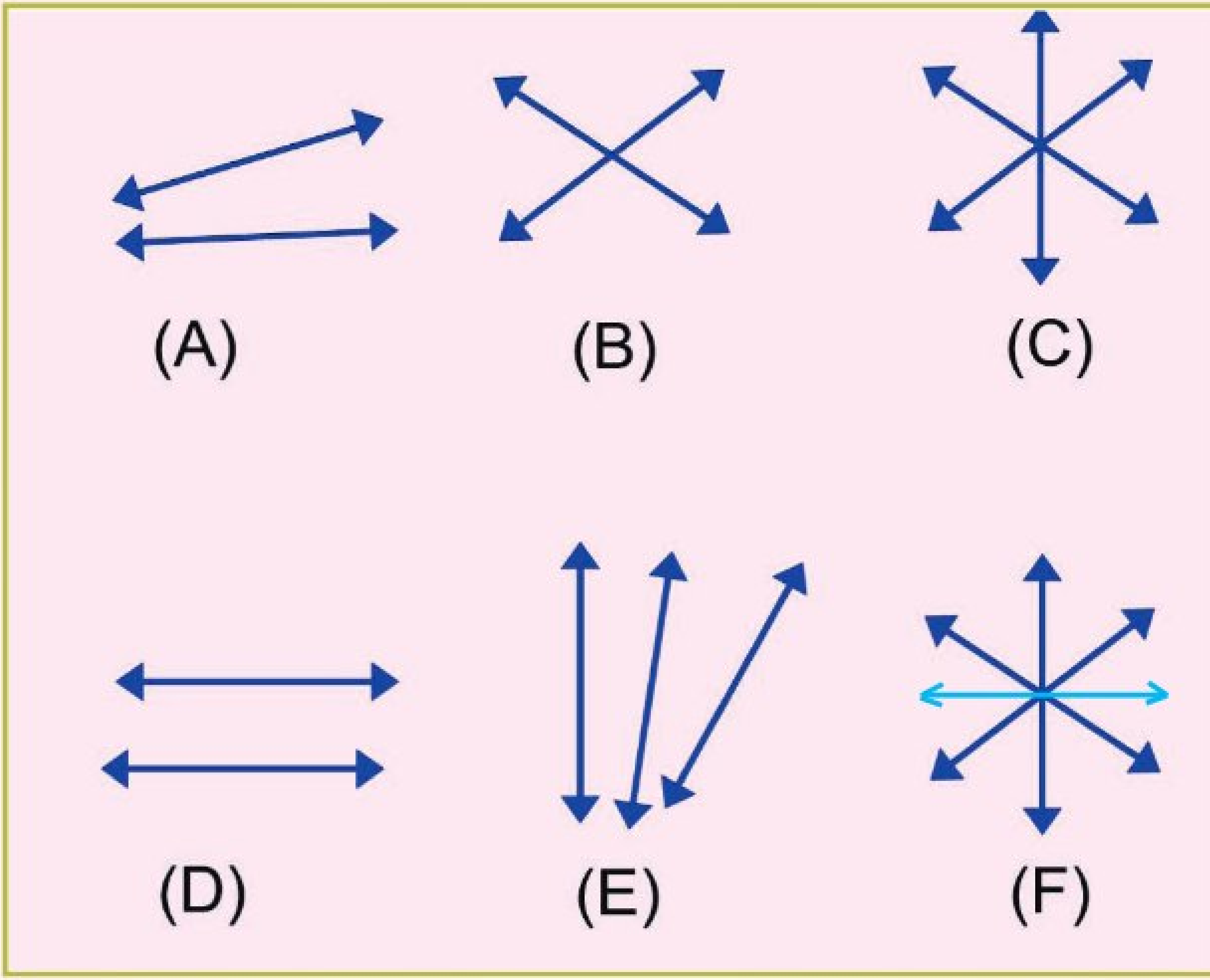
5. ଚିତ୍ରକୁ ଦେଖି ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।



(1) (2) (3) (4) (5)

ଚିତ୍ର ନଂ	ଶୀର୍ଷ ସଂଖ୍ୟା	ବାହୁ ସଂଖ୍ୟା	କର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା

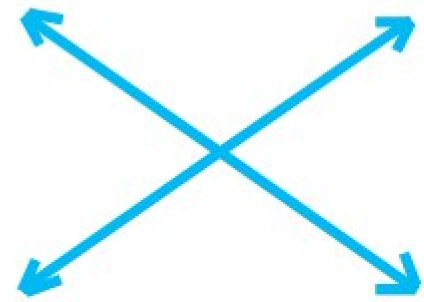
7. ଚିତ୍ର ଦେଖି ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ ।



(କ) ଉପର କେଉଁ କେଉଁ ଚିତ୍ରରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ରେଖା ଅଛି ?

(ଖ) ଉପରେ ଥିବା ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ରେଖା ଚିତ୍ରରେ ସରଳରେଖା ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

୪. (କ) ପାଖ ଚିତ୍ରରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ସ୍କେଲ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କନ କର । ଦେଖ ଯେପରି ରେଖା ତିନୋଟି ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ହେବେ ।



(ଖ) ତିନୋଟି ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

୫. P ଓ Q ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ କେତୋଟି ସରଳରେଖା ଆଙ୍କିପାରୁଛ ଲେଖ ।

10. (କ) ଦୁଇଟି ସରଳରେଖା ଅତିବେଶିରେ କେତୋଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ?

(ଖ) ତିନୋଟି ସରଳରେଖା ଅତିବେଶିରେ କେତୋଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ?

(ଗ) ଚାରୋଟି ସରଳରେଖା ଅତିବେଶିରେ କେତୋଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ?

(ଘ) ପାଞ୍ଚଟି ସରଳରେଖା ଅତିବେଶିରେ କେତୋଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ?

ସୂଚନା : ଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଏକାଧିକ ସରଳରେଖାର ଛେଦବିନ୍ଦୁ ନିରୂପଣ ପାଇଁ, $\frac{n(n-1)}{2}$ ଯେଉଁଠି, n = ସରଳରେଖା ସଂଖ୍ୟାର ସୂତ୍ରଟି ସୂଚନା ଦେବେ ।

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୨୫

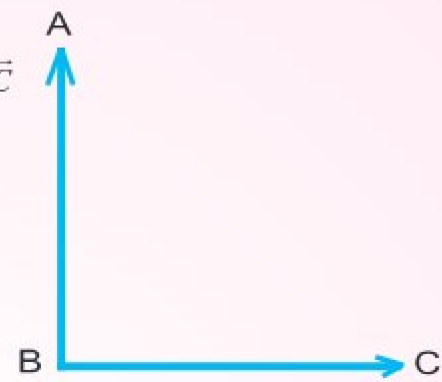
ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବେ। ଯେପରି ସନ୍ନିହିତକୋଣ, ଅନୁପୂରକ କୋଣ, ପରିପୂରକ କୋଣ, ପ୍ରତୀପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିକର ପରିମାଣ ଦଉଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର।

1. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ବାହୁମାନଙ୍କର ନାମ = $\overrightarrow{AB}$ ଓ $\overrightarrow{BC}$

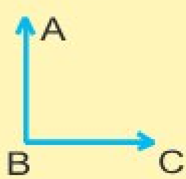
ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁର ନାମ = B

କୋଣର ନାମ = $\angle ABC$ ବା

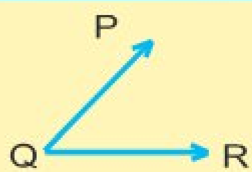
= $\angle CBA$



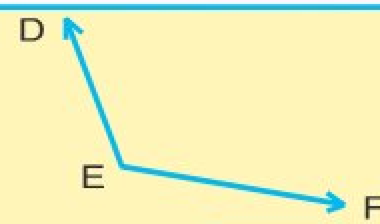
ସେହିପରି କୋଣମାନଙ୍କର ବାହୁମାନଙ୍କ ନାମ ଓ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ ସାରଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଲେଖ।



ଚିତ୍ର (1)



ଚିତ୍ର (2)



ଚିତ୍ର (3)

ଚିତ୍ର ନଂ	ବାହୁମାନଙ୍କର ନାମ	ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ	କୋଣର ନାମ
1			
2			
3			

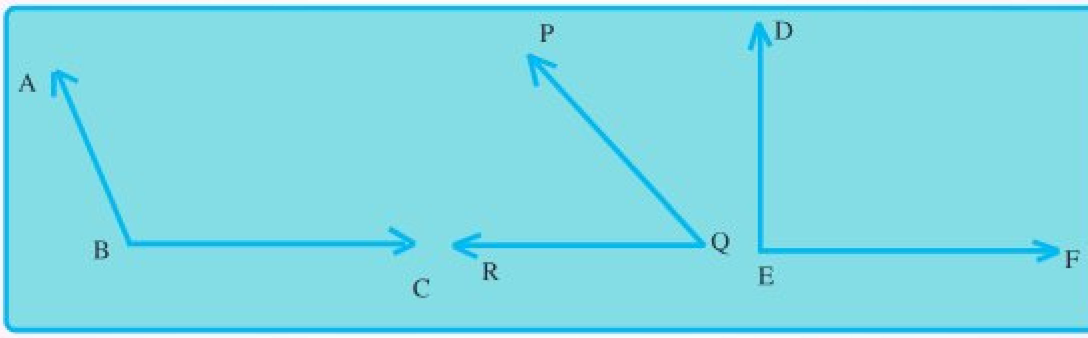
2. ସ୍କେଲ ଓ ପେନସିଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ନିଜେ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର। ଏହାର ନାମକରଣ କର। ତା'ର ବାହୁମାନଙ୍କର ନାମ, ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଓ କୋଣରର ନାମ ଲେଖ।

(i) ବାହୁମାନଙ୍କର ନାମ = ☐ ଓ ☐

(ii) ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁର ନାମ = ☐

(iii) କୋଣର ନାମ = ☐

3. ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ନିମ୍ନସ୍ଥ କୋଣଗୁଡ଼ିକୁ ମାପି ତଳେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।



(i) ☐ କୋଣର ମାପ 90^0 ସହ ସମାନ। (ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ)

(ii) ☐ କୋଣର ମାପ 90^0 ରୁ କମ୍। (ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ)

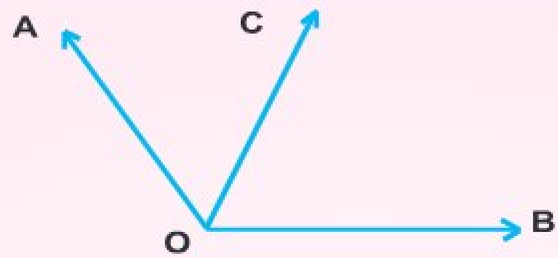
(iii) ☐ କୋଣର ମାପ 90^0 ରୁ ଅଧିକ। (ପ୍ରଥମ, ଦ୍ୱିତୀୟ, ତୃତୀୟ)

4. ପ୍ରଦତ୍ତ କୋଣଗୁଡ଼ିକ କେଉଁ ପ୍ରକାର କୋଣ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର।

126^0, 75^0, 90^0, 36^0, 120^0, 91^0, 178^0, 61^0

ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ	ସମକୋଣ	ସ୍ଥୂଳକୋଣ

5.



(i) ଉପରଚିତ୍ର ଦେଖି ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।

କୋଣ	$\angle AOB$ ଓ $\angle AOC$	$\angle BOC$ ଓ $\angle AOC$	$\angle AOB$ ଓ $\angle BOC$
ସାଧାରଣ ଶୀର୍ଷ			
ସାଧାରଣ ବାହୁ			
ଉଭୟ			
ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶର			
ସାଧାରଣ ଅଂଶ			

ମନେରଖ :

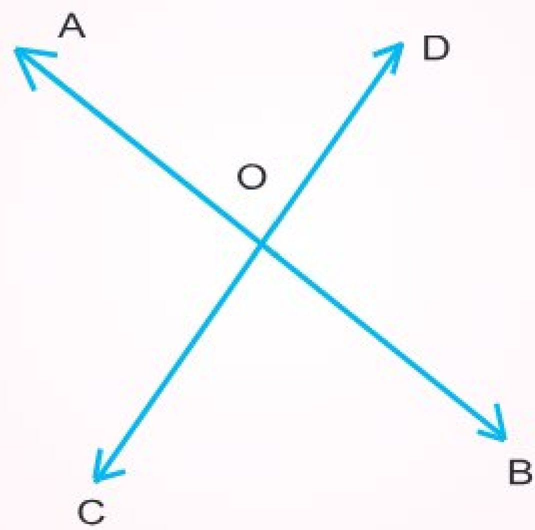
(i) ଯଦି ଦୁଇଟି କୋଣର ଗୋଟିଏ ଶୀର୍ଷ ଓ ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ବାହୁ ଥାଏ। ମାତ୍ର ସେମାନଙ୍କ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସାଧାରଣ ଅଂଶ ନଥାଏ, ସେହି କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହିତ କୋଣ କୁହାଯାଏ ।

(ii) ଉପରୋକ୍ତ ______ ଓ ______ କୋଣ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହତ କୋଣ ।

(iii) **କାରଣ** : $\angle AOB$ ଓ $\angle BOC$ ଦ୍ୱୟର ______ ସାଧାରଣ ଶୀର୍ଷ, ______ ସାଧାରଣ ବାହୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କକ ବାହୁ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶ ମଧ୍ୟରେ କୋଣସି ସାଧାରଣ ଅଂଶ ନାହିଁ।।

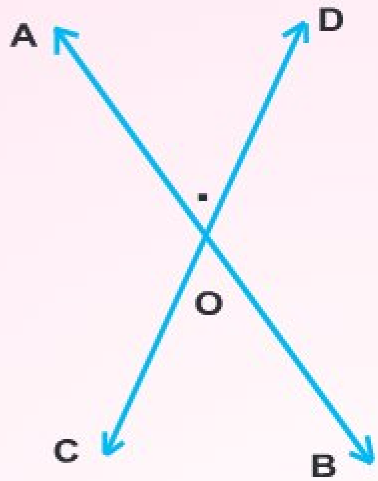
6 . ତଳେ ଥିବା ଚିତ୍ର ଦେଖି ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।

କୋଣର ନାମ	ଦୁଇଟି ସନ୍ନିହିତ କୋଣର ନାମ	ସନ୍ନିହିତ ହୋଇନଥିବା କୋଣର ନାମ
$\angle AOC$		
$\angle BOC$		
$\angle AOD$		
$\angle BOD$		



ମନେରଖ: ଦୁଇଟି ସରଳରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦକଲେ, ଛେଦବିନ୍ଦୁରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଚାରୋଟି କୋଣ ମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁ କୋଣ ଯୋଡ଼ା ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହିତ ନୁହଁନ୍ତି, ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପର ପ୍ରତୀପ ବା ବିପରୀତ କୋଣ କୁହାଯାଏ ।

7. ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ଛେଦୀ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରି ନିମ୍ନସ୍ଥ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର।



ସାରଣୀ:

କୋଣର ନାମ	$m\angle AOC$	$m\angle BOD$	$m\angle AOC$ ଓ $m\angle BOD$ ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ	$m\angle AOD$	$m\angle BOC$	$m\angle AOD$ ଓ $m\angle BOC$ ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ
ଚିତ୍ରରୁ						

ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରୁ ଆମେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲୁ ଯେ:

$m\angle AOC$ = ☐ ଏବଂ $m\angle BOC$ = ☐

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ:

ଦୁଇଟି ସରଳରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦକଲେ ଛେଦ ବିନ୍ଦୁରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ପ୍ରତୀପ କୋଣ ଯୋଡ଼ାମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ପରସ୍ପର ସମାନ।

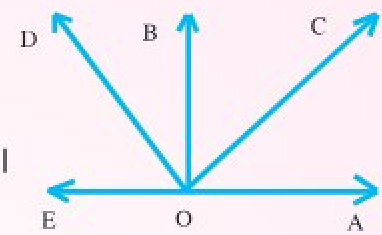
କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୨୬

ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବେ। ଯେପରି ସନ୍ନିହିତକୋଣ, ଅନୁପୂରକ କୋଣ, ପରିପୂରକ କୋଣ, ପ୍ରତୀପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିକର ପରିମାଣ ଦତ୍ତଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର।

1. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ

$m\angle AOB = m\angle BOE = m\angle COD = 90^0$ ହେଲେ

ନିମ୍ନସ୍ଥ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ / ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।



(i) $m\angle AOC$ ଓ $m\angle BOC$ କୋଣଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ☐ ।

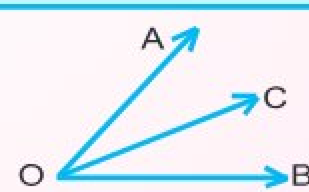
ଏବଂ $m\angle AOC + m\angle BOC =$ ☐ ।

(ii) $m\angle BOD + m\angle DOE =$ ☐ ଏବଂ $\angle BOD$ ଓ $\angle DOE$ କୋଣଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହିତ ହେଲେ, ଉକ୍ତ କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ☐ କୋଣ କହନ୍ତି।

(iii) ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ☐ ଯୋଡ଼ା ସନ୍ନିହିତ ଅନୁପୂରକ କୋଣ ଅଛି।

ମନେରଖ : ଦୁଇଟି ସନ୍ନିହିତ କୋଣର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି 90° ହେଲେ, ଉକ୍ତ କୋଣ ଦ୍ୱୟକୁ ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହିତ ଅନୁପୂରକ କୋଣ କୁହାଯାଏ।

2. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର ଦେଖି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।



(i) $m\angle AOC + m\angle BOC =$ ☐

(ii) $m\angle AOC$ ଓ $m\angle BOC$ ଦୁଇଟିର ସାଧାରଣ ଶିର୍ଷଟି ☐, ସାଧାରଣ ବାହୁଟି ☐, ମାତ୍ର ଉକ୍ତ କୋଣ ଦୁଇଟିର କୌଣସି ସାଧାରଣ ଅଂଶ ନାହିଁ।

(iii) ନମ୍ବର (i) ଓ (ii) ରୁ $\angle AOC$ ଓ $\angle BOC$ ଦୁଇଟିକୁ ପରସ୍ପର ☐ କୋଣ କହନ୍ତି।

ମନେରଖ : ଦୁଇଟି ସନ୍ନିହିତ କୋଣର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି 180° ହେଲେ, ସେମାନଙ୍କୁ ପରସ୍ପର ସନ୍ନିହିତ ପରିପୂରକ କୋଣ କୁହାଯାଏ।

3. ପାଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର ଦେଖି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

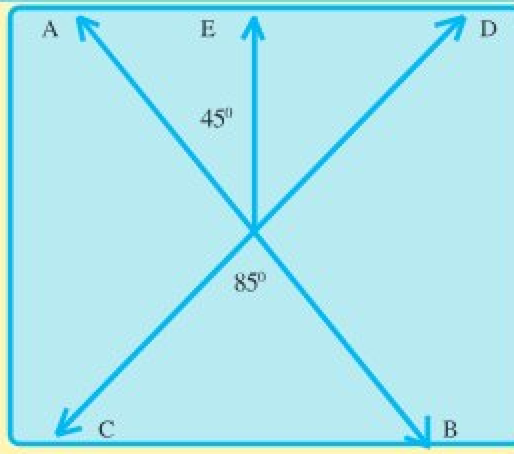
(i) $m\angle AOC =$ ☐

(ii) $m\angle EOD =$ ☐

(iii) $m\angle EOC =$ ☐

(iv) $m\angle BOE =$ ☐

(v) $m\angle AOC + m\angle AOD =$ ☐



4. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର ଦେଖି ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(i) $\angle AOD$ ଓ $\angle COD$ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ☐

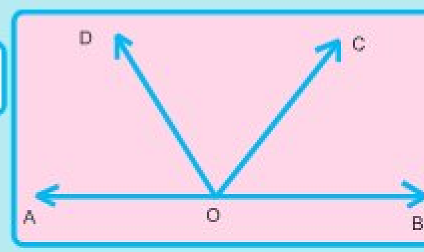
(ii) $\angle AOC$ ଓ $\angle BOC$ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ☐

(iii) ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ☐ ଯୋଡ଼ା ସନ୍ନିହିତ ପରିପୂରକ କୋଣ ଅଛି ।

(iv) $m\angle AOD + m\angle COD + m\angle BOC =$ ☐

(v) $m\angle AOC + m\angle BOC =$ ☐

(vi) $m\angle AOD + m\angle BOD =$ ☐

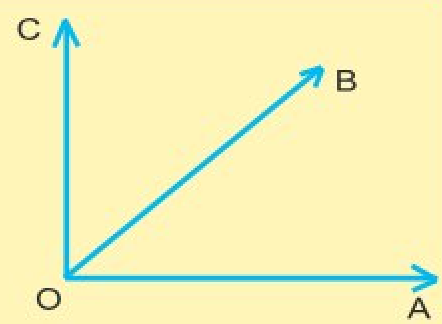


5. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରୁ ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(i) $m\angle AOB +$ ☐ $= 90^0$

(ii) $m\angle BOC +$ ☐ $= 90^0$

(iii) $m\angle AOB + m\angle BOC =$ ☐



(iv) 60^0 ର ଅନୁପରୂକ କୋଣଟି = ☐

(v) ☐ କୋଣର ଅନୁପୂରକ କୋଣଟି ସେ ନିଜେ ।

(vi) 30^0, 30', 30'' ର ଅନୁପୂରକ କୋଣର ପରିମାଣ ☐ ।

ସୂଚନା : 1^0 = 60' (60 ମିନିଟ୍)

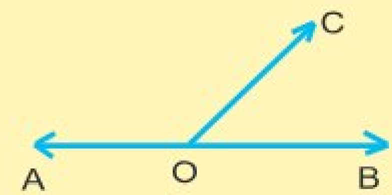
1' = 60" (60 ସେକେଣ୍ଡ)

6. ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(i) $m\angle AOC +$ ☐ $= 180^0$

(ii) $m\angle BOC +$ ☐ $= 180^0$

(iii) $m\angle AOC + m\angle BOC =$ ☐



(iv) $m\angle A$ ଓ $m\angle B$ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ପରିପୂରକ ଓ $m\angle A = 120^0$ ହେଲେ

$m\angle B =$ ☐

(v) ଦୁଇଟି ସର୍ବସମକୋଣ ପରସ୍ପର ପରିପୂରକ ହେଲେ, ପ୍ରତ୍ୟେକର ପରିମାଣ =

☐

(vi) 60^0 କୋଣଟିର ଅନୁପୂରକ କୋଣର ପରିପୂରକ କୋଣର ପରିମାଣ= ☐

7. ଯଦି ଗୋଟିଏ କୋଣ ତା'ର ଅନୁପୂରକ କୋଣର ଦୁଇଗୁଣ ହୁଏ, ତେବେ ଉକ୍ତ କୋଣର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

୫. ଗୋଟିଏ କୋଣର ତା'ର ଅନୁପୂରକ କୋଣଠାରୁ 10^0 ଅଧିକ ହେଲେ, ଉକ୍ତ କୋଣର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର ।

୨. ଗୋଟିଏ କୋଣର ପରିମାଣ, ତା'ର ପରିପୂରକ କୋଣର ପରିମାଣର '8' ଗୁଣ ହେଲେ, ଉକ୍ତ କୋଣଟିର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୨୭

ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣଗୁଡ଼ିକ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବେ। ଯେପରି ସନ୍ନିହିତକୋଣ, ଅନୁପୂରକ କୋଣ, ପରିପୂରକ କୋଣ, ପ୍ରତୀପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିକର ପରିମାଣ ଦତ୍ତଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର।

1. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

(i) ଜ୍ୟାମିତିର ଜନକ ______ ।

(ii) ଜ୍ୟାମିତିରେ ଗୋଟିଏ ସଂଜ୍ଞା ବିହୀନ ପଦ ______ ।

(iii) କୋଣ, ରେଖା, ରଶ୍ମୀ ଓ ରେଖାଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରୁ ______ ସଂଜ୍ଞା ବିଶିଷ୍ଟ ପଦ।

(iv) ଏକ ରଶ୍ମୀର ______ ଟି ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଅଛି।

(v) 6ଟି ସରଳରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ସର୍ବାଧିକ ______ ଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରନ୍ତି।

(vi) ଦୁଇଟି ସମତଳ ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କଲେ, ଏକ ______ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ।

(vii) $\angle ABC$ ର ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁଟି ______ ।

(viii) ପରସ୍ପର ବିପରୀତ $\overrightarrow{AB}$ ଓ $\overrightarrow{AC}$ ଦ୍ୱୟକୁ ସଂଯୋଗରେ ______ ଗଠିତ ହୁଏ।

(ix) ପରସ୍ପର ବିପରୀତ ହୋଇନଥିବା ଦୁଇଟି ରଶ୍ମୀ ସେମାନଙ୍କ ଆଦ୍ୟ ବିନ୍ଦୁରେ ମିଳିତ ହେଲେ, ଗଠିତ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ରକୁ ______ କହନ୍ତି।

(x) ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡର ______ ଟି ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଓ ______ ଟି ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ଅଛି।

2. ଭ୍ରମ ସଂଶୋଧନ କର:

(i) ଜ୍ୟାମିତିରେ 'ଜ୍ୟା'ର ଅର୍ଥ 'ବ୍ୟାସ' ଓ 'ମିତି' ର ଅର୍ଥ ଜ୍ୟାର ପ୍ରାନ୍ତ'

(ii) ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି କୋଣର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି 360^0।

(iii) ଏକ ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜରେ ୩ଟି ସ୍ଥୂଳକୋଣ ଅଛି।

(iv) ଗୋଟିଏ କୋଣ ଯେଉଁ ସମତଳ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ, ସେହି ସମତଳକୁ ଉକ୍ତ କୋଣ ଦୁଇ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରେ।

(v) ଏକ ସରଳରେଖାରେ ଅବସ୍ଥିତ ନଥିବା ତିନୋଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟଦେଇ ଅସଂଖ୍ୟ ସମତଳ କଳ୍ପନା କରାଯାଇପାରିବ।

(vi) ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମତଳ ଅଙ୍କନ /କଳ୍ପନ କରାଯାଇପାରିବ ।

(vii) ଏକ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟଦେଇ ଯାଇଥିବା ରେଖାମାନଙ୍କୁ ଏକ-ରେଖୀୟ ବିନ୍ଦୁ କହନ୍ତି ।

(viii) ଗୋଟିଏ ଆବଦ୍ଧ ଚିତ୍ରର ଅନ୍ତସ୍ଥ ଓ ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ନାହିଁ ।

(ix) ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି କୋଣର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି ସର୍ବଦା ଏକ ସ୍ଥୂଳକୋଣ ହେବ ।

(x) ଏକ ସ୍ଥୂଳକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜର ସ୍ଥୂଳକୋଣ ଦୁଇଟିର ସମଷ୍ଟି ସର୍ବଦା ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ।

(xi) ଏକ ସମକୋଣୀ ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣର ପରିମାଣ 60^0 ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଜ୍ୟାମିତିକ ମୌଳିକ ଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ରମରେ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇବେ। କୋଣର ସଂଜ୍ଞା ଓ ବିଭିନ୍ନ ଧାରଣା ସମେତ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଓ କୋଣ ଯୋଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇବେ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତିର ପଟି, ସୂତା, ସରିଯାଇଥିବା ପେନ୍ / ରିଫିଲ୍, ଜ୍ୟାମିତିକ ବାକ୍ସ, ରବର ବ୍ୟାଣ୍ଡ, GKAKIT, NCERT Math KIT, କାର୍ଡବୋର୍ଡ଼

ଫଳାଫଳ:

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ 24 ରୁ 27 କଲେ।
- ଜ୍ୟାମିତିର ମୌଳିକ ପଦ (ବିନ୍ଦୁ, ରଶ୍ମୀ, ରେଖା, ରେଖାଖଣ୍ଡ) ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣା ଜାଣିବା ଓ ଦର୍ଶାଇବା।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କୋଣ ଯୋଡ଼ା ଯଥା – ପ୍ରତୀପ, ସନ୍ନିହିତ, ଅନୁପୂରକ, ପରିପୂରକ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଦଉଥିଲେ, ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୨୮

ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ମାନଙ୍କର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ କରିବ।
ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତି ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବ।

ସଂଖ୍ୟା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସଙ୍କେତକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ବିଷୟବସ୍ତୁ ବୀଜଗଣିତ କୁହାଯାଏ।

- ଏଥିରେ ସଂଖ୍ୟା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଅକ୍ଷର (a,b,c...) ଆଦିକୁ ସଂଖ୍ୟାରେ ସଙ୍କେତ ରୂପେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। ଆମେ ଜାଣୁ $5 + 5 = 5 \times 2 = 2 \times 5$

  5 ପରିବର୍ତ୍ତେ ସେହିପରି a ବୀଜ ପ୍ରୟୋଗ $a + a = a \times 2 = 2 \times a = 2a$ ଲେଖାଯାଇପାରେ।

- ମୋହନ ପାଖରେ କିଛି ଟଙ୍କା ଥିଲା। ବାପା ତାକୁ ପୁଣି 100 ଟଙ୍କା ଦେଲେ। ମୋହନ ପାଖରେ କେତେ ଟଙ୍କା ହେଲା ?

  ମନେକର ମୋହନ ପାଖରେ r ଟଙ୍କା ଥିଲା।

  ବାପା ତାକୁ ଦେଲେ 100 ଟଙ୍କା

  $\therefore$ ମୋହନ ପାଖରେ ମୋଟ ଟଙ୍କା ହେଲା = $(r + 100)$ ଟଙ୍କା

  ସେହିପରି ଆମେ କହିପାରିବା ମୋହନ ପାଖରେ 100 ଟଙ୍କା ଥିଲା, ସେଥିରୁ ସେ z ଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ଚ କଲା। ତା' ପାଖରେ କେତେ ଟଙ୍କା ବଳିଲା ?

  ମୋହନ ପାଖରେ ଥିଲା = 100 ଟଙ୍କା
  ସେ ଖର୍ଚ୍ଚ କଲା = z ଟଙ୍କା
  ମୋହନ ପାଖରେ ବଳିଲା = 100 - z ଟଙ୍କା

ବୀଜଗଣିତରେ ମୌଳିକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ଯେପରି ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା କରାଯାଏ, ସେହିପରି ବୀଜ ଓ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ କରାଯାଇଥାଏ।

ଉଦାହରଣ:

3 ଓ 2 ଯୋଗଫଳ କଲାବେଳେ ଆମେ 3 + 2 = 5 ବୋଲି ଲେଖୁ। ସେହିପରି m ଓ 5 ର ଯୋଗଫଳକୁ m + 5 ବୋଲି ଲେଖିପାରିବା।

q ଠାରୁ 10 ଊଣା ଉକ୍ତିକୁ q - 10 ବୋଲି ଲେଖିବା

ସେହିରପି 10 ର 5 ଗୁଣ ଆମେ 10 × 5 = 50 ଲେଖୁ

10 ର P ଗୁଣ = 10 × p ବା 10p ବୋଲି ଲେଖିପାରିବା।

1. ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରି ନିମ୍ନ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ।

ଯେପରି

(କ) a ଠାରୁ 5 ଅଧିକ	=	a + 5
(ଖ) k ଠାରୁ 27 ଅଧିକ	=	
(ଗ) z ଠାରୁ 9 ଅଧିକ	=	
(ଘ) 12 ଠାରୁ y ଅଧିକ	=	
(ଙ) d ଠାରୁ 4 କମ୍	=	
(ଚ) f ଠାରୁ 3 ଊଣା	=	
(ଛ) 14 ଠାରୁ n ଊଣା	=	
(ଜ) 3 ଠାରୁ z ଅଧିକ ଓ ତା' ଠାରୁ k ବେଶୀ	=	
(ଝ) x ଅପେକ୍ଷା y ଊଣା ଓ ତା' ଠାରୁ 5 କମ୍	=	

2. ବୀଜ ଓ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟବହାର କରି ନିମ୍ନ ପରିପ୍ରକାଶ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) b ର ଦୁଇଗୁଣ ଠାରୁ c ଅଧିକ =	
(ଖ) x ର ତିନିଗୁଣ ଠାରୁ 5 ର d ଗୁଣ କମ୍ =	
(ଗ) p ର ଏକପଞ୍ଚମାଂସ ଠାରୁ 5 କମ୍ =	
(ଘ) 10 ର c ଗୁଣ ଠାରୁ q ର ଏକତୃତୀୟାଂଶ କମ୍ =	
(ଙ) 25 ର m ଗୁଣ ଠାରୁ N ର ଏକଚତୁର୍ଥାଂଶ ଅଧିକ=	

3. ସ୍ତମ୍ଭ ମିଳନ କର ।

ବୀଜ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରକାଶ ଉକ୍ତି	ସାଧାରଣ ଉକ୍ତି
3 + m	y ର 3 ଗୁଣଠାରୁ z ଅଧିକ
5x - 2p	x ର 7 ଗୁଣଠାରୁ p ର 2 ଗୁଣ ଅଧିକ
3y + z	3 ଠାରୁ m ଅଧିକ
7x + 2p	5 ର x ଗୁଣ ଠାରୁ p ର 2 ଗୁଣ ଊଣା
9 - 7p	y ର 3 ଗୁଣ ଠାରୁ z ଊଣା
	9 ଠାରୁ p ର 7 ଗୁଣା କମ୍

4. ଗୋଟିଏର ଆୟତ ଚିତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ତା'ର ପ୍ରସ୍ଥର 3 ଗୁଣ ହେଲେ, ଆୟତଚିତ୍ରର ପରିସୀମା ସ୍ଥିର କର ।

(**ସୂଚନା :** ଆୟତଚିତ୍ରୟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ '*l*' ଓ ପ୍ରସ୍ଥକୁ 'b' ନେଇ ସମାଧାନ କର)

5. ମନୋରଞ୍ଜନ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି y କି.ମି. ବେଗରେ କାର୍‌ରେ 25 କି.ମି. ଗଲେ, କେତେ ଘଣ୍ଟାରେ ଉକ୍ତ ଦୂରତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରିବ ?

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୭୯

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ।

ଉଦାହରଣ :

ଆମେ ଜାଣୁ $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

ଏଠାରେ ଆମେ କହିପାରିବା 32, 5 ଟି 2 ର ଗୁଣଫଳ ସହ ସମାନ

ତେଣୁ $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଗଲା

32 କୁ ଏକ ଘାତରାଶି କୁହାଗଲା, ଯେଉଁଠି 2 କୁ ଆଧାର ଓ 5 କୁ ଘାତ କୁହାଯାଏ।

1. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଘାତରାଶିରେ ପ୍ରକାଶ କର।

ଯେପରି (a) $16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$

ସେହିପରି କର

(b) 25 =	
(c) 27 =	
(d) 36 =	

2. ନିମ୍ନ ଘାତରାଶିମାନଙ୍କର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

ଯେପରି

(a) 3^4 =	$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$
(b) 2^6 =	
(c) 5^3 =	
(d) 7^3 =	

3. ଘାତ ରାଶିରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଯେପରି

(a) $5 \times 5 \times 5$	=	5^3
(b) $8 \times 8 \times 8 \times 8$	=	
(c) $P \times P \times P \times P \times P$	=	
(d) $X \times X \times X \times X \times X \times X \times X$	=	

4. ଦୁଇଟି ଘାତରାଶି ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ ଘାତ ରାଶିଟି ବଡ଼ ସ୍ଥିର କର ?

ଯେପରି

2^8 ଓ 8^2 ମଧ୍ୟରେ

$2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$

$8^2 = 8 \times 8 = 64$

ଏଠାରେ 64 ଠାରୁ 256 ବଡ଼ ।

ତେଣୁ 2^8 ରାଶିଟି ବଡ଼

ସେହିପରି (b) 5^3 ଓ 3^5 ମଧ୍ୟରେ

(c) 4^3 ଓ 3^4 ମଧ୍ୟରେ

4. ନିମ୍ନସାରଣୀର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ସଂଖ୍ୟା	ଗୁଣନୀୟକ ରୂପ	ଘାତଙ୍କୀୟ ରୂପ	ଆଧାର	ଘାତାଙ୍କ
16	2 × 2 × 2 × 2	2^4	2	4
16	4 ×			
25	5 ×			
64	2 ×			
64	4 ×			
81	3 ×			
81	9 ×			

ଲକ୍ଷ୍ୟ : (a) **243** କୁ ଘାତ ରାଶିରେ ଲେଖ ।

(b) **128** କୁ ଘାତ ରାଶିରେ ଲେଖ ।

(c) **256** କୁ ଘାତ ରାଶିରେ ଷଲଖ ।

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୩୦

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ।

1. ଦୁଇଟି ସମ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣନ କରିବା ।

ଯେପରି :

(a) $2^3 \times 2^2 = (2\times2\times2) \times (2 \times 2) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5\ 2^{(3+2)}$

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ $2^3 \times 2^2 = 2^{(3+2)} = 2^5$

ମନେରଖ : ସମ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶି ମାନଙ୍କର ଗୁଣନ ବେଳେ, ଘାତଗୁଡ଼ିକ ମିଶିଯାଏ।

ସେହିପରି :

(b) $5^3 \times 5^4$ =

(c) $a^4 \times a^5$ =

(d) 7×7^3 =

(e) $P^3 \times P^5 \times P^2$ =

2. ଦୁଇଟି ସମଘାତଙ୍କ ଘାତରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଗୁଣନ ।

(a) ଯେପରି $3^2 \times 5^2 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 = (3 \times 5) \times (3\times5) = (3\times5)^2$

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ $3^2 \times 5^2 = (3 \times 5)^2$

ସମଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶିମାନଙ୍କ ଗୁଣନ କଲାବେଳେ, ଆଧାରମାନଙ୍କ ଗୁଣଫଳ ଆଧାର ଓ ପୂର୍ବଘାତାଙ୍କ ଘାତ ହୋଇଥାଏ।

ସେହିପରି :

(b) $2^5 \times 3^5$ =

(c) $5^4 \times 8^4$ =

(d) $a^3 \times b^3$ =

(e) $P^3 \times 2^3 \times 4^3$ =

(f) $a^n \times b^n$ =

3. (i) $2^5 \times 2^5 \times 3^{10}$ ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

(ii) $25 \times 5^3 \times 125$ କୁ ଏକ ଘାତରାଶିରେତ ପରିଣତ କର ।

(iii) $10^5 \times 8^3 \times 1250$ କୁ '2' ଆଧାର ଓ '5' ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶିର ଗୁଣନ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କର ।

4. ଦୁଇଟି ସମ ଆଧାର ଘାତରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଭାଗକ୍ରିୟା ।

ସମ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶିମାନଙ୍କର ହରଣବେଳେ, ଭାଜ୍ୟର ଘାତରୁ ଭାଜକର ବା ଲବର ଘାତରୁ ହରଣ ଘାତ ବିୟୋଗ କରାଯାଏ ।

ଯେପରି (a) $5^4 \div 5^2 = \frac{5\times5\times5\times5}{5\times5} = 5\times5 = 5^2 = 5^{4-2}$

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ $5^4 \div 5^2 = 5^{(4-2)} = 5^2$

ସେହିପରି

(b) $3^5 \div 3^2 =$

(c) $7^3 \div 7 =$

(d) $a^7 \div a^4$ ଯେଉଁଠି $a \neq 0$

5. ଗୋଟିଏ ଘାତରାଶିର ଘାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି : (a) $(2^3)^2 = 2^3 \times 2^3 = 2^{(3+3)} = 2^{3\times2} = 2^6$

(b) $(3^2)^4 = 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 3^2 = 3^{(2+2+2+2)} = 3^{2\times4}$

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଯେ $(3^2)^4 = 3^{2\times4} = 3^8$

ଏବଂ $(2^3)^2 = 3^{2\times2} = 2^6$

ଘାତ ରାଶିର ଘାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କଲାବେଳେ, ଘାତଗୁଡ଼ିକ ଗୁଣନ କରାଯାଏ ।

ସେହିପରି :

(c) $(4^2)^3 =$

(d) $(5^5)^7 =$

(e) $(3^4)^4 =$

(f) $(a^2)^5 =$

(g) $(a^p)^2 =$

5. $\left(\frac{a^x}{a^y}\right)\times\left(\frac{a^y}{a^z}\right)\times\left(\frac{a^x}{a^z}\right)$ ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ଯେଉଁଠି $a \neq 0$

6. $a \neq 0$ କ୍ଷେତ୍ରରେ $\frac{a^x}{a^y}\times a^z$ କୁ ଘାତ ରାଶିରେ ପରିଣତ କର ।

7. ପ୍ରଶ୍ନ 5 ଓ 6 ରେ $a \neq 0$ ସର୍ତ୍ତଟି କାହିଁକି ଦିଆଯାଇଛି ?

8. $\frac{3^2\times10^5\times625}{5^3\times32}$ କୁ ସରଳ କର ।

9. 5432.1 ସଂଖ୍ୟାଟିର ପ୍ରାମାଣିକ ରୂପ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶଗୁଡ଼ିକ କରାଇବେ । ଏବଂ ଘାତରାଶି ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

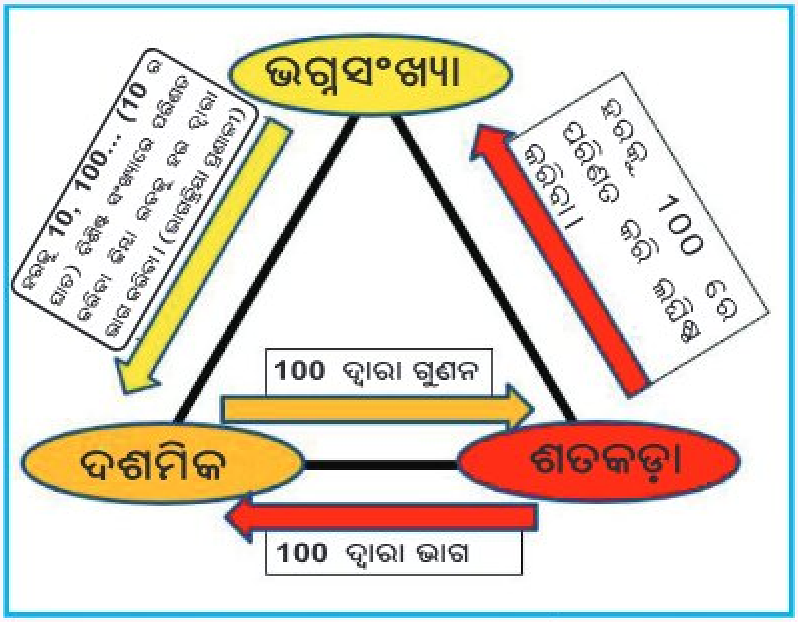
- ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ସାରଣୀ
- ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ

ଫଳାଫଳ:

- ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-28 ରୁ 30
- ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନର ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାକୁ ଚଳରାଶି ମାଧ୍ୟମରେ ପରିପ୍ରକାଶ କରିବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ଘାତରାଶିର ମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।
- ସ୍ଥାନୀୟମାନ ଅନୁସାରେ ସଂଖ୍ୟାଲିଖନ କରିବ ।
- ଘାତରାଶିମାନଙ୍କର ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ ।
- ଘାତରାଶିର ଘାତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୩୧

ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ ।



1. ସାରଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	ଦଶମିକ	ଶତକଡ଼ା
$\frac{1}{2}$		
$\frac{3}{4}$		
	0.6	
	0.25	
		10%
$\frac{7}{10}$		
	0.9	

2. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ଓ ଶତକଡ଼ାରେ ଲେଖିବା ।

ଯେପରି:

ଉକ୍ତି	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ	ଶତକଡ଼ାରେ
ପୁପୁଲର ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ଗଣିତରେ 100 ରୁ 80 ନମ୍ବର ରହିଛି ।	$\frac{80}{100}$	80%
ଆମ ଗ୍ରାମରେ ମୋଟ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ ପୁରୁଷଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରତି 100 ଜଣରେ 60 ଜଣ ।	$\frac{60}{100}$	60%
ବ୍ୟାଙ୍କରେ ସୁଧର ହାର 100 ଟଙ୍କାରେ 12 ଟଙ୍କା ।		12%
ସୋନମ ପାଖରେ ଥିବା 100 ଟି ଖେଳଣାରୁ 40ଟି ଖେଳଣା ଭଙ୍ଗା		

3. ନିମ୍ନଲିଖିତ ଶତକଡ଼ାଗୁଡ଼ିକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ଓ ଅନୁପାତରେ ପରିପ୍ରକାଶ କର ।

ଶତକଡ଼ାରେ	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ	ଅନୁପାତରେ
30%	$\frac{30}{100}=\frac{3}{10}$	3:10
45%		
61%		
75%		
96%		

4. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିପ୍ରକାଶ କର ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	ଶତକଡ଼ାରେ
$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{5}=\frac{2\times 20}{5\times 20}=\frac{40}{100}=40\%$
$\frac{9}{10}$	
$\frac{20}{25}$	
$\frac{13}{50}$	

5. ଅନୁପାତଗୁଡ଼ିକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିପ୍ରକାଶ କର ।

ଅନୁପାତରେ	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ	ଶତକଡ଼ାରେ
2:4	$\frac{2}{5}=\frac{2\times 20}{5\times 20}=\frac{40}{100}$	40%
3:4		
6:10		
17:20		

6. ନିମ୍ନପ୍ରକାରରେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିପ୍ରକାଶ କର ।

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ବା ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟାରେ	ଶତକଡ଼ାରେ
$\frac{4}{5}$	$\left(\frac{4}{5}\times 100\right)\% = 80\%$
$\frac{9}{20}$	
$\frac{1}{4}$	
$\frac{2}{10}$	

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୩୭

ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସମ୍ବଳିତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ।

ଗଣିତ ପରୀକ୍ଷାର ମୋଟ ନମ୍ବର 100 ରୁ ଗୋବିନ୍ଦ ରଖିଛି 65 ନମ୍ବର। ଆମେ କହୁ ଗୋବିନ୍ଦ ଗଣିତରେ 65% ନମ୍ବର ରଖିଛି।

- 'ଶତକଡ଼ା' ଅର୍ଥ 'ଶହେରୁ' 1। ଶତକଡ଼ାର ସଙ୍କେତ %।

1.

(a) ରାମପୁର ଗ୍ରାମରେ ମୋଟ 100 ଜଣ ଲୋକଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ପୁରୁଷଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା 50 ଜଣ। ତେବେ ସେହି ଗ୍ରାମରେ ମୋଟ ଲୋକସଂଖ୍ୟାର କେତେ ଶତକଡ଼ା ପୁରୁଷ ଅଛନ୍ତି ?

(b) ଏକ ଟୋକେଇରେ ଥିବା 100 ଟି ଆମ୍ବ ମଧ୍ୟରୁ ଶୁଭମ୍ 30ଟି ଆମ୍ବ ନେଇଗଲା। ତେବେ ମୋଟର ଶତକଡ଼ା କେତେ ଆମ୍ବ ନେଇଗଲା ?

(c) ସୋନମ 100 ଟି ଖେଳଣାରୁ 52 ଟି ଖେଳଣା ଭାଙ୍ଗିଦେଲା ତେବେ ସୋନମ କେତେ ଶତକଡ଼ା ଖେଳଣା ଭାଙ୍ଗି ଦେଲା ?

(d) ଏକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଗୋଟିଏ ଦିନ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା 100 ଜଣ ପିଲାଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 85 ଜଣ ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନ ଖାଇଲେ, ତେବେ ସେଦିନ ଉପସ୍ଥିତ ଥିବା ପିଲାଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେତେ ଶତକଡ଼ା ପିଲା ମଧ୍ୟାହ୍ନ ଭୋଜନ ଖାଇଲେ ?

(e) ନନ୍ଦପୁର ଗ୍ରାମର ମୋଟ ଗ୍ରାମବାସୀ 100 ଜଣ। ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 60 ଜଣ ଲୋକ ସାକ୍ଷର, ତେବେ ନନ୍ଦପୁର ଗ୍ରାମର ଶତକଡ଼ା କେତେ ଲୋକ ସାକ୍ଷର ?

2. **ଉଦାହରଣ:** ହରି ଗଣିତରେ ମୋଟ 60 ନମ୍ବରରୁ 42 ନମ୍ବର ରଖିଲା। ତେବେ ସେ ଗଣିତରେ ଶତକଡ଼ା କେତେ ନମ୍ବର ରଖିଲା ?

ହରି ଗଣିତରେ ମୋଟ 60 ନମ୍ବରରୁ 42 ନମ୍ବର ରଖିଲା। ହରି ଗଣିତରେ ମୋଟ 1 ନମ୍ବରରୁ ରଖିଲା = $\frac{42}{60}$ ନମ୍ବର ତେବେ ହରି ଗଣିତରେ 100 ନମ୍ବରରୁ ରଖିଲା = $\frac{42}{60} \times 100$ ନମ୍ବର = 70 ନମ୍ବର

$\therefore$ ହରି ଗଣିତରେ ଶତକଡ଼ା 70 ନମ୍ବର ରଖିଲା।

ଉଦାହରଣ ଦେଖି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କର।

(a) 80 ଟି ନଡ଼ିଆରୁ 20 ଟି ନଡ଼ିଆ ପଚିଯାଇଛି, ତେବେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ନଡ଼ିଆ ପଚିଯାଇଛି ?

(b) ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀରେ 200 ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ 80 ଜଣ ଛାତ୍ର ଅଟନ୍ତି । ତେବେ ଶ୍ରେଣୀରେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ଛାତ୍ର ଅଛନ୍ତି ?

(c) ମୀକି ବଗିଚାରେ ଲଗାଇଥିବା 50 ଟି ଗଛ ମଧ୍ୟରୁ 40 ଟି ଗଛ ବଞ୍ଚିଲା, ତେବେ ମୀକି ଲଗାଇଥିବା କେତେ ଶତକଡ଼ା ଗଛ ବଞ୍ଚିଲା ?

3. 100 ହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଉଦାହରଣ	$\frac{4}{100}=$	100 ରୁ 4	ଶତକଡ଼ା 4	4 %
ସେହିପରି :	(a) $\frac{3}{100}=$			
	(b) $\frac{5}{100}=$			
	(c) $\frac{10}{100}=$			
	(d) $\frac{12}{100}=$			
	(e) $\frac{25}{100}=$			

(100 ହର ନଥିବା ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାରୁ ଶତକଡ଼ା)

4. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଉଦାହରଣ : $\frac{8}{10} = \frac{8\times10}{10\times10} = \frac{80}{100} = 80\%$

ସେହିପରି :

(a) $\frac{5}{10} =$

(b) $\frac{10}{20} =$

(c) $\frac{14}{25} =$

(d) $\frac{9}{10} =$

(e) $\frac{20}{25} =$

ତୁମେ ଜାଣିଲ: ହରକୁ 100 କରାଯାଇ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପରିଣତ କରାଯାଏ ।

5. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଉଦହରଣ $\frac{56}{200} = \frac{56\div2}{500\div2} = \frac{28}{100} = 28\%$

(a) $\frac{38}{200} =$

(b) $\frac{124}{200} =$

(c) $\frac{130}{300} =$

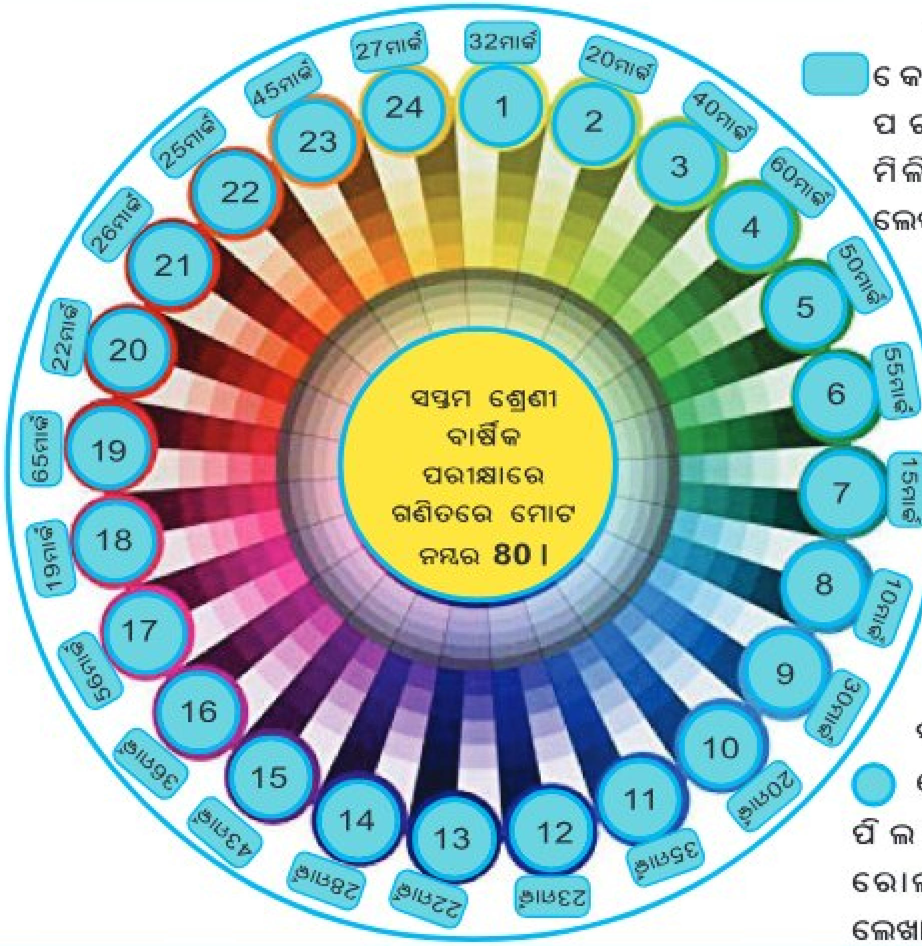
(d) $\frac{120}{400} =$

(e) $\frac{336}{800} =$

6. ନିମ୍ନ ସାରଣୀଟି ପୂରଣ କର ।

ଗୋଟିଏ ଗ୍ରାମର ମୋଟ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା	ସେ ଗ୍ରାମର ସାକ୍ଷର ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା	ଶତକଡ଼ା ସାକ୍ଷର %
100	37	37%
200	54	
300	84	
400	136	

7. ବାର୍ଷିକ ପରୀକ୍ଷାରେ ସପ୍ତମ ଶ୍ରେଣୀର ଗଣିତରେ ମୋଟ **80** ନମ୍ବରରୁ **24** ଜଣ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କର ମିଳିଥିବା ମାର୍କ ଦିଆଯାଇଛି । ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।



ସୂଚନା: କୋଠରୀରେ ପରୀକ୍ଷାରେ ମିଳିଥିବା ମାର୍କ ଲେଖାଯାଇଛି ।

ସୂଚନା: ରେ **24**ଜଣ ପିଲାମାନଙ୍କର ରୋଲ୍ ନମ୍ବର ଲେଖାଯାଇଛି ।

30% ରୁ କମ୍ ନମ୍ବର ରଖୁଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	=	
30% ରୁ 50% ମଧ୍ୟରେ ନମ୍ବର ରଖିଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	=	
50% ନମ୍ବରରୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ୱ ରଖିଥିବା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା	=	

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୩୩

ସରଳ ସୁଧ ହିସାବ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭ/ କ୍ଷତି ଓ ସରଳ ସୁଧହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

ପରିସ୍ଥିତି-1

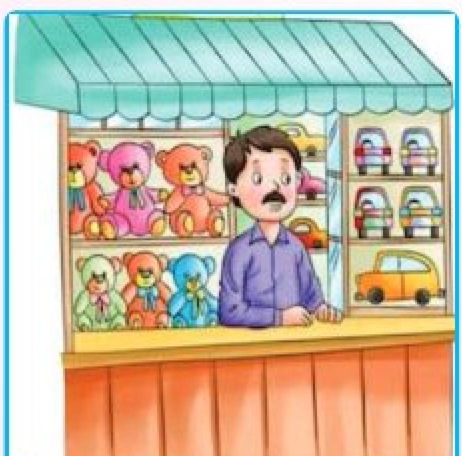
- ଜଣେ ଦୋକାନୀ ସେଓ କିଗ୍ରା ପ୍ରତି 30 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 50 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରିକଲା। କହିଲ ପିଲାମାନେ ଦୋକାନୀର ଲାଭ ହେଲା କି କ୍ଷତି ହେଲା ?

- ଯଦି ଲାଭ ହେଲା କେତେ ଟଙ୍କା ଲାଭ ହେଲା ?

ଏଥିରୁ ଜାଣିଲୁ ଯେ, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ, କ୍ରୟମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ ଲାଭ ହୁଏ।

ଅର୍ଥାତ ଲାଭ = ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ – କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

ପରିସ୍ଥିତି-2



- ଜଣେ ଖେଳଣା ଦୋକାନୀ ଖେଳଣା ପ୍ରତି 20 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 15 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କଲା। କହିଲ ପିଲାମାନେ ଦୋକାନୀର ଲାଭ ହେଲା କି କ୍ଷତି ହେଲା ?

- ଯଦି କ୍ଷତି ହେଲା ପ୍ରତି ଖେଳଣାରେ କେତେ ଟଙ୍କା କ୍ଷତି ହେଲା ?

ସେହିପରି : କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ହେଲେ କ୍ଷତି ହୁଏ।

ଅର୍ଥାତ : କ୍ଷତି = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ – ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

1. ନିମ୍ନପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ ଲାଭ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉଦାହରଣ : କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 40 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 50 ଟଙ୍କା

ଲାଭ = ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ - କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ

= 50 ଟଙ୍କା - 40 ଟଙ୍କା

= 10 ଟଙ୍କା

(a) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 100.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 110.00

ଲାଭ =

(b) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 28.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 56.00

ଲାଭ =

(c) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 71.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 130.00

ଲାଭ =

(d) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 89.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 119.00

ଲାଭ =

(e) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 95.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 115.00

ଲାଭ =

2. ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଉଦାହରଣ:

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ	= 50 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 40 ଟଙ୍କା
କ୍ଷତି	= କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ – ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ
	= 50 ଟଙ୍କା – 40 ଟଙ୍କା
	= 10 ଟଙ୍କା

(a) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 100.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 80.00

କ୍ଷତି =

(b) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 95.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 87.00

କ୍ଷତି =

(c) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 150.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 125.00

କ୍ଷତି =

(d) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 150.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 125.00

କ୍ଷତି =

(e) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = ଟ. 220.00, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ= ଟ. 180.00

କ୍ଷତି =

ଉଦାହରଣ : 300 ଟ. ଦାମରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ କିଣି 375 ଟ. ଦାମରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ଲାଭ = ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ - କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ

= 375 ଟ. - 300 ଟ.

= 75 ଟ.

300 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ୍ ବେଳେ ଲାଭ 75 ଟ.

1 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ୍ ବେଳେ ଲାଭ = $\frac{75}{300}$ ଟ.

100 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ୍ ବେଳେ ଲାଭ = $\frac{75}{300} \times 100$ = 25ଟଙ୍କା

∴ ଶତକଡ଼ା ଲାଭ = 25 = 25 %

ଆମେ ଦେଖିଲେ

ଶତକଡ଼ା ଲାଭ = ($\frac{\text{ଲାଭ}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}}$ × 100) %

3. ନିମ୍ନପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(a) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 200 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 230 ଟଙ୍କା

% ଲାଭ = $\frac{\square}{\square}$ × 100

= $\square$ %

(b) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 120 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 150 ଟଙ୍କା

% ଲାଭ = $\frac{\square}{\square}$ × 100

= $\square$ %

(c) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 80 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 100 ଟଙ୍କା

$$\% \text{ ଲାଭ} = \frac{\square}{\square} \times 100$$

$$= \square \%$$

(କିଣାଦାମ୍ 100 ଟ. ନହୋଇ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥିଲେ ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ)

ଉଦାହରଣ : 200 ଟଙ୍କା ଦାମରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ କିଣି 180 ଟ. ଦାମରେ ବିକ୍ରିୟ କରାଗଲା ।

କ୍ଷତି = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ – ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ

= 200 ଟ. – 180 ଟ.

= 20 ଟ.

200 ଟଙ୍କ କିଣାଦାମବେଳେ କ୍ଷତି 20 ଟ.

1 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ କ୍ଷତି $= \frac{20\text{ଟ.}}{200}$

100 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ୍ ବେଳେ କ୍ଷତି $= \frac{20\text{ଟ.}}{200} \times 100$ ଟ. =10 ଟ.

ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି 10 ଟଙ୍କା ବା 10%

ଆମେ ଦେଖିଲେ:

$$\text{ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି} = \frac{\text{କ୍ଷତି}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times 100$$

4. ନିମ୍ନପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(a) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 300 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 270 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

(b) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 220 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 200 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

(c) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 140 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 130 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

ଆମେ ଦେଖିଲେ:

$$\text{ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି} = \frac{\text{କ୍ଷତି}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times 100$$

5. ନିମ୍ନପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରେ ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(a) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 300 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 270 ଟଙ୍କା

$$\% \text{ କ୍ଷତି} = \frac{\square}{\square} \times 100$$

$$= \square \%$$

(b) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 220 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 200 ଟଙ୍କା

$$\% \text{ କ୍ଷତି} = \frac{\square}{\square} \times 100$$

$$= \square \%$$

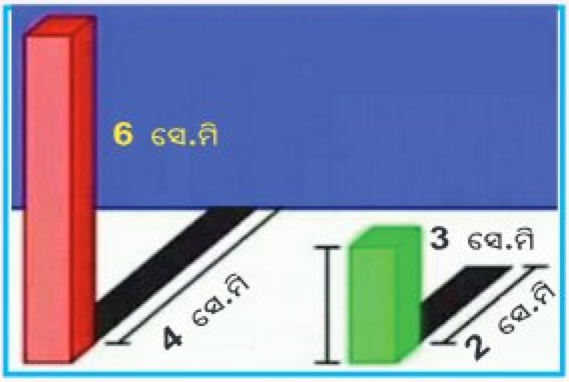
(c) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 140 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 130 ଟଙ୍କା

$$\% \text{ କ୍ଷତି} = \frac{\square}{\square} \times 100$$

$$= \square \%$$

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-୩୪

ଦିଆଯାଇଥିବା ବିଶିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବ୍ୟାପକୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବ। (ସଳଖ ଚଳନ)।



ପରିସ୍ଥିତି -1 ପରିସ୍ଥିତି -2

ପରିସ୍ଥିତି-1 ରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ଖୁଣ୍ଟର ଉଚ୍ଚତା 6 ସେ.ମି ବେଳେ ଏହାର ଛାଇର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 4 ସେ.ମି

ପରିସ୍ଥିତି-2ରେ ସେହି ସମୟରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଖୁଣ୍ଟର ଉଚ୍ଚତା 3 ସେ.ମି ବେଳେ ଏହାର ଛାଇର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2 ସେ.ମି

ଏବେ ପିଲାମାନେ ଉଭୟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଦେଖିଲା ପରେ ଜାଣିଲ ଯେ, ଦିନର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୟରେ ପ୍ରଥମ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଖୁଣ୍ଟର ଉଚ୍ଚତା 6 ସେ.ମି ବେଳେ ଏହାର ଛାଇର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 4 ସେ.ମି କିନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଖୁଣ୍ଟର ଉଚ୍ଚତା 3 ସେ.ମି ବେଳେ ଏହାର ଛାଇର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2 ସେ.ମି ଅର୍ଥାତ ଖୁଣ୍ଟର ଉଚ୍ଚତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଲା ବେଳେ ଛାଇର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମଧ୍ୟ ବୃଦ୍ଧି ପାଉଛି। ତେବେ ଏହି ପ୍ରକାର ଚଳନକୁ ଆମ୍ଭେ ସଳଖ ଚଳନ ବୋଲି କହିପାରିବା।

ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ କହିଲେ ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିକର କୌଣସି ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ଘଟିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ସମାନୁପାତିକ ହାରରେ ବୃଦ୍ଧି ବା ହ୍ରାସ ଘଟେ। ତେବେ ଏହି ଦୁଇ ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କକୁ ଆମ୍ଭେ ସଳଖ ସଳନ ବୋଲି କହିଥାଉ।

x ଓ **y** ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି।

x α **y** ଅର୍ଥାତ **x = ky** (**k** ଏକ ଧ୍ରୁବକ ରାଶି)

ବା **k** = $\frac{x}{y}$

ଏହାର ସୂତ୍ରଟି ହେଲା $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$

ଉଦାହରଣ-1

ଗୋଟିଏ ଖାତାର ଦାମ୍ 12 ଟଙ୍କା

$\Rightarrow$ 5 ଟି ଖାତାର ଦାମ୍ 12 × 5 = 60 ଟଙ୍କା

$\Rightarrow$ 10ଟି ଖାତାର ଦାମ୍ 12 × 10 = 120 ଟଙ୍କା

ଖାତା ସଂଖ୍ୟା (x)	$x_1 = 1$	$x_2 = 5$	$x_3 = 10$
ଖାତାର ମୂଲ୍ୟ ଟଙ୍କାରେ (y)	$x_1 = 12$	$x_2 = 60$	$x_3 = 120$

$\therefore \frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{x_3}{y_3}$

ଏଠାରେ $x \alpha y$

$\therefore \frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = \frac{x_3}{y_3}$

ଉଦାହରଣ-2

ଗୋଟିଏ ସେଓର ଓଜନ = 150 ଗ୍ରାମ୍

5ଟି ସେଓର ଓଜନ = 850 ଗ୍ରାମ୍

6ଟି ସେଓର ଓଜନ = 960 ଗ୍ରାମ୍

ସେଓର ସଂଖ୍ୟା (x)	$x_1 = 1$	$x_2 = 5$	$x_2 = 6$
ଓଜନ (y) କି.ଗ୍ରାରେ	$y_1 = 150$	$y_2 = 850$	$y_3 = 960$

$\frac{x_1}{y_1}=\frac{1}{150}, \frac{x_2}{y_2}=\frac{5}{850}=\frac{1}{170}, \frac{x_3}{y_3}=\frac{6}{960}=\frac{1}{160}$

ଉପରୋକ୍ତ ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣରୁ ତୁମେ କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କଲ ?

1ମ ଉଦାହରଣରେ ଖାତା ସଂଖ୍ୟା ଯେତେ ଗୁଣ, ତା'ର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସେତିକି ଗୁଣ ହେଉଛି ।

ଯଥା ଖାତା 2 ରୁ ହେଲା 10, ଦାମ୍ ଥିଲା 60ରୁ 120 ।

ଖାତା ସଂଖ୍ୟା 2 ଗୁଣ ହେଲେ ତା'ର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଦୁଇଗୁଣ ହେଉଛି । ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ (ଖାତା ସଂଖ୍ୟା ଓ ମୂଲ୍ୟ) ମଧ୍ୟରେ ସଳଖ ଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧ ରହୁଛି ।

କିନ୍ତୁ 2ୟ ଉଦାହରଣରେ ତାହା ଘଟୁନାହିଁ ଏଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଚଳ ମଧ୍ୟରେ ସଳଖ ଚଳନ ଘଟୁ ନାହିଁ ।

ଉଦାହରଣ-3

7 କିଲୋ ଚିନିର ଦାମ୍ 280 ଟଙ୍କା

9 କିଲୋ ଚିନିର ଦାମ୍ କେତେ

ଚିନିର ପରିମାଣ (x)	$x_1 = 7$	$x_1 = 9$
ଚିନିର ମୂଲ୍ୟ (y)	$y_1 = 280$	$y_2 = ?$

ଏଠାରେ ସଳଖ ଚଳନ ଘଟୁଛି

ତେଣୁ $\frac{x_1}{y_1}=\frac{x_2}{y_2}=\frac{7}{28}=\frac{9}{y_2}$

$\Rightarrow y_2=\frac{9\times 280}{7}=360$ ଟଙ୍କା

1. 1ବସ୍ତା ସିମେଣ୍ଟର ଦାମ୍ 1050 ଟଙ୍କା ହେଲେ 2ବସ୍ତା ସିମେଣ୍ଟର ଦାମ୍ କେତେ ?

2. 5ଟି ଖେଳନାର ଦାମ୍ 375 ଟଙ୍କା ହେଲେ ସେହିଭଳି 7ଟି ଖେଳନାର ଦାମ୍ କେତେ ହେବ ?

3. ଗୋଟିଏ ବିଦ୍ୟାଳୟର ଷଷ୍ଠ ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢୁଥିବା ୩୦ ଜଣ ଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଲାଗି ପୋଷାକ ତିଆରି ଲାଗି କପଡା କିଣିବା ଖର୍ଚ୍ଚ 2100 ଟଙ୍କା ହେଲେ, ତେବେ 7ମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢୁଥିବା 22 ଜଣ ଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଲାଗି ପୋଷାକ ତିଆରି ପାଇଁ କେତେ ଟଙ୍କା

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୩୫

ଦିଆଯାଇଥିବା ବିଶିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବ୍ୟାପକୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବା (ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ)

2 ଜଣ ଲୋକ ଗୋଟିଏ କାମକୁ 4 ଦିନରେ କରନ୍ତି ।
ଅର୍ଥାତ ଲୋକସଂଖ୍ୟା = 2
ଦିନ ସଂଖ୍ୟା = 4

1 ଜଣ ଲୋକ ସେହି କାମକୁ 2 × 4 = 8 ଦିନରେ କରନ୍ତି ।
ଅର୍ଥାତ ଲୋକସଂଖ୍ୟା =1
ଦିନ ସଂଖ୍ୟା = 8

4 ଜଣ ଲୋକ ସେହି କାମକୁ 8 ÷ 4=2 ଦିନରେ କରନ୍ତି ।
ଅର୍ଥାତ ଲୋକସଂଖ୍ୟା = 4
ଦିନ ସଂଖ୍ୟା = 2

ପରିସ୍ଥିତି-1

ଲୋକସଂଖ୍ୟା ହ୍ରାସ ସହ ଦିନ ସଂଖ୍ୟା (ସମୟ) ବୃଦ୍ଧି ହେଉଛି ।

ପରିସ୍ଥିତି-2

ଲୋକସଂଖ୍ୟା ବୃଦ୍ଧି ସହ ଦିନ ସଂଖ୍ୟା (ସମୟ) ହ୍ରାସ ହେଉଛି ।

ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ

ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ଗୋଟିକର କୌଣସି ବୃଦ୍ଧି / ହ୍ରାସ ହେଲେ ଅନ୍ୟଟିର ସମାନୁପାତିକ ହାରରେ ହ୍ରାସ / ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ତେବେ ଏହି ଚଳରାଶି ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କକୁ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ କହିଥାଉ । ଯଦି x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ହୁଏ ।

$$x \propto \frac{1}{y} \Rightarrow x_1 y_1 = x_2 y_2$$

1. ଗୋଟିଏ ବସ ଭୁବନେଶ୍ୱରରୁ ମାଲକାନାଗିରି ଯିବା ପାଇଁ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି 80 କି.ମି ବେଗରେ ଗଲେ 3 ଘଣ୍ଟା ସମୟ ନିଏ । ତେବେ ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି 60 କି.ମି ବେଗରେ ଗଲେ କେତେ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗିବ ।

ଘଣ୍ଟାପ୍ରତି ବେଗ (x)	$x_1 = 80$	$x_2 = 60$
ସମୟ (y)	$y_1 = 3$	$y_2 = ?$

1. ଧଳବାବୁ ତାଙ୍କ ଘରୁ ଅଫିସକୁ 40 କି.ମି ବେଗରେ ସ୍କୁଟରରେ ଗଲେ 2 ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗେ। ଯଦି ସେ 50 କି.ମି ବେଗରେ ସ୍କୁଟରରେ ଅଫିସକୁ ଯିବେ ତେବେ ତାଙ୍କୁ କେତେ ଘଣ୍ଟା ସମୟ ଲାଗିବ। ?

2. ଗୋଟିଏ ଚକୋଲେଟ୍ ଡବାରେ 50 ଟି ଚକୋଲେଟ ରଖିଲେ ସମୁଦାୟ ଚକୋଲେଟ୍ ରଖିବା ପାଇଁ 25ଟି ଡବା ଦରକାର। ସବୁତକ ଚକୋଲେଟକୁ 64 ଟି ଡବାରେ ରଖିଲେ, ପ୍ରତି ଡବାରେ କେତୋଟି ଚକୋଲେଟ ରହିବ। ?

3. ଗୋଟିଏ ପାଣିଟାଙ୍କିରେ 3ଟି ପାଇପ ଦ୍ୱାରା 40 ମିନିଟ୍‌ରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ। କେତୋଟି ପାଇପ ଦ୍ୱାରା ଏହି ପାଣି ଟାଙ୍କିରେ 50 ମିନିଟ୍‌ରେ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହେବ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ ବା ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଶତକଡା ଲାଭ / କ୍ଷତି, ଶତକଡା ଲାଭ / କ୍ଷତି, ଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦୈନନ୍ଦିନ ଘଟଣା ଆଧାରିତ ସରଳ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକ ସମାଧାନ କରାଇବେ । ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ ବଦଳାଇ ଧାରଣାକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରିବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ, ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟାଙ୍କ

ଫଳାଫଳ:

- କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ - 30 ରୁ 35 କଲେ-
- ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ଏବଂ ଭାଇସ୍ ଭରସା ପ୍ରକାଶ କରିବ ।
- ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବ ।
- ଲାଭ, କ୍ଷତି ଓ ଶତକଡ଼ା ଲାଭକ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।
- ସଳଖଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବ ।
- ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୩୬

ଆକଳନ ଫର୍ଦ୍ଦ-2

1. ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ?

(a) 5 $\frac{6}{5}$ (c) $-\frac{6}{5}$ (d) $\frac{3}{4}$

2. $\frac{5}{7}$ ର ଏକ ସମଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?

(a) $\frac{5}{14}$ (b) $\frac{10}{21}$ (c) $\frac{20}{28}$ (d) $\frac{15}{28}$

3. ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଓ ହର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କିତ କ'ଣ ?

(a) ଲବ, ହରଠାରୁ ବଡ଼

(b) ଲବ ଓ ହର ସମାନ

(c) ଲବ, ହରଠାରୁ ସାନ

(d) ଉଭୟ a ଓ b

4. '5' ହର ବିଶିଷ୍ଟ କେତୋଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଅଛି ?

(a) 5 ଟି (b) 4 ଟି (c) 6 ଟି (d) ଅସଂଖ୍ୟ

5. $\frac{5}{8}+\frac{3}{4}=$..........?

(a) $\frac{8}{12}$ (b) $\frac{2}{4}$ (c) $\frac{11}{4}$ (d) $\frac{11}{4}$

6. $\frac{4}{5}-\frac{3}{10}=$..........?

(a) (b) (c) (d)

7. $\frac{15}{16}\times\frac{4}{5}=$..........?

(a) (b) (c) (d)

8. $\frac{9}{10}\div\frac{3}{5}=$..........?

(a) (b) (c) (d)

9. $\frac{4}{5} = \square$?

10. 15% କୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ରୂପରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?

11. 5 ଏକ 2 ଦଶାଂଶ 8 ଶତାଂଶ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାଟି କିଏ ?

12. $3.5 + 0.45 = \square$?

13. $4.5 \times 2.3 = \square$?

(a) 23.45 (b) (c) 54.32 (d) 23.54

14. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ $\angle AOC$ $\angle BOC$ ଓ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର କେଉଁ ପ୍ରକାଣ କୋଣ ?

(a) ଅନୁପୂରକ (b) ସନ୍ନିହିତ (c) ପରିପୂରକ (d) ଉଭୟ 'B' ଓ 'C'

15. 50⁰ 50' 50'' ର ଅନୁପୁରକ କୋଣଟିର ପରିମାଣ କେତେ ?

(a) (b) (c) (d)

16. ଏକ ଆୟତଚିତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 'l'ଏକକ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ 'b' ଏକକ ହେଲେ ଏହାର ପରିସୀମା କେତେ ?

(a) l × b ଏକକ (b) (l + b) ଏକକ (c) 2 l × b ଏକକ (d) 2 (l +b)ଏକକ

17. $\left\{\left(a^x\right)^y\right\}^z = \square$?

(a) axyz (b) a+x+y+z (c) a^{xyz} (d) $(ax)^{yz}$

18. 512 କୁ ମୌଳିକ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶିରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(a) 9^2 (b) 5^{12} (c) 51^2 (d) 2^9

19. $(12345)^0 = \square$?

(a) 0 (b) 1 (c) 12345 (d) 54321

20. 15ଟି ସରଳରେଖା ପରସ୍ପରକୁ ସର୍ବାଧିକୁ କେତୋଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବେ ?

(a) 105 (b) 120 (c) 1 (d) 15

ବର୍ଷର ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ସମୟ ଲାଗି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ

Practice worksheets for Rest of the Year

ସୂଚୀପତ୍ର

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ କ୍ରମିକ ନଂ	ଶ୍ରେଣୀ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ସଂପର୍କିତ ପ୍ରସଙ୍ଗ / ପାଠ	ପୃଷ୍ଠା
1	ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବ ।	1, 2	7ମ ଓ 6ଷ୍ଠ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା	144-152
2	ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ ।	3	7ମ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା	153-156
3	ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଆହରଣ କରିବ ଓ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ ଅଂଶକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବ ।	4	7ମ ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	157-161
4	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା / ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ ଓ ଫେଡ଼ାଣ ସମ୍ବଳିତ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ଘଟଣା ଆଧାରିତ ସରଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ ।	5	7ମ ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	162-163
5	ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣର ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣୀକରଣ କରିବା	6, 7	7ମ ଓ 8ମ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା	164-170
6	**ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 03**	8		171-172
7	ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା / ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବା ପାଇଁ କଳନବିଧିକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବ ।	9	7ମ, ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା	173-176
8	ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ଆକୃତି ସଂପର୍କରେ ବୁଝିବ ଏବଂ ଧାର, ଶୀର୍ଷ ଓ କର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୁଝାଇବ ।	10	6 ଷ୍ଠ – ଜ୍ୟାମିତିର ମୌଳିକ ଧାରଣା	177-178
9	ଜ୍ୟାମିତିକ ଧାରଣା ଯଥା – ରେଖା, ରେଖାଖଣ୍ଡ, ଆବଦ୍ଧ ଚିତ୍ର କୋଣ ତ୍ରିଭୁଜ, ଚତୁର୍ଭୁଜ, ବୃତ୍ତ ଇତ୍ୟାଦିକୁ ନିଜ ପରିବେଶର ଉଦାହରଣ ନେଇ ବର୍ଣ୍ଣନା କର ।	11	7 ମ ତ୍ରିଭୁଜର ଧର୍ମ	179-180
10	କୋଣ ଓ ବାହୁର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜମାନଙ୍କୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବ ।	12	7 ମ – ତ୍ରିଭୁଜର ଧର୍ମ	181-182

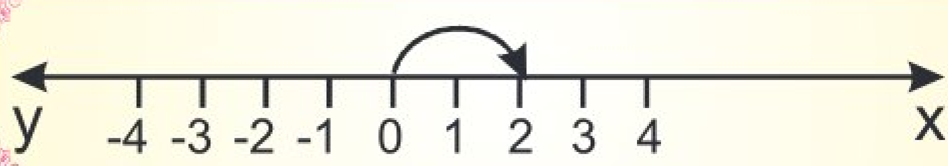
ସୂଚୀପତ୍ର

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ	କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ କ୍ରମିକ ନଂ	ଶ୍ରେଣୀ ପାଠ୍ୟ ପୁସ୍ତକ ସଂପର୍କିତ ପ୍ରସଙ୍ଗ / ପାଠ	ପୃଷ୍ଠା
11	ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣ ଯୋଡ଼ାକୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବ, ଯେପରିକି ପ୍ରତୀପ କୋଣ, ସନ୍ନିହିତ କୋଣ, ଅନୁପୂରକ ଓ ପରିପୂରକ କୋଣ ଯୋଡ଼ା, ଏକାନ୍ତର ଓ ଅନୁରୂପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୋଣର ପରିମାଣ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।	13,14	7ମ ମୌଳିକ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର	183-187
12	ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 04	15		188-189
13	ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବ୍ୟାପକୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବ।	16,17	7ମ ଘାତାଙ୍କ ଓ ଘାତରାଶି	190-191
14	ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗ/ ଫେଡ଼ାଣ କରିବ।	18	7ମ - ଘାତାଙ୍କ ଓ ଘାତରାଶି	192-193
15	ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବ।	19	8ମ ଘାତାଙ୍କ ଓ ଘାତରାଶି	194-197
16	ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 05	20		198-199
17	ସରଳ ସୁଧ ହିସାବ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭକ୍ଷତି ଓ ସରଳ ସୁଧହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।	21,22	7ମ ଓ 8ମ ବ୍ୟାବହାରିକ ଗଣିତ	200-214
18	ସଳଖ ଓ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ।	23,24	6ମ, 7ମ ଓ 8ମ ଚଳନ	215-218
19	ସରଳ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।	25	ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	219-221
20	ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଓ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।	26	ପରିମିତି (ପରୀସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ)	222-226
21	ବହୁଭୁଜରକ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।	27	ପରିମିତି (ପରୀସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ)	227-229
22	ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 06	28		230-234

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-1

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବ।

ଉଦାହରଣ :- ସଂଖ୍ୟା ରେଖାର +2 ସ୍ଥାନ ଚିହ୍ନାଅ।



1. : ସେହିପରି 4, -2 ଓ -3 ଉପରୋକ୍ତ ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ଚିହ୍ନଟ କର ।

2. : ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନରେ ଉପଯୁକ୍ତ ବୃହତ୍ତର (>) କିମ୍ବା କ୍ଷୁଦ୍ରତର (<) ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କର।

ଉଦାହରଣ 5 [>] 2

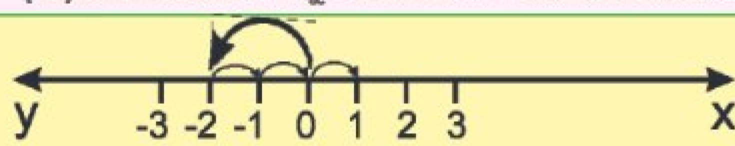
i. 2 ☐ 1	(ii) 2 ☐ -2	(iii) 0 ☐ -5	(iv) -5 ☐ +2
v. 5 ☐ 7	(vi) -17 ☐ -11	(vii) -6 ☐ +5	(viii) 29 ☐ 19

ପ୍ରଶ୍ନ - 3: ସାନ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ଗୋଲ ବୁଲାଅ।

ଉଦାହରଣ : 2, (1)

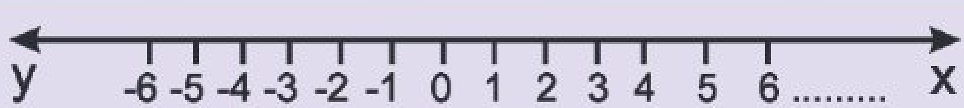
(i) - 6,0	(ii) 7, - 6	(iii) -15, 15	(iv) 12, 0
(v) -3, 6	(vi) 42,10	(vii) 8, -16	(viii) 2, -2

4.(a) (-2) ଓ 3 ର ଯୋଗଫଳକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦର୍ଶାଅ ଓ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



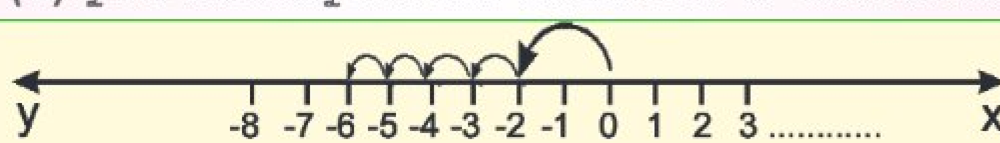
$\therefore$ (-2) + 3 = 1

(b) (-5) ଓ 7 ର ଯୋଗଫଳକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦର୍ଶାଅ ଏବଂ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



-5+7 = ______

5.(a) (-2) ରୁ 4 ର ବିୟୋଗଫଳକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦର୍ଶାଅ ଏବଂ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।



$\therefore$ (-2) - 4 = -6

(b) (-5) ରୁ 2 ର ବିୟୋଗଫଳକୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ଦର୍ଶାଅ ଏବଂ ଉତ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(-5)-2 = ______

6. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

ଯେପରି (a) (-2) + 3 = 1

(b) (2) + (-3) = (-1)

(c) (-5) + (-3) = (-8)

ସେହିପରି (d) (-11) + 7 = ☐

(e) (-5) + (-9) = ☐

(f) (12) + (-8) = ☐

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା	
1 + 3 = 4 0 + 3 = 3 (-1)+3 =2 (-2)+3 =1 (-3)+3 =0 (-4)+3 = -1	(-4)+3 = -1 (-4)+2 = -2 (-4)+1 = -3 (-4)+0 = -4 (-4) -1 = --5 (-4)+(-1)= -5
1 + 3 = 4 1 + 2 = 3 1 + 1 =2	(-4)+(-3)=-7

7. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟର ବିୟୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର।

ଯେପରି	(a)	(-2) -4 = -6
	(b)	(-3) - (-5) = (-3) + 5 = 2
	(c)	7 - (-3) = 7 + 3 = 10
ସେହିପରି	(d)	(-11) - 9 = ☐
	(e)	(-19) - (-12) = ☐ + ☐ = ☐
	(f)	17 - (-8) = ☐ + ☐ = ☐

ଜାଣିରଖ : ଏକ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଗ କରିବା ବେଳେ ସେହି ସଂଖ୍ୟାର ବିପରୀତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ବିୟୋଗ କରିବା
(+2)+(−3)=(+2)−(+3)=2−3=−1

ଏକ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ବିୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ତାର ବୀପରୀତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଗ କରିବାକୁ ହୁଏ।
(+3)−(−2) = (+3)+(+2) = 3+2=5

(a) ଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମ

- **ସଂବୃତ୍ତି ନିୟମ :-**

(-2) + (-5) = -7

5+(-2) = 3, (-4) +3 = -1

∴ a ଓ b ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, a+b ମଧ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେବ ଅର୍ଥାତ୍ ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ ମଧ୍ୟ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେବ।

- **କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ :-**

(-3) + (-8) = (-8) + (-3) = -11

4 + (-5) = (-5) + 4 = -1

a ଓ b ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ

∴ a+b = b+a

ଅର୍ଥାତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ଯୋଗକ୍ରିୟା କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

⌘ ସହଯୋଗୀ ନିୟମ :-

4 + (2+5) = (4+2) + 5

□ 4 + 7 = 6 + 5

□ 11 = 11

a, b ଓ c ତିନୋଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ

a+ (b+c) = (a+b) + c

ଅର୍ଥାତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୋଗକ୍ରିୟା ସହଯୋଗୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

8. ପରୀକ୍ଷା କର ।

(I) {2+(-3)} + 5 = 2+{(-3)+5}

(ii) {(-11+((-6)}+(+-5= (-11)+{ (-6)+(-5)}

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-2

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ସମ୍ପର୍କିତ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ କରିବ।

A. **ସଂବୃତ୍ତି ନିୟମ :-** (-2)-8 = -10, (-4) - (-6) = (-4)+6 = 2

a, b ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, a - b ମଧ୍ୟ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ହେବେ ଅର୍ଥାତ୍ ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗଫଳ ମଧ୍ୟ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା

କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ :- ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ନାହିଁ।

a - b = b - a

ସହଯୋଗୀ ନିୟମ - ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ସହଯୋଗୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ନାହିଁ।

(a - b)-c = a-(b-c)

B. 0+5 = 5, -2+0 =-2, -11+0 = -11

a+0 = a

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର '୦' ଏପରି ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଯେଉଁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ତାହାକୁ ଯୋଗକଲେ ଯୋଗଫଳ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ହେବ । ତେଣୁ '୦' କୁ ଯୋଗାତ୍ମକ ଅଭେଦ କୁହାଯାଏ ।

ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାକୁ ତାର ବିପରୀତ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ଯୋଗ କଲେ ଯୋଗଫଳ '୦' ହେବ ।

ଯଥା (-5) + 5 = 0, (a) + (-a) = 0, (-5 ଓ 5 ପରସ୍ପର ବିପରୀତ ଅଟନ୍ତି)

ଏଣୁ (5) କୁ 5 ର ଓ 5 କୁ (-5)ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ କୁହାଯାଏ ।

ତୁମପାଇଁ କାମ :-

1. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(a) ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସହ ____ କୁ ଯୋଗକଲେ, ଯୋଗଫଳ ମୂଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ ।

(b) ____ କୁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗାତ୍ମକ ଅଭେଦ କୁହାଯାଏ ।

(c) ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ '୦' ହେଲେ, ସେମାନେ ପରସ୍ପରର ____ ।

(d) -5 ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ ____ ।

2. ଠିକ୍ ଉକ୍ତି ପାଖରେ (☑) ଓ ଭୁଲ ଉକ୍ତି ପାଖରେ (x) ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

(a)	ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ଯୋଗପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।	
(b)	ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।	
(c)	ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ 1 କୁ ଯୋଗାତ୍ମକ ଅଭେଦ କୁହାଯାଏ ।	

3.

(i) $a = -4, b = -8,$

ତେବେ $a+b = b+a$ ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

(ii) $a = -15, b = 89, c = -67$

ତେବେ $a + (b+c) = (a+b) + c$

ସତ୍ୟତା ପ୍ରତିପାଦନ କର ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-3

ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ।

ଗୁଣନର ଚିହ୍ନ ପଦ୍ଧତି ନିୟମ

¨ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+) × ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+) = ଧନମ୍ତକ ସଂଖ୍ୟା (+)
¨ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+) × ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-) = ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-)
¨ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-) × ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା = ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-)
¨ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା × ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-) = ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+)

(ହରଣର ଚିହ୍ନ ପଦ୍ଧତି ନିୟମ)

¨ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(+) ÷ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+) = ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+)
¨ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(+) ÷ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(-) = ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-)
¨ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(-) ÷ ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(+) = ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (-)
¨ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(-) ÷ ଋଣାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା(-) = ଧନାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା (+)

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ ଓ ହରଣର ଧର୍ମ

ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମ -

(a) **ସଂବୃତ୍ତିନିୟମ -**

-5 x 2 = -10, -8 x 0 = 0, -3 x -4 = 12

a, b ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ, a x b ମଧ୍ୟ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେବ ।
ଅର୍ଥାତ୍ ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେବ

(b) **କ୍ରମ ବିନିମୟୀ ନିୟମ -**

$(-3) \times (-5) = (-5) \times (-3) = 15$

a ଓ b ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ

$$a \times b = b \times a$$

ଅର୍ଥାତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନପ୍ରକ୍ରିୟା କ୍ରମବିନିମୟୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

(c) **ସହଯୋଗୀ ନିୟମ -**

$\{(-2) \times (3)\} \times (-4) = (-2) \times \{3 \times (-4)\}$

$(-6) \times (-4) = (-2) \times (-12)$

$24 = 24$

a, b ଓ c ତିନୋଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

ଅର୍ଥାତ୍ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସହଯୋଗୀ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

(d) ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର '1' ଏପରି ଏକ ସଂଖ୍ୟା, ତାକୁ ଯେଉଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱାରା ଗୁଣନ କଲେ ଗୁଣଫଳ ସେହି ମୂଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେବ ।

ତେଣୁ **'1'** କୁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନାତ୍ମକ ଅଭେଦ କହାଯାଏ ।

(e) ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଏପରି ସଂଖ୍ୟା ନାହିଁ, ଯେପରିକି ସେମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ 1 ହେବ, ତେଣୁ **ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ ନାହିଁ ।**

(f) **ଯୋଗ ଉପରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବଣ୍ଟନ ନିୟମ :-**

$\{(-3) \times \{(-5) + 7\} = \{(-3) \times (-5)\} + \{(-3) \times 7\}$

ବାମପାର୍ଶ୍ୱ $= (-3) \times \{(-5)+7\} = (-3) \times 2 = -6$

ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱ $= \{(-3) \times (-5)\} + \{(-3) \times 7\} = 15 + (-21) = -6$

$\therefore$ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ = ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱ

a, b ଓ c ତିନୋଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ହେଲେ

ତେଣୁ $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବଣ୍ଟନ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

ସେହିପରି $3 \times (6 - 2) = (3 \times 6) - (3 \times 2)$

ବାମପାର୍ଶ୍ୱ $= 3 \times (6 - 2) = 3 \times 4 = 12$

ଦକ୍ଷିଣପାର୍ଶ୍ୱ $= (3 \times 6) - (3 \times 2) = 18 - 6 = 12$

ବାମପାର୍ଶ୍ୱ = ଦକ୍ଷିଣପାର୍ଶ୍ୱ

ସେହିପରି $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$

a, b ଓ c ତିନୋଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ମଧ୍ୟ ବଣ୍ଟନ ନିୟମ ପାଳନ କରେ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ -

1. (a) ଯେକୌଣସି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସହ ☐ କୁ ବଣ୍ଟନକଲେ ଗୁଣଫଳ ମୂଳ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ ।

   (b) ☐ କୁ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନାତ୍ମକ ଅଭେଦ କୁହାଯାଏ ।

2. ସତ୍ୟତା ପ୍ରତି ପାଦନ କର :-

   $a = 625, b = -35, c = 65$

ତେବେ (i) $a \times (b+c) = a \times b + a \times c$

ଉତ୍ତର:-

(ii) $a \times (b - c) = (a \times b) - (a \times c)$

ଉତ୍ତର:-

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ- 1 ରୁ 3 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ
- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମ୍ରଗୀ ବ୍ୟବହାର କରି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ସାନ, ବଡ଼, ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରାଇବ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ସଂଖ୍ୟାରେଖା ପଟି

ଫଳାଫଳ

- ସଂଖ୍ୟାରେଖାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଓ ସାନବଡ଼ ଚିହ୍ନଟ କରିବ ।
- ଯୋଗ, ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମ କହିବ ।
- ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କ ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ ଓ ବିଭିନ୍ନ ଧର୍ମ ଜାଣିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-4

ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଆହରଣ କରିବ ସ ଏକା ସମୂହର ଅଂଶକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବ ।

ତୁମ ମାଆ ତୁମକୁ ଗୋଟିଏ ସେଓ ସମାନ ଦୁଇଫାଳ କରି ଗୋଟିଏ ଫାଳ ଦେଲେ । ଆମେ ଅନ୍ୟ ଅର୍ଥରେ କହିପାରିବା ତୁମ ମାଆ ତୁମକୁ ଗୋଟିଏ ସେଓକୁ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗ କରି ଗୋଟିଏ ଭାଗ ଦେଲେ, ତାହାକୁ ଆମେ $\frac{1}{2}$ କହିପାରିବା ।

$\frac{1}{2}$

ଅର୍ଥାତ୍ 2 ସମାନ ଭାଗରୁ 1 ଭାଗ

ଏଠାରେ $\frac{1}{2}$ କୁ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

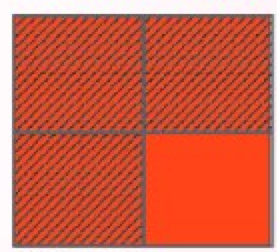
ଯାହାର 1 ଲବ ଓ 2 ହର ।

$\frac{1}{2}$ ଲବ / ହର

ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେଖ

ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ 4 ସମାନ ଭାଗରୁ 3 ଭାଗ ରଙ୍ଗ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଏଠାରେ ରଙ୍ଗଦିଆଯାଇଥିବା ଅଂଶକୁ ଚିତ୍ରଟିର $\frac{3}{4}$ ଅଂଶ କୁହାଯାଏ ।

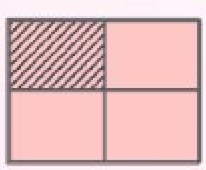


$\frac{3}{4}$

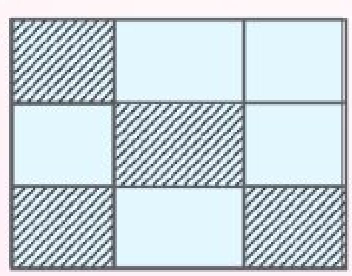
ସେହିପରି କୁହ :-

1. ନିମ୍ନ ଚିତ୍ର ଗୁଡିକର ଗାର ଚିହ୍ନିତ ଅଂଶକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ପ୍ରକାଶ କର ।

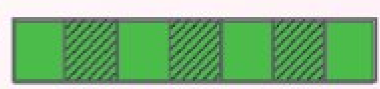
(a)



(b)



(c)



2. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଅ ।

(a) $\frac{3}{4} =$

(b) $\frac{5}{8} =$

(c) $\frac{1}{2} =$

3. ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଚିତ୍ରରେ ଦେର୍ଶାଅ ।

(a) $\frac{5}{4} =$

(b) $\frac{7}{3} =$

(c) $\frac{11}{4} =$

3. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବା ।
ଉଦାହରଣ ଦେଖି ପ୍ରତ୍ୟେକର ଦୁଇଟି ଲେଖାଏଁ ସମଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖ ।

ଯେପରି $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}$ ଏବଂ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{9}{12}$

$\frac{3}{4}$ ର ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $\frac{6}{8}$ ଓ $\frac{9}{12}$

ସେହିପରି :-

(a) $\frac{2}{3} = \frac{2 \times \square}{3 \times \square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{2}{3} = \frac{2 \times \square}{3 \times \square} = \frac{\square}{\square}$

$\frac{2}{3}$ ର ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା $\frac{\square}{\square}$ ଓ $\frac{\square}{\square}$

(b) $\frac{5}{6} = \frac{5 \times \square}{6 \times \square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{5}{6} = \frac{5 \times \square}{6 \times \square} = \frac{\square}{\square}$

$\frac{5}{6}$ ର ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $\frac{\square}{\square}$ ଓ $\frac{\square}{\square}$

(c) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{\square}$, $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{\square}$

$\frac{3}{5} =$ ର ଦୁଇଟି ସମଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା $\frac{\square}{\square}$ ଓ $\frac{\square}{\square}$

4. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଲଘିଷ୍ଠତମ ରୂପ ଲେଖିବା ।

ଯେପରି $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 2}{12 \div 2} = \frac{4}{6}$ ଏବଂ ପୁନଶ୍ଚ ଲଘିଷ୍ଠ କଲେ $\frac{4 \div 2}{6 \div 2} = \frac{2}{3}$

ସେହିପରି :-

8 ଓ 12 ର ସବୁଠାରୁ ବଡ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ 4 ଏବେ ସିଧାସଳଖ ପାଇବା $\frac{8}{12} = \frac{8 \div 4}{12 \div 4} = \frac{2}{3}$

ସେହିପରି କର :

(a) $\frac{6}{9} = \frac{6 \div \square}{9 \div \square} = \frac{\square}{\square}$

(b) $\frac{10}{16} = \frac{10 \div \square}{16 \div \square} = \frac{\square}{\square}$

(c) $\frac{4}{8} = \frac{4 \div \square}{8 \div \square} = \frac{\square}{\square}$

(d) $\frac{12}{18} = \frac{12 \div \square}{18 \div \square} = \frac{\square}{\square}$

(e) $\frac{8}{9} = \frac{8 \div \square}{9 \div \square} = \frac{\square}{\square}$

5. ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା।

ଯେପରି : $3\frac{2}{5} = \frac{(5 \times 3) + 2}{5} \quad \frac{17}{5}$

ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟାଟି= $\frac{(\text{ହର x ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା}) + \text{ଲବ}}{\text{ହର}}$

ସେହିପରି :-

(a)	$1\frac{2}{3} =$
(b)	$2\frac{3}{4} =$
(c)	$8\frac{7}{9} =$
(d)	$12\frac{5}{8} =$
(e)	$15\frac{3}{5} =$

6. ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା

ଯେପରି = $\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$

$17 \div 4 =$ ଭାଗଫଳ 4 ଓ ଭାଗଶେଷ 1

ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାଟି = ଭାଗଫଳ $\frac{\text{ଭାଗଶେଷ}}{\text{ଭାଜକ}}$

ସେହିପରି :-

(a) $\frac{12}{5} =$

(b) $\frac{6}{5} =$

(c) $\frac{37}{5} =$

(d) $\frac{43}{9} =$

(e) $\frac{88}{7} =$

7. ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କର :-

(a) $\frac{500}{20} =$

(b) $\frac{229}{19} =$

(c) $\frac{527}{23} =$

(d) $\frac{725}{35} =$

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-5

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା / ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ ଓ ଫେଡ଼ାଣ ସମ୍ପର୍କିତ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ଘଟଣା ଆଧାରିତ ସରଳ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ।

1. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣିତ କରିବା

ଉଦାହରଣ : $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ ଓ $\frac{1}{2}$ ର ସମହର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଯଥାକ୍ରମେ $\frac{4}{12}, \frac{3}{12}$ ଓ $\frac{6}{12}$

ଆସ କିପରି ହେଲା ଜାଣିବା :-3, 4 ଓ 2 ର ସବୁଠାରୁ ସାନ (ଲଘିଷ୍ଠ) ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ = 12

$\frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ ଓ $\frac{1}{2}$ = ର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ 12 ହର ବିଶିଷ୍ଟ କରାଗଲେ

$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}, \frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}, \frac{1}{2} = \frac{1 \times 6}{2 \times 6} = \frac{6}{12}$

ସେହିପରି

(i) $\frac{2}{3}, \frac{2}{5}$ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ କଲେ ☐ ଓ ☐ ହେବ।

(ii) $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}$ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ☐, ☐, ☐ ହେବ।

(iii) $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{2}{3}$ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ☐, ☐, ☐ ହେବ।

(iv) $\frac{7}{8}, \frac{5}{12}$ କୁ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ☐, ☐ ହେବ।

(v) $\frac{9}{11}, \frac{3}{2}$ ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ☐, ☐ ହେବ।

2. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଯୋଗ କରିବା।

ଉଦାହରଣ $= 1\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{5}{3} + \frac{4}{5} = \frac{25+12}{15} = \frac{37}{15}$

ଯୋଗ କରିବାର ସୋପାନ :-

- ପ୍ରଥମେ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅପ୍ରକୃତ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରିବା
- ହର ମାନଙ୍କର ଲ.ସା.ଗୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା। ଲ.ସା.ଗୁଟି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାରେ ସାଧାରଣ ହର ହେବ ।
- ଲ.ସା.ଗୁ କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାର ହର ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରି ଭାଗଫଳକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଲବ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣ କରି ଲେଖିବା।
- ନୂତନ ଲବମାନଙ୍କୁ ଯୋଗକରି $\frac{\text{ଯୋଗଫଳ}}{\text{ହର}}$ ଲେଖିବା
- ଯୋଗଫଳକୁ ମିଶ୍ର ସଂଖ୍ୟାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା

ଉଦାହରଣ ଭଳି ନିମ୍ନ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଗୁଡିକର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର -

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

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

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

(iv) $1\frac{3}{4}+2\frac{2}{3}+3\frac{5}{6}=$

3. ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ବିୟୋଗ କରିବା

ଉଦାହରଣ = $3\frac{3}{4}-2\frac{1}{3}=\frac{15}{4}-\frac{7}{3}$

$=\frac{45-28}{12}=\frac{17}{12}=1\frac{5}{12}$

ଯୋଗ ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ପ୍ରଣାଳୀ ନିଆଯିବ । କେବଳ ଶେଷ ସୋପାନରେ ଯୋଗ ପରିବର୍ତ୍ତେ ବିୟୋଗ କରାଯିବ ।

(i) $\frac{3}{4}-\frac{1}{2}=$

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

(iii) $3\frac{3}{4}-2\frac{3}{5}=$

4. (i) ଆୟତାକୃତ ଗୋଟିଏ ଖେଳ ପଡିଆର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ପ୍ରସ୍ଥ ଯଥାକ୍ରମେ $8\frac{1}{2}$ ସେମି. ଏବଂ $10\frac{2}{5}$ ସେ.ମି. ହେଲେ, ଉକ୍ତ ଖେଳ ପଡ଼ିଆର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ii) ନେହା ପାଖରେ ୫୦ ଟଙ୍କା ଥିଲା । ସେଥିରୁ ସେଥିରେ ସେ $\frac{1}{7}$ ଭାଗ ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଦେଲେ, ତା'ପାଖରେ ଆଉ କେତେ ଟଙ୍କା ବଳକା ରହିଲା ।

କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଧ-6

ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣର ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣୀକରଣ କରିବା

1. ନିମ୍ନସ୍ଥ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରୁ ଧନାତ୍ମକ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ବାଛି ଲେଖ।

$\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, 0, 2, 5, \frac{-5}{8}, \frac{5}{-8}, \frac{-2}{-5}, \frac{5}{0}, -2$

ଉତ୍ତର =

2. ଯେପରି $\frac{3}{5}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ $-\frac{3}{5}$ ଓ $\frac{-3}{5}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ $\frac{3}{5}$ ସେପରି ନିମ୍ନସ୍ଥ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ ସ୍ଥିର କର।

$\frac{2}{9}, \frac{-5}{8}, 0$ ଓ $\frac{-4}{-5}$

ତେବେ

(i) $\frac{2}{9}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ =	(ii) $\frac{-5}{8}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ =
(iii) '0' ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ =	(iv) $\frac{-4}{-5}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ =

3. ଯେପରି $\frac{2}{3}$ ଓ $\frac{3}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା

$$= \frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}+\frac{3}{5}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{2x5+3x3}{15}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{10+9}{15}\right)=\frac{1}{2}x\frac{19}{15}=\frac{19}{30}$$

ସେହିପରି $\frac{8}{9}$ ଓ $\frac{5}{12}$ ର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଗୋଟିଏ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

4. (i) 5 ଓ 6 ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(ii) $\frac{3}{5}$ ଓ $\frac{3}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ଚାରୋଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସୂଚନା : ଯଦି a ଓ b ଦୁଇଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ a ଓ b ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ , ତେବେ

$$x_1 = \frac{1}{2}(a+b)$$

$$x_2 = \frac{1}{2}(a+x_1), x_3 = \frac{1}{2}(a+x_2)$$

$$x_4 = \frac{1}{2}(a+x_3)............x_n = \frac{1}{2}(a+x_{n-1})$$

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-7

ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଶାଣ ଫେଡ଼ାଣ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣରୁ ଧର୍ମଗୁଡ଼ିକୁ ସାଧାରଣ କରିବ।

1. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ଯୋଗ କର।

ଯେପରି, $\frac{5}{7}+\frac{6}{7}=\frac{5+6}{7}=\frac{11}{7}$

ସେହିପରି (କ) $\frac{2}{7}+\left(\frac{-6}{7}\right)=$ ☐

(ଖ) $\frac{3}{4}+\left(\frac{-1}{4}\right)=$ ☐

2. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

ଯେପରି, $\frac{11}{4}+\frac{3}{8} = \frac{11\times 2}{4\times 2}+\frac{3}{8} = \frac{22}{8}+\frac{3}{8} = \frac{22+3}{8}=\frac{25}{8}=3\frac{1}{8}$

ସେହିପରି (କ) $\frac{-3}{7}+\frac{7}{10}=$ ☐

(ଖ) $\frac{5}{4}+\frac{-4}{3}=$ ☐

3. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ବିୟୋଗ କର।

ଯେପରି, $\frac{7}{5}-\frac{4}{5}=\frac{7-4}{5}=\frac{3}{5}$

ସେହିପରି (କ) $\frac{5}{9}-\left(\frac{-7}{9}\right)=$ ☐

(ଖ) $\frac{-2}{5}-\left(\frac{-3}{5}\right)=$ ☐

4. ସମହର ବିଶିଷ୍ଟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ପରିଣତ କରି ବିୟୋଗ କର ।

ଯେପରି $\frac{5}{9}-\frac{3}{11}=\frac{5\times11}{9\times11}-\frac{3\times9}{11\times9}=\frac{55}{99}-\frac{27}{99}=\frac{55-27}{99}=\frac{28}{99}$

(କ) $\frac{5}{6}-\frac{2}{5}=$

(ଖ) $\frac{-7}{8}-\left(\frac{-3}{4}\right)=$

5. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି, $\frac{7}{24}\times16=\frac{7\times16}{24}=\frac{112}{24}=\frac{112\div8}{24\div8}=\frac{14}{3}=4\frac{2}{3}$

ସେହିପରି (କ) $\frac{9}{8}\times\frac{32}{7}=$

(ଖ) $\frac{-13}{15}\times\frac{25}{26}=$

(ଗ) $\frac{16}{15}x\frac{-20}{5}=$

6. ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ହରଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି, $\frac{-4}{9}\div\frac{2}{3}=\frac{4}{9}x\frac{3}{2}=\frac{12}{18}=\frac{12\div6}{18\div6}=\frac{2}{3}$

ସେହିପରି (i) $\frac{5}{9}\div\frac{4}{3}=$

(ii) $\frac{-8}{17}\div\frac{16}{34}=$

(iii) $\left(\frac{-3}{5}\right)\div\left(\frac{-5}{4}\right)=$

7. (a) ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଯେପରି :-

(କ) $x=\frac{2}{3}, Y=\frac{3}{4}$

$x \times y=\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}=\frac{1}{2}$

ସେହିପରି :- (ଖ) $x=\frac{4}{7},\ y=\frac{3}{5}$

$x \times y=$

(b) **ନିମ୍ନଲିଖିତ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।**

ଯେପରି :-

(କ) $x=\frac{4}{15}, y=\frac{7}{15}$

$x \div y=\frac{4}{15} \div \frac{7}{15}=\frac{4}{15} \times \frac{15}{7}=\frac{4}{7}$

ସେହିପରି :- (ଖ) $x=\frac{2}{5}, y=\frac{3}{5}$

$x \div y=$

8. ଉଦାହରଣ ପଢି ତଳ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକୁ ସମାଧାନ କର ।

ଉଦାହରଣ – ଆମ ସ୍କୁଲ ଲାଇବ୍ରେରୀରେ ଥିବା 40 ଟି ବହି ମଧ୍ୟରୁ $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ ଗଣିତ ବହି ଏବଂ $\frac{1}{4}$ ଅଂଶ ବିଜ୍ଞାନ ବହି ଅଛି । ତେବେ କେତୋଟି ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହି ଅଛି ?

ସମାଧାନ–ସ୍କୁଲ ଲାଇବ୍ରେରୀରେ ଥିବା ଗଣିତ ବହି ସଂଖ୍ୟା 40 x $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ = $\frac{40 \times 1}{5}=\frac{40}{5}=8$ ଖଣ୍ଡ

ବିଜ୍ଞାନ ବହିର ସଂଖ୍ୟା 40 x $\frac{1}{4}$ = 10 ଖଣ୍ଡ

ତେବେ, ଗଣିତ ବହି ଓ ବିଜ୍ଞାନ ବହି ସଂଖ୍ୟା ମିଶିଲେ 8+10=18 ଖଣ୍ଡ ବହି ଅଛି ।

ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହି ସଂଖ୍ୟା = ମୋଟ ବହି ସଂଖ୍ୟା – (ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ବହି ସଂଖ୍ୟା)

= 40 - 18 = 22 ଖଣ୍ଡ

∴ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବହି 22 ଖଣ୍ଡ ଅଛି ।

9. ଜଣେ ଦୋକାନୀ ପାଖରେ ଥିବା 20 ଗୋଟି ପେନସିଲ ମଧ୍ୟରୁ ସେ ପ୍ରଥମ ଦିନ ମୋଟ ପେନ୍‌ସିଲର $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ ବିକ୍ରି କଲେ । ଓ ପରଦିନ ବଳକା ଥିବା ପେନସିଲଗୁଡିକର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ ବିକ୍ରି କଲେ । ତେବେ ସେ ଉକ୍ତ ଦୁଇ ଦିନରେ ମୋଟରେ କେତୋଟି ପେନସିଲ ବିକ୍ରି କଲେ ?

ସମାଧାନ:- ପ୍ରଥମ ଦିନ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ପେନସିଲ ସଂଖ୍ୟା 20 ର $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ =

$$20\text{x}\ \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square} = \square = \square$$

ବଳକା ଥିବା ପେନସିଲ ସଂଖ୍ୟା = $\square - \square = \square$

ଦ୍ୱିତୀୟ ଦିନ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସଂଖ୍ୟା 10 ର $\frac{1}{5}$ ଅଂଶ = $\square \text{ x } \square = \frac{\square}{\square} = \square$

ଦୁଇ ଦିନରେ ବିକ୍ରି କରିଥିବା ମୋଟ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ସଂଖ୍ୟା = $\square + \square = \square$

10. ଗୋଟିଏ ଶ୍ରେଣୀର ମୋଟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି 32 । ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା ମୋଟର $\frac{3}{8}$ ଅଂଶ । ମୋଟ ଛାତ୍ରଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ $\frac{1}{2}$ ଅଂଶ ସାଇକେଲରେ ସ୍କୁଲକୁ ଆସନ୍ତି । କେତେଜଣ ଛାତ୍ର ସାଇକେଲରେ ସ୍କୁଲକୁ ଆସନ୍ତି ?

ସମାଧାନ :

ଶ୍ରେଣୀର ମୋଟ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା =

ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ଛାତ୍ରୀସଂଖ୍ୟା ମୋଟ ପିଲାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟାର = $\square$ ଅଂଶ

ଛାତ୍ରୀସଂଖ୍ୟା = $\square$ .X $\square$ ଅଂଶ = $\square$

ଛାତ୍ରସଂଖ୍ୟା = $\square$.- $\square$. = $\square$

ସାଇକେଲ୍‌ରେ ଆସନ୍ତି ମୋଟ ଛାତ୍ରସଂଖ୍ୟା $\square$ ର $\square$ ଅଂଶ

= $\square$

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ 4 ରୁ 7 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିକ୍ଷକ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ କରାଇ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ପରିଚୟ, ଯୋଗ, ବିୟୋଗ ଏବଂ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ପରିମେୟ ଓ ଏମାନଙ୍କ ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଦକ୍ଷତା ଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ, ପ୍ରସଙ୍ଗ ଭିତ୍ତିକ ସାରଣୀ

ଫଳାଫଳ

- ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ପରିମେୟ ଯୋଗ / ବିୟୋଗ କରିବ ।
- ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ଚାରିଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (+, -, ×, ÷) ବ୍ୟବହାର କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୫

ଆକଳନ ଫର୍ଦ୍ଦ-3

ସୂଚନା ଅନୁଯାୟୀ ଉପଯୁକ୍ତ ଉତ୍ତରଟି ବାଛି ଠିକ୍ ଚିହ୍ନ (✓) ଦିଅ ।

1. 4 ଓ -5 ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ କେତେ ?

(a) -1 (b) 1 (c) 9 (d) -9

2. ଦୁଇଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ବିୟୋଗଫଳ ସର୍ବଦା ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଏହା ବିୟୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ କେଉଁ ଧର୍ମକୁ ସୂଚାଉଛି ।

(a) ସଂବୃତ୍ତି ନିୟମ (b) କ୍ରମବିନିମୟ ନିୟମ

(c) ସହଯୋଗୀ ନିୟମ (d) ବଣ୍ଟନ ନିୟମ

3. କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ ସେ ନିଜେ ?

(a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) ସଂଖ୍ୟା ନାହିଁ

4. ନିମ୍ନସ୍ଥ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଟି ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନାତ୍ମକ ଅଭେଦ ।

(a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 'O' ଓ '-1' ଉଭୟ

5. $-\frac{3}{5}$ ର ଯୋଗାତ୍ମକ ବିଲୋମୀର ଗୁଣନାତ୍ମକ ବିଲୋମୀ କେତେ ?

(a) $-\frac{3}{5}$ (b) $\frac{5}{3}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $-\frac{5}{3}$

6. 3 ଓ 5 ର ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଗୋଟିଏ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାଟି କ'ଣ ?

(a) 4 (b) 5 (c) 2 (d) 3

7. $X=\frac{3}{4}$ ଓ $X=\frac{5}{8}$ $X \div Y$ ହେଲେ କେତେ ?

(a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{15}{12}$ © $\frac{5}{6}$ (d) $\frac{6}{5}$

8. $\frac{1}{2}+=\frac{3}{4}$ ....?

(a) 1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{5}{4}$

9. $\frac{59}{6}$ ର ମିଶ୍ରସଂଖ୍ୟା = ... ?

(a) $6\frac{6}{9}$ (b) $6\frac{5}{9}$ © $9\frac{5}{6}$ (d) $5\frac{9}{6}$

10. 100 ର $\frac{3}{5}$ =.............?

(a) 60 (b) 75 (c) 80 (d) 100

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୨

ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା/ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବା ପାଇଁ କଳନବିଧିର ବ୍ୟବହାର କରିବ ।

ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ବିଷୟରେ ଜାଣିଛେ ।

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରକାରର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ।

ଯାହାର ହର 10, 100 ବା 10 ର ଘାତ ସଂଖ୍ୟା ହୋଇଥାଏ ।

ସେହି ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଲେଖାଯାଏ ।

ଯଥା $\frac{3}{10}$ ଏକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା, ଯାହାର ଦଶମିକ ରୂପ 0.3 ଅଟେ ।

$\frac{35}{100}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ 0.35

$\frac{35}{10}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ 3.5

ସେହିପରି :-

$\frac{11}{10}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =
$\frac{136}{1000}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =
$\frac{317}{100}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =
$\frac{27}{1000}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =
$\frac{5768}{1000}$ ର ଦଶମିକ ରୂପ =

1. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଯୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର । (ଶିକ୍ଷକ କଳାପଟାର ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖି ଶିଖେଇବେ)

ଯେପରି 2.5 + 3.2 = 5.7

ସେହିପରି (a) 3.6 + 2.3 = ☐

(b) 7.3 + 5.8 = ☐

(c) 2.35 + 3.23 = ☐

(d) 23.2 + 11.23 = ☐

	2.5
+	3.2
	5.7

2. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ବିୟୋଗଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

ଯେପରି, 6.5 - 2.3 = 4.2

ସେହିପରି (a) 2.8 - 1.6 = ☐

(b) 9.8 - 3.9 = ☐

(c) 2.32 - 1.25 = ☐

(d) 58.29 - 29.81 = ☐

	6.5
-	2.3
	4.2

3. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଗୁଣଫଳ ସ୍ଥିର କର ।

ଯେପରି, 2.3 x 5 = 11.5

ସେହିପରି (a) 2.8 x 2 = ☐

(b) 3.7 x 0.6 = ☐

(c) 2.32 x 7 = ☐

(d) 5.5 x 3.6 = ☐

(ଶିକ୍ଷକ ଗୁଣନକ୍ରିୟା ଶିଖାଇବା ବେଳେ **ଦଶମିକ ଚିହ୍ନର ଅବସ୍ଥିତି ସମ୍ପର୍କରେ ଅନେକ** ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଇବେ ।)

	2.3
x	5
	11.5

4. ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟର ଭାଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

ଯେପରି, $1.2 \div 6 = 0.2$

ସେହିପରି (a) $2.8 \div 7$ = ☐

(b) $5.6 \div 8$ = ☐

(c) $5.55 \div 5$ = ☐

(d) $33.33 \div 11$ = ☐

(ଶିକ୍ଷକ ସରଳ ଉଦାହରଣ ମାନ ଦେଇ ଅଧିକ ବୁଝାଇବେ। ହରଣ କରିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟା ଓ ଦଶମିକ ଚିହ୍ନର ଅବସ୍ଥିତି **ସମ୍ପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ।)**

$$\begin{array}{r|l} & .2 \\ \hline 6 & 1.2 \\ & 1.2 \\ \hline & 0 \end{array}$$

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

¨ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ 8 ଓ 9ଶିକ୍ଷକ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକୁ କରାଇ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଚାରିଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ସମ୍ପାଦନ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

¨ ପ୍ରସଙ୍ଗଭିତ୍ତିକ ସୂଚନାଫର୍ଦ୍ଦ ଓ ସାରଣୀ

ଫଳାଫଳ

¨ 10 ବା 10ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ହରଥିବା ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ରେ ପ୍ରକାଶ କରିବ ।

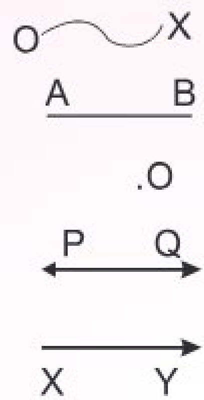
¨ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କ ଯୋଗ, ବିୟୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ହରଣ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-10

ଦ୍ୱିମାତ୍ରିକ ଆକୃତି ସଂପର୍କରେ ବୁଝିବ ଏବଂ ଧାର, ଶୀର୍ଷ ଓ କର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବୁଝାଇବ।

1. 'କ' ସ୍ତମ୍ଭ ସହ 'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଯୋଡ।

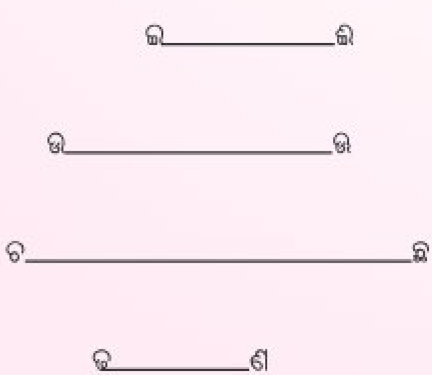
'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
ସରଳରେଖା	
ରଶ୍ମି	
ରେଖାଖଣ୍ଡ	
ବକ୍ରରେଖା	
ବିନ୍ଦୁ	



2. ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ ସରଳରେଖା, ରଶ୍ମି ଓ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରି ସେଗୁଡିକର ନାମକରଣ କର ।

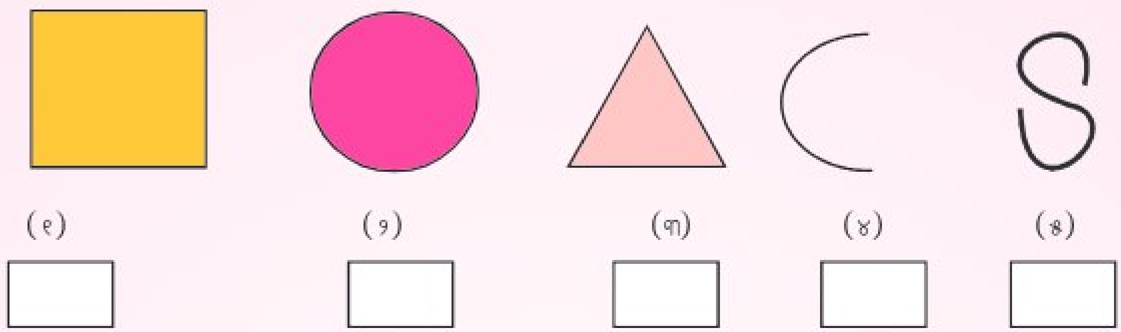
ରେଖା/ ସରଳରେଖା	ରଶ୍ମି	ରେଖାଖଣ୍ଡ

3. ରେଖାଖଣ୍ଡ ଗୁଡିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସ୍କେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି ସାରଣୀରେ ଲେଖ ।

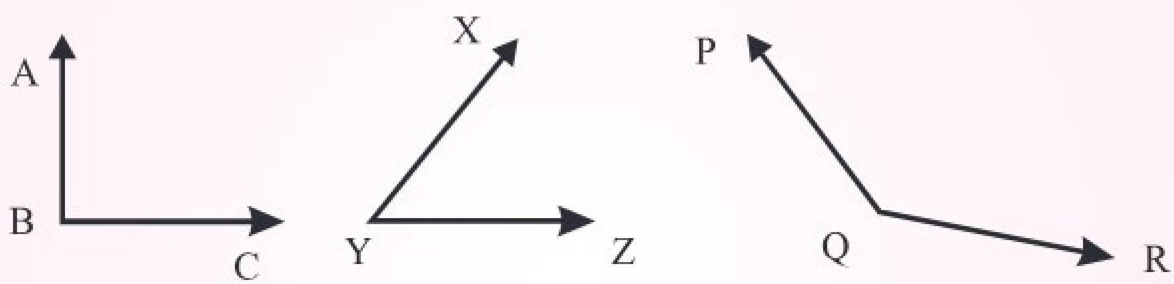


ରେଖାଖଣ୍ଡର ନାମ	ଦୈର୍ଘ୍ୟ (ସେ.ମି.ରେ)

4. ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ଆବଦ୍ଧ ଚିତ୍ର (☑)ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

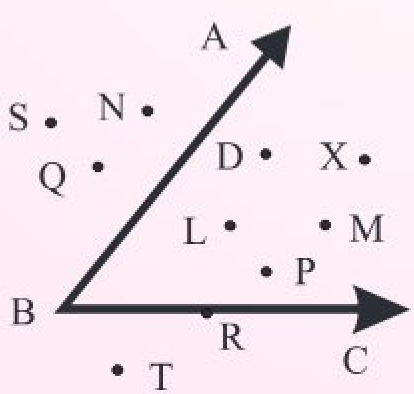


5. କୋଣମାନଙ୍କର ବାହୁମାନଙ୍କ ନାମ, ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ ଓ କୋଣମାନଙ୍କର ନାମ ସାରଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଲେଖ ।



ଚିତ୍ର ନଂ	ବାହୁମାନଙ୍କର ନାମ	ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ	କୋଣର ନାମ
(1)			
(2)			
(3)			

6. ପ୍ରଦର୍ଶିତ କୋଣର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ, ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଓ କୋଣ ଉପରିସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

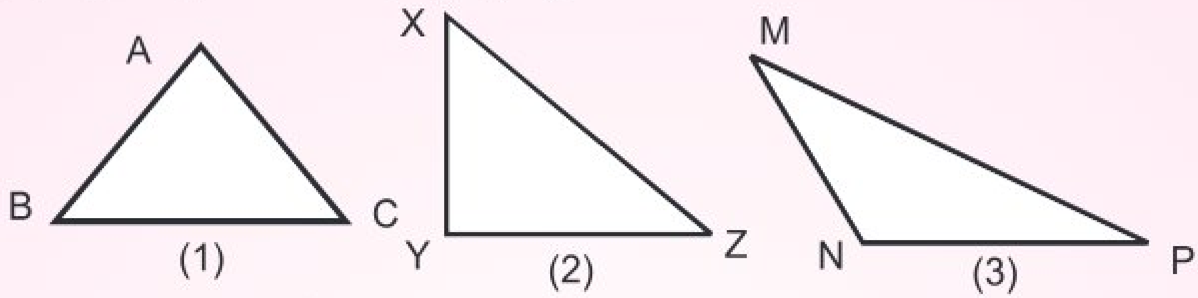


କୋଣ ଉପରିସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ	କୋଣର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ	କୋଣର ବହିଃସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ

କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଧ-11

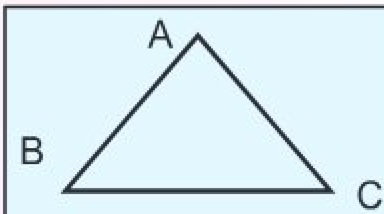
ଜ୍ୟାମିତିକ ଧାରଣା, ଯଥା - ରେଖା ରେଖାଖଣ୍ଡ, ଆବଦ୍ଧଚିତ୍ର, କୋଣ, ତ୍ରିଭୁଜ, ବୃତ୍ତର ଇତ୍ୟାଦିକୁ ନିଜ ପରିବେଶର ଉଦାହରଣ ନେଇ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବ ।

(1) ପ୍ରଦତ୍ତ ଚିତ୍ର ଦେଖି ସାରଣୀର ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।



ଚିତ୍ର ନଂ	ତ୍ରିଭୁଜର ନାମ	ତ୍ରିଭୁଜର ବାହୁମାନଙ୍କ ନାମ	ତ୍ରିଭୁଜର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ	ତ୍ରିଭୁଜର କୋଣ ଗୁଡିକର ନାମ
1				
2				
3				

(2) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ତ୍ରିଭୁଜର କୋଣତ୍ରୟ ପରିମାଣ ମାପି ଲେଖ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କ ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି ସ୍ଥିର କର ।

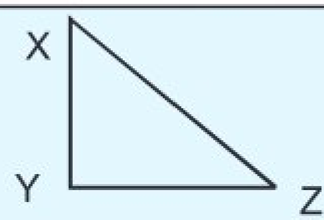


∠ A ର ପରିମାଣ ________

∠ B ର ପରିମାଣ ________

∠ C ର ପରିମାଣ ________

m∠ A +∠m∠B +∠m C =

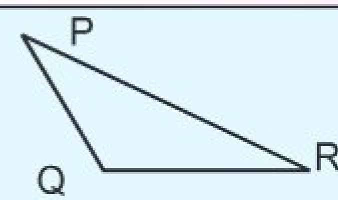


∠ X ର ପରିମାଣ ________

∠ Y ର ପରିମାଣ ________

∠ Z ର ପରିମାଣ ________

m∠Y + m∠Y +∠m∠Z =



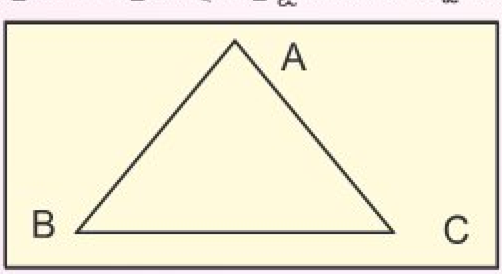
∠ P ର ପରିମାଣ ________

∠ Q ର ପରିମାଣ ________

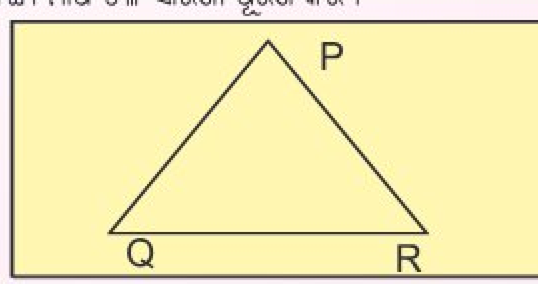
∠ R ର ପରିମାଣ ________

m∠ P +∠m∠Q +∠m∠R =

(3) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ତ୍ରିଭୁଜମାନଙ୍କର ବାହୁମାନଙ୍କ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପି ତଳ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।

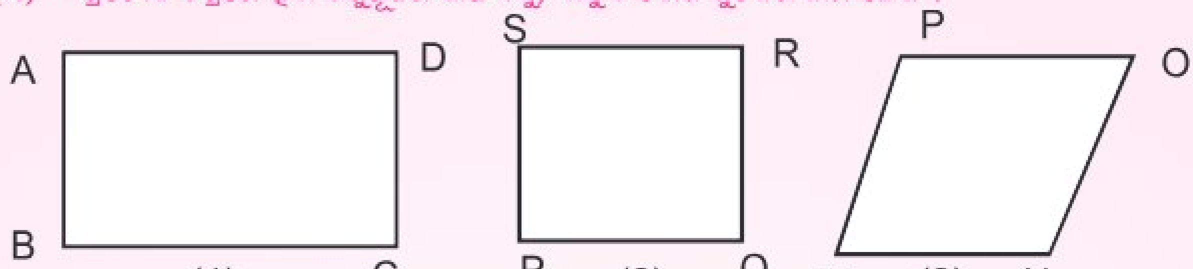


AB	BC	AC	AB+BC	BC+AC	AC+AB



PQ	QR	PR	PQ+QR	QR+PR	PR+PQ

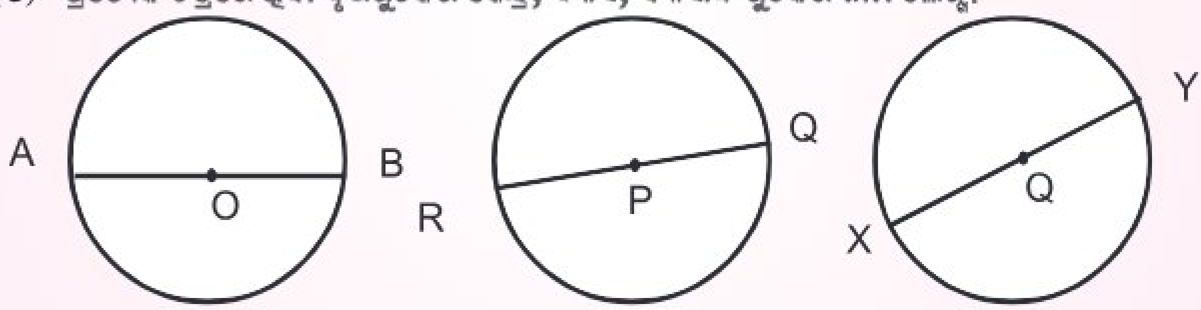
(4) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ଚତୁର୍ଭୂଜର ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁ, ବାହୁ ଓ କୋଣ ଗୁଡିକର ନାମ ଲେଖ ।



(1) (2) (3)

ଚିତ୍ର ନଂ	ଶୀର୍ଷ ବିନ୍ଦୁଗୁଡିକର ନାମ	ବାହୁଗୁଡିକର ନାମ	କୋଣଗୁଡିକର ନାମ
1			
2			
3			

(5) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ବୃତ୍ତଗୁଡିକର କେନ୍ଦ୍ର, ବ୍ୟାସ, ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଗୁଡିକର ନାମ ଲେଖ।



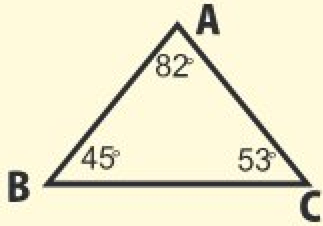
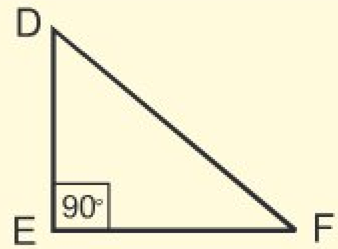
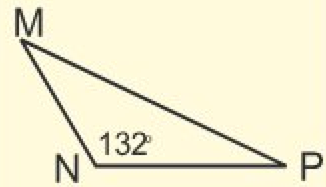
(1) (2) (3)

ଚିତ୍ର ନଂ	କେନ୍ଦ୍ରର ନାମ	ବ୍ୟାସର ନାମ	ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧଗୁଡିକର ନାମ
1			
2			
3			

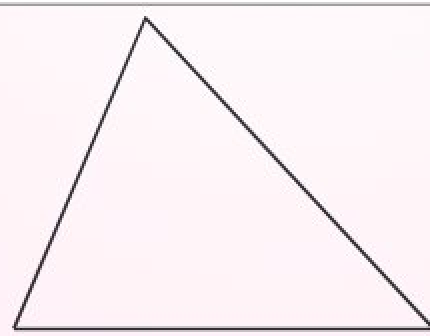
କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-12

କୋଣ ଓ ବାହୁର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜମାନଙ୍କୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବା।

1. କେଉଁ ପ୍ରକାର ତ୍ରିଭୁଜ ଲେଖ ।

2. ଯେକୌଣସି ତ୍ରିଭୂଜଟିଏ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ମଧ୍ୟମା ଦର୍ଶାଅ । ନାମକରଣ କର ।

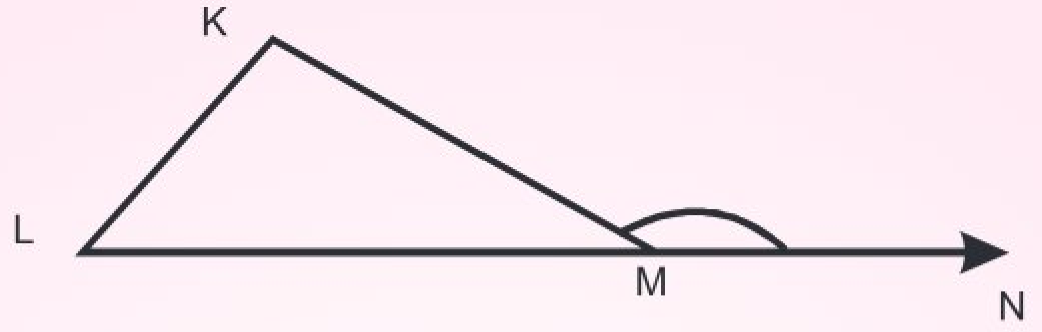
3. 

(i) ଦତ୍ତ △ ର ନାମକରଣ କରି କୋଣ ତ୍ରୟକୁ ମାପି ଚିତ୍ରରେ ଲେଖ ।

(ii) କୋଣମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(iii) ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁରୁ ଭୂମି ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ସାହାଯ୍ୟରେ ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ଲେଖ ।

4 :-



(i) ∠ KMN ଏକ ବହିସ୍ଥ କୋଣ । ଏହାର ମାପ କର ।

∠ KMN ର ପରିମାଣ

(ii) ∠ LKM ଏକ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ । ଏହାର ପରିମାଣ ଲେଖ ।

∠ LKM ର ପରିମାଣ

(iii) ∠KLM ଏକ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ । ଏହାର ପରିମାଣ ଲେଖ ।

∠K L M ର ପରିମାଣ

(ଘଙ) ଏମାନଙ୍କ ଭିତରେ ଥିବା ସଂପର୍କଟି ଲେଖ ।

(ଙ) ∠ KMN ର ସନ୍ନିହିତ କୋଣ ମାପ ।

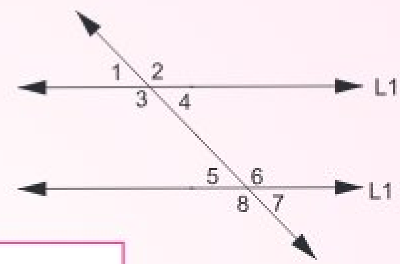
∠ K M N ର ସନ୍ନିହିତ କୋଣର ପରିମାଣ

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-13

ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣ ଯୋଡ଼ାକୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବ, ଯେପରିକି ପ୍ରତୀପ କୋଣ, ସନ୍ନିହିତ କୋଣ, ଅନୁପୂରକ ଓ ପରିପୂରକ କୋଣ ଯୋଡ଼ା, ଏକାନ୍ତର ଓ ଅନୁରୂପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୋଣର ପରିମାଣ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ℓ_1 ଓ ℓ_2 ରେଖା ଦ୍ୱୟକୁ ℓ_3 ରେଖା ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରେ

(I) ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣ ଚାରିଟିର ନାମ ଲେଖ ।



ଉତ୍ତର :- ____________

(II) **ବିହିଃସ୍ଥ କୋଣ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ**

ଉତ୍ତର :- ____________

(III) **ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣ $\angle 3$ ର ଛେଦକର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣଟି** ____ ।

(IV) **ବହିସ୍ଥ କୋଣ $\angle 1$ ର ଛେଦକର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିସ୍ଥ କୋଣଟି** ____ ।

(V) **ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣ $\angle 4$ ର ଛେଦକର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣଟି** ____ ।

(VI) **ବହିଃସ୍ଥ $\angle 2$ କୋଣଟିର ଛେଦକର ଅପର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିଃସ୍ଥ କୋଣଟି** ____ ।

ମନେରଖ :- ଦୁଇଟି ସରଳରେଖାକୁ ଅନ୍ୟଏକରେଖା ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦକଲେ, କୌଣସି ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣର ଛେଦକର ଅପରପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣକୁ ତା'ର ଏକାନ୍ତର କୋଣ କିମ୍ବା କୌଣସି ବହିଃସ୍ଥ କୋଣର ଛେଦକର ଅପାର ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିଃସ୍ଥ କୋଣକୁ ତା'ର ଏକାନ୍ତର କୋଣ କୁହାଯାଏ ।

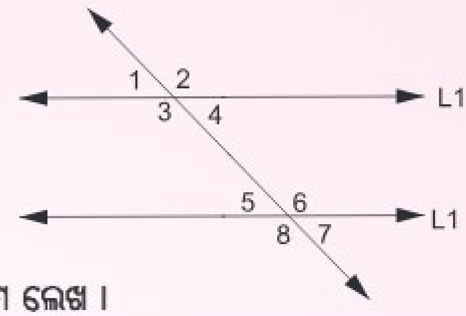
(VII) $\angle 1$ ର ଏକାନ୍ତର କୋଣଟି ____ ।

(VIII) $\angle 2$ ର ଏକାନ୍ତର କୋଣଟି ____ ।

(IX) $\angle 3$ ର ଏକାନ୍ତର କୋଣଟି ____ ।

(X) $\angle 4$ ର ଏକାନ୍ତର କୋଣଟି ____ ।

ପ୍ରଶ୍ନ-୨ :- ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ℓ_1 ଓ ℓ_2 ର ରେଖାଦ୍ୱୟରେ ଏକ ଛେଦକ ରେଖା ℓ_3 ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁଛି ।



ଚିତ୍ର ଦେଖି ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

(i) ଛେଦକ ℓ_3 ଛେଦକର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ କୋଣ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

ଯେପରି $\angle 1$, ସେପରି -

(ii) ରେଖା 'ℓ_3' ର ଦକ୍ଷିଣ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ କୋଣ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

ଯେପରି $\angle 1$, ସେପରି -

(iii) ବହିଃସ୍ଥ $\angle 1$ ର ଛେଦକର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣଟି ______ ।

(iv) ବହିଃସ୍ଥ $\angle 2$ ର ଛେଦକର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣଟି ______ ।

(v) ବହିଃସ୍ଥ $\angle 3$ ର ଛେଦକର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିଃସ୍ଥ କୋଣଟି ______ ।

(vi) ବହିଃସ୍ଥ $\angle 4$ ର ଛେଦକର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିଃସ୍ଥ କୋଣଟି ______ ।

ମନେରଖ :- ଦୁଇଟି ରେଖାକୁ ଅନ୍ୟଏକରେଖା ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦକଲେ, କୌଣସି ବହିଃସ୍ଥ କୋଣର ଅନୁରୂପ କୋଣ ହେଉଛି, ଛେଦକର ଏକା ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଉକ୍ତକୋଣର ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣ ଏବଂ କୌଣସି ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣର ଅନୁରୂପ କୋଣ ହେଉଛି, ଛେଦକର ସେହି ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଉକ୍ତ କୋଣର ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ ବହିଃସ୍ଥକୋଣ ।

(vii) $\angle 1$ ର ଅନୁରୂପ କୋଣଟି ______ ।

(viii) $\angle 2$ ର ଅନୁରୂପ କୋଣଟି ______ . ।

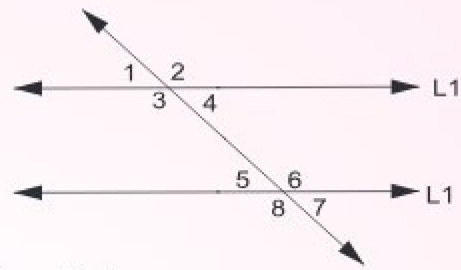
(ix) $\angle 3$ ର ଅନୁରୂପ କୋଣଟି ______ . ।

(x) $\angle 4$ ର ଅନୁରୂପ କୋଣଟି ______ . ।

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-14

ଧର୍ମ ଆଧାରରେ କୋଣ ଯୋଡ଼ାକୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରିବ, ଯେପରିକି ପ୍ରତୀପ କୋଣ, ସନ୍ନିହିତ କୋଣ, ଅନୁପୂରକ ଓ ପରିପୂରକ କୋଣ ଯୋଡ଼ା, ଏକାନ୍ତର ଓ ଅନୁରୂପ କୋଣ ଏବଂ ଗୋଟିଏ କୋଣର ପରିମାଣ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ଅନ୍ୟଟିର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

1. ଆମେ ଜାଣିଛେ ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତରସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରି ଏହାକୁ ଏକ ଛେଦକରେଖା ଛେଦକଲେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏକାନ୍ତର କୋଣ ଯୋଡା ମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ସମାନ ।



- **ଅଙ୍କନ କରିଥିବା ଚିତ୍ରକୁ ଉପରୋକ୍ତ ଚିତ୍ର ପରି ନାମିତ କରି ନିମ୍ନସ୍ଥ ସାରଣୀ ପୂରଣ କର ।**

ସାରଣୀ :-

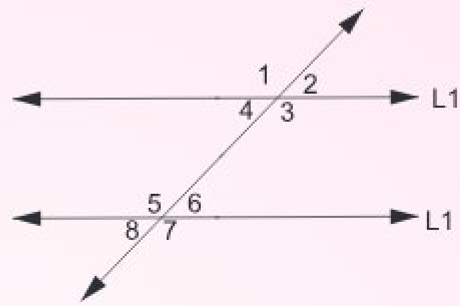
ଉପରୋକ୍ତ ସାରଣୀରୁ ଆମେ ଏହି ସିଦ୍ଧାନ୍ତରେ ଉପନୀତ ହେଲୁ ଯେ

∠1 = ..., ∠2 = ..., ∠3 = ..., ∠4 = ...,

ସିଦ୍ଧାନ୍ତ :- ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସରଳରେଖା ଛେଦକଲେ ଛେଦବିନ୍ଦୁରେ ଉତ୍ପନ୍ନ ଏକାନ୍ତର କୋଣ ଯୋଡା ମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ସମାନ ।

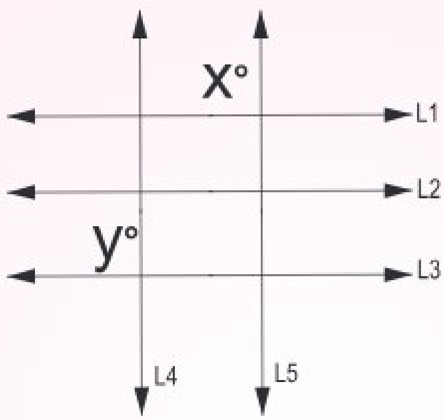
ସୂଚନା :- ଶିକ୍ଷକ, ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା, ଅନୁରୂପ କୋଣ ଉପପାଦ୍ୟ (ତଥ୍ୟ)କୁ ଅଙ୍କନମୂଳକ / ପରୀକ୍ଷାମୂଳକ ପ୍ରଣାଳୀରେ ପ୍ରମାଣ କରିବେ ।

2. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ $\ell_1 11 \ell_2$ & ℓ_3 ଛେଦକ, ଏବଂ $m<1 = 120^0$ ହେଲେ ଅନ୍ୟସମସ୍ତ କୋଣ ଗୁଡ଼ିକର ପରିମାଣ ସ୍ଥିରକର ।



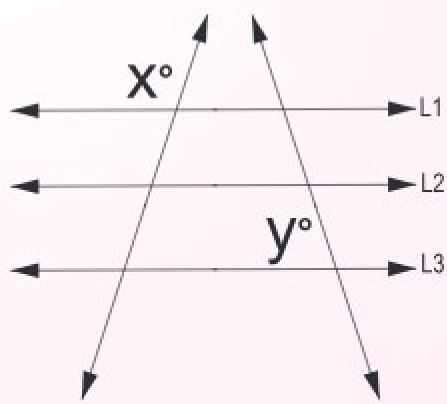
ଲକ୍ଷ୍ୟ :-

3.



ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ $\ell_1 11 \ell_2 11 \ell_3$ ଏବଂ ℓ_4 ଓ ℓ_5 ଦୁଇଟି ଛେଦକ ଏବଂ $x^0 = 90^0$ ହେଲେ y^0 = _____

4. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ $\ell_1 11 \ell_2 11 \ell_3$ ℓ_4 ଓ ℓ_5 ଦୁଇଟି ଛେଦକ ଏବଂ $x^0 = 120^0$ ହେଲେ y^0 = _____ 1



ସୂଚନା :-

ଶିକ୍ଷକ ପିଲାଙ୍କ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଭିତ୍ତିକରି ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ କରିବେ ବା ପ୍ରଦତ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବେ ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ସାମ୍ରଗୀ ବ୍ୟବହାର କରି କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ- 10 ରୁ 14 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କରାଇବେ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

GEO BOARD ସୂତା, କାଠି, ରିଫଲ୍, ପେନ୍ ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତିର ପଟି ଜ୍ୟାମିତି ବାକ୍ସ, GRA KIT

ଫଳାଫଳ

- ମୌଳିକ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର ଯଥା - ତ୍ରିଭୁଜ, ଚତୁର୍ଭୁଜ, ବୃତ୍ତ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଧାରଣା ତଥା ବର୍ଗୀକରଣ କରିବ।
- ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ତ୍ରିଭୁଜ ଓ ତ୍ରିଭୁଜର କୋଣ ସଂପର୍କରେ କହିବ ଓ ବୁଝିବ।
- ସଂକ୍ରାନ୍ତି କୋଣ, ଅନୁରୂପ କୋଣ ଏବଂ ସମାନ୍ତର ସରଳରେକା ସମ୍ବନ୍ଧିତ ସଂପର୍କ କହିବ ଓ ଲେଖିବ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-15

ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 04

ସୂଚନା ଅନୁସାରେ ଦତ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛି ଠିକ୍ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

1. 12.35 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାର ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ରୂପ = ☐ ?

(a) $\frac{1235}{10}$ (b) $\frac{1235}{100}$ (c) $\frac{1235}{1000}$ (d) $\frac{1235}{10000}$

2. ର ଦଶମିକ ରୂପ . ☐ . ?

(a) 0.3468 (b) 345.6 (c) 3.456 (d) 3456

3. 3.5 + 4.03 = ☐ .?

(a) 7.053 (b) 7.53 (c) 4.38 (d) 7.35

4. 2.5 × 1.5 = ☐ .?

(a) 3.75 (b) 37.5 (c) 0.375 (d) 37.5

5. ନିମ୍ନସ୍ଥ କେଉଁଟି ସଂଜ୍ଞା ବିହୀନ ପଦ ନୁହେଁ ?

(a) ରେଖା (b) ବିନ୍ଦୁ (c) ସମତଳ (d) ରେଖାଖଣ୍ଡ

6. ତ୍ରିଭୁଜ ABCରେ ନିମ୍ନସ୍ଥ କେଉଁ ସଂପର୍କିତ ଠିକ୍ ?

(a) AB + BC ? AC (b) ABC < AC

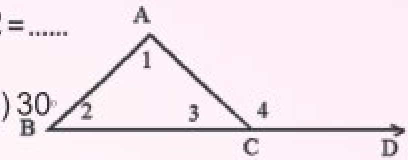
(c) AB + BC= AC (d) AB+AC<BC

7. ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ 1.5 ସେ.ମି ହେଲେ, ଏହାର ବ୍ୟାସ୍ କେତେ ?

(a) 1.5 ସେ.ମ (b) 7.5 cm

(c) 30 cm (d) 3.0 cm

8. ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ହେଲେ $m\angle 1 = 95^0$, $m\angle 1 = 180^0$, $m\angle 2 =$......

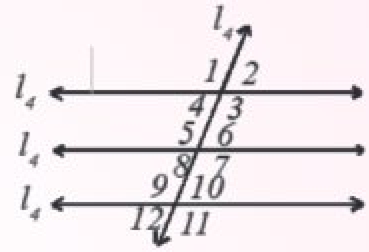


(a) 85^0 (b) 30°

(c) 55° (d) 95°

9. **ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ $l_1 // l_2 // l_3$ & l_4 ଏମାନଙ୍କ ଛେଦକ ହେଲେ ଏବଂ** $m\angle 1 = 120^0$ $m\angle 1 = 120^0$

$m\angle 10 =$.......



(a) 85^0 (b) 30^0

(c) 55^0 (d) 95^0

10. ପ୍ରଶ୍ନ-୯ ଚିତ୍ରରେ $m\angle 4 + m\angle 9 =$.......

(a) 60^0 (b) 90^0

(c) 120^0 (d) 180^0

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-16

ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବ୍ୟାପକୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବ।

1. ଯୋଗ ଓ ବିୟୋଗ ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ।

ଯେପରି x ଓ 2 ର ଯୋଗଫଳ = x +2

(a)	a ଓ 4 ର ଯୋଗଫଳ	=
(b)	5 ଅପେକ୍ଷା x ଅଧିକ	=
(b)	(x+y) ଠାରୁ 2 ଅଧିକ	=
(d)	y ଠାରୁ 4 ଊଣା	=
(e)	z ଅପେକ୍ଷା x କମ୍	=

2. ଗୁଣନ ଓ ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ଚିହ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉକ୍ତିଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ।

ଯେପରି 3 ର 5 ଗୁଣ = 5 x 3

(a)	a ର ଦୁଇଗୁଣ	=
(b)	a ଓ b ର ଯୋଗଫଳର 3 ଗୁଣ	=
(c)	x ର ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ	=
(d)	p ଓ q ର ଯୋଗଫଳର ଅଧା।	=

3. ନିମ୍ନଲିଖିତ ସାରଣୀଟିକୁ ପୂରଣ କର।

ପଦ	ସହଗ	ଅଜ୍ଞାତରାଶି	ଘାତ
2x	2	X	1
$-3y^2$			
$9z^3$			
p^4			
$6q^4$			

4. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର।

(i) a + a + a = ____ a

(ii) a + a + b = ____ a + ____

(iii) a + a + b + b = ____ a + ____ b

(iv) a + a + b + b + b + c = ____ a + ____ b + ____

(v) a x a + bx b x b + c x c x c x c = ____ + ____ + ____

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-17

> ଦିଆଯାଇଥିବା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବ୍ୟାପକୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚଳରାଶି ଓ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ବ୍ୟବହାର କରିବ।

1. ଉଦାହରଣ ପଢି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ।

ଯେପରି x ଠାରୁ y ର 2 ଗୁଣ ଅଧିକ = x + 2y

ସେହିପରି (i) a ଠାରୁ 10 ଅଧିକ = ______

(ii) x ଅପେକ୍ଷା 15 କମ୍ = ______

(iii) p ଠାରୁ p ର ଏକ ତୃତୀୟାଂଶ କମ = ______

(iv) x ଦୁଇ ଗୁଣ ଠାରୁ y ର ପାଞ୍ଚ ଗୁଣ ଅଧିକ = ______

(v) 9 z ର ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ଠାରୁ 3 କମ୍ = ______

2. ସାଙ୍କେତିକ ଉକ୍ତିକୁ ଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶ କର।

ଯେପରି = 2b + 5c = b ର ଦୁଇ ଗୁଣଠାରୁ c ର 5 ଗୁଣ ଅଧିକ।

ସେହିପରି (i) $4x - y$ = ______

(ii) $\frac{z}{5} - 2$ = ______

(iii) $m + n$ = ______

(iv) $3p + 2q - x$ = ______

(v) $\frac{3m}{4} + n$ = ______

3.

'କ' ସ୍ତମ୍ଭ	'ଖ' ସ୍ତମ୍ଭ
$x + 4$	y ଠାରୁ x ର ଏକ ପଞ୍ଚମାଂଶ ଅଧିକ
$2x - y + 1$	p ଓ q ର ଯୋଗଫଳ ଠାରୁ x ଅଧିକ
$ab - (a+b)$	x ର ଦୁଇଗୁଣ ଠାରୁ y ଊଣା ଓ ତା'ଠାରୁ 1 ଅଧିକ
$p+q+r$	a ର b ର ଗୁଣଫଳରୁ a ଓ b ର ଯୋଗଫଳ ଊଣା
$y + \frac{x}{5}$	x ଠାରୁ ଚାରି ଅଧିକ।
	y ଠାରୁ ଚାରି ଅଧିକ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-18

ବୀଜ ଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାକା। ଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗ/ ବିୟୋଗ କରିବ

1. କୋଠରୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ମନୋମିଆଲ	ସହଗ	ଘାତ	ଅଜ୍ଞାତ ରାଶି
2x	2	1	x
$3y^2$	3		
-7z			
$9p^4$			
$\frac{2}{3}r^3$			
x^5			

ବି.ଦ୍ର - ଏଠାରେ ଶିକ୍ଷକ $x^0=1$ ର ସୂଚନା ଦେଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଖ୍ୟା ଏକ ମନୋମିଆଲ ବୋଲି ସୂଚନା ଦେବେ ।

2. କୋଠରି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ମନୋମିଆଲମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ସଦୃଶ ମନୋମିଆଲ ଗୁଡିକ ପୃଥକ କରି ନିମ୍ନରେ ଲେଖ ।

x, $3y^2$, $\frac{1}{2}$ ଚ, y^2, -9x, 92P, P^4

2.3 p^4, 20x, $-30y^2$, 36p, 20, $5y^2$, 100

(ବି.ଦ୍ର - ପ୍ରଥମରୁ ଶିକ୍ଷକ ସଦୃଶ ପଦ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ଦେବେ)

ଉତ୍ତର -

3. ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(i) $a + a + a + a =$ ☐

(ii) $a + a + a + b + b =$ ☐

(iii) $a + a + b + b + c =$ ☐

(iv) $x + x + y + z + z + z =$ ☐

4. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(i) $2a + a = ($ ☐ $+$ ☐ $)\, a =$ ☐

(ii) $3x^2 - x^2 = ($ ☐ $-$ ☐ $)\, x^2 =$ ☐

(iii) $-7p + 3p = ($ ☐ $+$ ☐ $)\, p =$ ☐

(iv) $-7z^2 - 2z^2 = ($ ☐ $-$ ☐ $)\, z^2 =$ ☐

କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ-19

ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ ।

1. ନିମ୍ନ ସାରଣୀର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକ ପୂରଣ କର ।

ସଂଖ୍ୟା	ଘାତାକୀୟ ରୂପ	ଆଧାର	ଘାତାଙ୍କ
16	4^2	4	2
25			2
64		2	
81			4
216			3
	x^3		

2. ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ଯେପରି $-8 = (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^3$

(i) $-27 = (-3) \times (\quad) \times (\quad) =$ ☐

(ii) $-125 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad) = (-5)^3$

(iii) $-64 = (\quad) \times (\quad) \times (\quad) =$ ☐

3. ଦିଆଯାଇଥିବା ଘାତରାଶି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ କିଏ ବଡ ସ୍ଥିର କର ।

(i) 4^3 ଓ 3^4

ଯେପରି $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

$\therefore$ 3^4 ବଡ

(ii) 5^3 ଓ 3^5

(iii) 2^8 ଓ 8^2

(iv) 2^{10} ଓ 10^2

4. ନିମ୍ନ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କୁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଘାତ ରାଶିର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ଯେପରି :-

(i) 392 କୁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଘାତ ରାଶିର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କଲେ ।

2	392
2	196
2	98
7	49
	7

$392 = 2^3 \times 7^2$

ସେହିପରି,

(ii) 500 (iii) 432

5. ଆଧାର, ଘାତାଙ୍କ ଓ ସଂଖ୍ୟାତ୍ମକ ସହଗ ଦର୍ଶାଅ ।

ଉଦାହରଣ $2x^4$ ରେ, ଆଧାର = x

ଘାତାଙ୍କ = 4

ଓ ସହଗ = 2

(i) $3x^5$ ରେ

ଆଧାର = ______

ଘାତାଙ୍କ = ______

ସହଗ = ______

(ii) $32\,y^9$ ରେ

ଆଧାର = ______

ଘାତାଙ୍କ = ______

ସହଗ = ______

6. ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଘାତରାଶିର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କର ।

(i) 864

(ii) 2744

7. ସରଳ କର ।

(i) $a^5 \times a^4$ D a^3

(ii) $\dfrac{25 \times 10^6 \times 625}{2^3 \times 32 \times 5^3}$

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- ଶିକ୍ଷକ ଆବଶ୍ୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର ଶିକ୍ଷଣକାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକୁ କରାଇ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 16 ରୁ 19 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ ସୂଚନା ଫର୍ଦ୍ଦ

ଫଳାଫଳ

- ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିକୁ ବୀଜଗାଣୀତିକ ଉକ୍ତି ପ୍ରକାଶ କରିବ ।
- ସଦୃଶ ମନୋମିଆଲ ଗୁଡ଼ିକର ଯୋଗ/ ବିୟୋଗ କରିବ ।
- ଘାତ ରାଶିମାନଙ୍କର ଆଧାର, ଘାତାଙ୍କ, ସହଗ, ଗୁଣନ, ହରଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-20

ଆକଳନଫର୍ଦ୍ଦ - 05

ସୂଚନା ଅନୁସାରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଉପଯୁକ୍ତ ଉତ୍ତର ବାଛି ଠିକ୍ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

1. 'x' ର 'y' ଗୁଣରୁ 'z' କମ୍‌କୁ ସଂକେତ ପ୍ରକାଶ କଲେ ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ହେବ ?

   (a) $xy + z$ (b) $xy - z$

   (c) $x - yz$ (d) $zx - y$

2. ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ମନୋମିଆଲ ନୁହେଁ ।

   (a) $-2x^3$ (b) $5x^4$

   (c) $\sqrt{2}x^2$ (d) $4x^{-5}$

3. -2ab ମର ଏକ ସଦୃଶ ପଦ ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ?

   (a) $4ab$ (b) $-5a^2b$

   (c) $5ab^2$ (d) $3a^2b^2$

4. $5pq - 7\ 7pq + 2pq =$ ....?

   (a) $14pq$ (b) $4pq$

   (c) $10pq$ (d) 0

5. $25x^2y$ ରେ $25y$ ର ସହଗ = ...?

   (a) x^2 (b) y

   (c) x^2y (d) 25

6. $10m^2n$ ର ଘାତାଙ୍କ କେତେ ?

   (a) 2 (b) 3

   (c) 10 (d) 6

7. $1024 = 2^x$, x = ?

   (a) 512 (b) 1024

   (c) 10 (d) 2

8. $\frac{98\times35}{125}$ କୁ ମୌଳିକ ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତ ରାଶିମାନଙ୍କ ଗୁଣଫଳ ରୂପ ପ୍ରକାଶ କର।

(a) $2^1\times5^{-2}\times7^3$ (b) $2^{-1}\times5^2\times7^3$

(c) $2^1\times5^{-2}\times7^{-3}$ (d) $2^{-1}\times5^2\times7^{-3}$

9. ଏକ ମନୋମିଆଲର ଘାତାଙ୍କ ସର୍ବଦା............. ?

(a) ଋଣାତ୍ମକ (b) ଧନାତ୍ମକ

(c) 0 (d) ଅଣରଣାତ୍ମକ

10. ନିମ୍ନସ୍ଥ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁ ପଦ ଦୁଇଟିର ଯୋଗ/ ବିୟୋଗ କରାଯାଇପାରିବ।

(a) 2x ଓ $-5x^2$ (b) 7p ଓ -9q

(c) 4m ଓ 6mn (d) 3n ଓ 4n

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-21

ସରଳ ସୁଧ ହିସାବ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶତକଡା ଲାଭକ୍ଷତି ଓ ସରଳ ସୁଧହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

ଉଦାହରଣ- 1

500 ଟଙ୍କା ଦାମରେ ଗୋଟିଏ ବସ୍ତୁକୁ କିଣି 550 ଟଙ୍କା ଦାମରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ଲାଭ = ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ - କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ

= 550 ଟଙ୍କା - 500 ଟଙ୍କା

= 50 ଟଙ୍କା

500 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ ଲାଭ 50 ଟଙ୍କା

1 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ ଲାଭ = $\frac{50}{500}$ ଟଙ୍କା

100 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ ଲାଭ = $\frac{50}{500} \times 100$ ଟଙ୍କା

= 10 ଟଙ୍କା

∴ ଶତକଡା ଲାଭ 10

ଶତକଡା ଲାଭ = $\frac{\text{ଲାଭ}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times 100$

1. ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡିକରେ ଶତକଡା ଲାଭ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(i) କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 300 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 360 ଟଙ୍କା

% ଲାଭ = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

(ii) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 150 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 180 ଟଙ୍କା

% ଲାଭ = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

(iii) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 800 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 840 ଟଙ୍କା

% ଲାଭ = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$ %

ଉଦାହରଣ- 2

ଜଣେ ଫଳ ବେପାରୀ ଏକ କି.ଗ୍ରା ସେଓକୁ 150 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 120 ଟଙ୍କା ଦାମ୍‌ରେ ବିକ୍ରି କଲେ ।

କ୍ଷତି = କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ - ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ

= 150 ଟଙ୍କା - 120 ଟଙ୍କା

= 30 ଟଙ୍କା

150 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ କ୍ଷତି 30 ଟଙ୍କା

1 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ କ୍ଷତି = $\frac{30}{150}$ ଟଙ୍କା

100 ଟଙ୍କା କିଣାଦାମ ବେଳେ କ୍ଷତି = $\frac{30}{150} \times 100$ ଟଙ୍କା

= 20 ଟଙ୍କା

∴ ଶତକଡା କ୍ଷତି 20 ଟଙ୍କା

ଶତକଡା କ୍ଷତି = $\frac{\text{କ୍ଷତି}}{\text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}} \times 100$

2. ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡିକରେ ଶତକଡା କ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(i) କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 230 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 200 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$

(ii) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 300 ଟଙ୍କା, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 270 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$

(iii) କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = 160, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = 200 ଟଙ୍କା

% କ୍ଷତି = $\frac{\square}{\square} \times 100$

= $\square$

ଉଦାହରଣ- 3

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଓ ଶତକଡା ଲାଭ ଦିଆଯାଇଥିଲେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ଗୋଟଏ ପୋଷାକକୁ 360 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 10% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ 100 ଟ. ବେଳେ ଲାଭ 10 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ + ଲାଭ

= 100 + 10

= 110 ଟଙ୍କା

100 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 110 ଟଙ୍କା

1 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ $\frac{110}{100}$ ଟଙ୍କା

360 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{110}{100} \times 360$ ଟଙ୍କା

= $\frac{(100+10) \times 360}{100}$ ଟଙ୍କା

= 396 ଟଙ୍କା

∴ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 396 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{(100 + \text{ଲାଭ}) \times \text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}}{100}$

3. (i) ଗୋଟିଏ ବହିକୁ 640 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 28% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{(\square + \square) \times \square}{\square}$ ଟଙ୍କା

= $\square$ ଟଙ୍କା

(ii) ଗୋଟିଏ ଚିନି ବସ୍ତାକୁ 240 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 12% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\dfrac{\boxed{\quad + \quad} \times \square}{\square}$ ଟଙ୍କା

= $\square$ ଟଙ୍କା

(iii) ଗୋଟିଏ ଲୁଗାକୁ 180 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 15% ଲାଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଟଙ୍କା = $\dfrac{\boxed{\quad + \quad} \times \square}{\square}$ ଟଙ୍କା

= $\square$ ଟଙ୍କା

(iv) ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ 250 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 20% ଲଭରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\dfrac{\boxed{\quad + \quad} \times \square}{\square}$ ଟଙ୍କା

= $\square$ ଟଙ୍କା

ଉଦାହରଣ- 4

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ଓ ଶତକଡା କ୍ଷତି ଦିଆଯାଇଥିଲେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ଗୋଟଏ ରେଡ଼ିଓକୁ 450 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 4% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ 100 ଟ. ବେଳେ କ୍ଷତି 4 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ - କ୍ଷତି

= 100 ଟଙ୍କା - 4 ଟଙ୍କା

= 96 ଟଙ୍କା

100 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ, ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 96 ଟଙ୍କା

1 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ $\frac{96}{100}$ ଟଙ୍କା

450 ଟଙ୍କା କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ ବେଳେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{96}{100} \times 450$ ଟଙ୍କା

= $\frac{(100 - 4) \times 450}{100}$ ଟଙ୍କା

= 432 ଟଙ୍କା

∴ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 432 ଟଙ୍କା

ଆମେ ଦେଖିଲେ,

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{(100 - \text{କ୍ଷତି}) \times \text{କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}}{100}$

4. (i) ଗୋଟିଏ ଆମ୍ବ ଝୁଡ଼ିକୁ 300 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 5% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{\boxed{100-5} \times \boxed{300}}{100} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$

= $\boxed{}$

(ii) ଗୋଟିଏ ସାଇକେଲକୁ 600 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 6% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{\square \times \square}{100} = \frac{\square}{100}$

$= \square$

(iii) ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ 400 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 8% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା ।

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{\square \times \square}{100} = \frac{\square}{\square}$

$= \square$

(iv) ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡା ଟ୍ରେକୁ 450 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 12% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{\square \times \square}{100}$

$= \square$

ଉଦାହରଣ- 5

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଓ ଶତକଡା ଲାଭ ଦିଆଯାଇଥିଲେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ଗୋଟିଏ ବହିକୁ 72 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 20 ଲାଭ ହେଲା ।

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ 100 ଟ. ବେଳେ ଲାଭ 20 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ + ଲାଭ

= 100 + 20

= 120

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 120 ଟଙ୍କା ବେଳେ, କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 100 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 1 ଟଙ୍କା ବେଳେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ $\frac{100}{120}$ ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 72 ଟଙ୍କା ବେଳେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100}{120} \times 72$ ଟଙ୍କା

$= \frac{100 \times 72}{100 \quad 20}$ ଟଙ୍କା

= 60 ଟଙ୍କା

∴ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 60 ଟଙ୍କା

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100 \times \text{ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ}}{100 + \text{ଲାଭ}}$

5. (i) ଗୋଟିଏ ରେଡ଼ିଓକୁ 440 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 10 ଲାଭ ହେଲା ।

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100 \times 440}{100 + 10} = \frac{\square}{\square}$

= $\square$

(ii) ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାଗକୁ 360 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 20 ଲାଭ ହେଲା ।

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{\square \times \square}{\square + \square} = \frac{\square}{\square}$

= $\square$

(iii) ଗୋଟିଏ ଚୌକିକୁ 230 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 15 ଲାଭ ହେଲା ।

$$\text{କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \frac{\square \times \square}{\square + \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$= \square$$

(iv) ଗୋଟିଏ ପରିବା ଝୁଡ଼ିକୁ 260 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 30 ଲାଭ ହେଲା ।

$$\text{କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \frac{\square \times \square}{\square + \square} = \frac{\square}{\square}$$

$$= \square$$

ଉଦାହରଣ- 6

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ଓ ଶତକଡା କ୍ଷତି ଦଉଥିଲେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ 180 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରୟ କରି ଶତକଡ଼ା 10 କ୍ଷତି ହେଲା ।

କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ 100 ଟଙ୍କା ବେଳେ କ୍ଷତି 10 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ = କ୍ରୟମୂଲ୍ୟ - କ୍ଷତି

= 100 - 10

= 90 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 90 ଟଙ୍କା ବେଳେ, କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 100 ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 1 ଟଙ୍କା ବେଳେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ $\frac{100}{90}$ ଟଙ୍କା

ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 180 ଟଙ୍କା ବେଳେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100}{90} \times 180$ ଟଙ୍କା

= $\frac{100 \times 180}{100 - 10}$ ଟଙ୍କା

= 200 ଟଙ୍କା

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100 \times \text{ବିକ୍ରୟମୂଲ୍ୟ}}{100 - \%\text{କ୍ଷତି}}$

6. (i) ଗୋଟିଏ ବହିକୁ 240 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରି ଶତକଡ଼ା ୨୦ କ୍ଷତି ହେଲା ।

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100 \times (240)}{100 - 20}$ = ☐

= ☐

(ii) ଗୋଟିଏ ଫୁଲ ଝୁଡ଼ିକୁ 255 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରି ଶତକଡ଼ା 15 କ୍ଷତି ହେଲା ।

କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = $\frac{100 \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

= ☐

(iii) ଗୋଟିଏ ଘଡ଼ିକୁ 450 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରି ଶତକଡ଼ା 10 କ୍ଷତି ହେଲା ।

$$\text{କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \frac{100 \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$= \square$$

(iv) ଗୋଟିଏ ସାର୍ଟକୁ 368 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରି କରି ଶତକଡ଼ା 8 କ୍ଷତି ହେଲା ।

$$\text{କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ} = \frac{100 \times \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

$$= \square$$

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-22

ସରଳ ସୁଧ ହିସାବ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭକ୍ଷତି ଓ ସରଳ ସୁଧହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ।

(ସୁଧ, ମୂଳଧନ, ସୁଧରହାର, ସମୟ ସମୂଳସୁଧ, ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)

ମନେରଖ :-

- ପ୍ରତି ୧୦୦ ଟଙ୍କା ଜମା ଉପରେ ବର୍ଷ ଲାଗି ଯେତେ ପରିମାଣର ସୁଧ ଦିଆଯାଏ, ତାକୁ ଶତକଡା ସୁଧ ହାର କୁହାଯାଏ ଓ ଏହାକୁ 'R' ସଂକେତ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।
- ଜମାଥିବା ଟଙ୍କା ପରିମାଣକୁ ମୂଳଧନ କୁହାଯାଏ ଓ ଏହାକୁ 'P' ସଂକେତ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।
- ଯେତେ ବର୍ଷ ଲାଗି ଜମାଟଙ୍କା ଗଚ୍ଛିତ ଥାଏ, ତାକୁ ଜମାର ସମୟ କୁହାଯାଏ, ଓ ଏହାକୁ 'T' ସଂକେତ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।
- ଜମା ଉପରେ ଯେଉଁ ସୁଧ ମିଳେ ତାକୁ 'I' ସଂକେତ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।

  ମନେକର ମୂଳଧନ = ୧ ଟଙ୍କା, ସୁଧର ହାର = R%, ସମୟ = T ବର୍ଷ ।

  100 ଟଙ୍କାର I ବର୍ଷର ସୁଧ = R ଟଙ୍କା

  1 ଟଙ୍କାର I ବର୍ଷର ସୁଧ = $\frac{R}{100}$ ଟଙ୍କା

  P ଟଙ୍କାର I ବର୍ଷର ସୁଧ = $\frac{PR}{100}$ ଟଙ୍କା

  P ଟଙ୍କାର T ବର୍ଷର ସୁଧ = $\frac{PTR}{100}$ ଟଙ୍କା

ସରଳ ସୁଧ (I) = $\frac{PTR}{100}$

- ମୂଳଧନ (P) = $\frac{I\times 100}{TR}$
- ସୁଧର ହାର (R) = $\frac{I\times 100}{PT}$
- ସମୟ (T) = $\frac{I\times 100}{PR}$
- ସମୂଳ ସୁଧ (A) = P + I
- I = A - P
- P = A - I

1. ସମ୍ପର୍କିତ କର :

(i) ଯେତେ ଟଙ୍କା ଦିଆଗଲା : ସୁଧ

(ii) ମୋଟ୍ ଟଙ୍କା ଯାହା ଫେରାଯିବ : ମୂଳଧନ

(iii) ଯେତିକି ଅଧିକ ଟଙ୍କା ଦେବାକୁ ହେବ : ସମୂଳ ସୁଧ

2. ଠିକ୍ କି ଭୁଲ୍ ଲେଖ :

(କ) ସୁଧର ହାର ପ୍ରତିବର୍ଷ ବା ପ୍ରତି ମାସ ହିସାବ ହୋଇଥାଏ ।

(ଖ) ମୂଳଧନ ସହିତ ସୁଧକୁ ଯୋଗକରି ଯେଉଁ ପରିମାଣ ଦିଆଯାଏ ତାହାକୁସମୂଳସୁଧ କୁହାଯାଏ

(ଗ) ସୁଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ (ସୁଧ = ମୂଳଧନ ସମୟ) କରିଥାଉ ।

(ଘ) ରାଜ କୁମାର 100 ଟଙ୍କା ଧାର ନେଇଥିଲେ । ତିନିମାସ ପରେ ସେ115 ଟଙ୍କା ଫେରାଇଲେ । ଏଠାରେ ମୂଳଧନ 100 ଟଙ୍କା ଓ ସୁଧ 15 ଟଙ୍କା ।

(ଙ) ରାଜେଶ୍ ବାର୍ଷିକ 10% ହାରରେ 1000 ଟଙ୍କା 1 ବର୍ଷ ପାଇଁ ନେଇଥିଲେ । ରାଜେଶ୍ 100 ଟଙ୍କା ସୁଧ ଦେବେ ।

(ଚ) ମୋଟ୍ ଯେତେ ଟଙ୍କା ଫେରାଇବାକୁ ହେବ ତାହାକୁ ସୁଧ କହାଯାଏ ।

(ଛ) କୃଷକ ଘର ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ କୃଷି ଯନ୍ତ୍ର କିଣିବା ପାଇଁ, ଘର ସାମଗ୍ରୀ କିଣିବା ପାଇଁ, ବିହନ କିଣିବା ପାଇଁ ବା ଅନ୍ୟ କେଉଁ କାମ ପାଇଁ ଧାର ନେଇଥାଏ ।

(ଜ) ରାଜୀବ ବ୍ୟାଙ୍କରେ 1000 ଟଙ୍କା ଜମା ରଖିଲେ । ବାର୍ଷିକ 20% ହାରରେ 2 ବର୍ଷରେ ରାଜୀବଙ୍କୁ 4000 ଟଙ୍କା ସୁଧ ମିଳିଲା ।

3. ବର୍ତ୍ତମାନ ନିମ୍ନ ସାରଣୀ ପୂରଣକର ।

ରଂଜିତ ଅଲଗା ଅଲଗା କାମ ପାଇଁ ଧାର ନେଲା	କେତେ ବର୍ଷ ପାଇଁ ନେଲା	ସୁଧର ହାର (% ରେ)	ସୁଧ	ସମୂଳ ସୁଧ
500	2	20%		
1000	2	18%		
10,000	2	16%		
50,000	2	14%		
1,00,000	2	10%		
5,00,000	2	8%		
10,00,000	2	6%		

4. 5% ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାରରେ 2 ବର୍ଷ ପାଇଁ 1000 ଟଙ୍କା ଜମା ରଖିଲେ । ସମୁଦାୟ ସରଳ ସୁଧ ବାବଦକୁ କେତେ ମିଳିବ ?

ସମାଧାନ - ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର(R) = 5 %

ମୂଳଧନ (P) = 1000 ଟଙ୍କା

ସମୟ (T) = 2 ବର୍ଷ

ସରଳ ସୁଧ (I) = $\frac{PTR}{100}$

$= \frac{1000 \times 2 \times 5}{100}$ = 100 ଟଙ୍କା

5. 10% ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାରରେ 5 ବର୍ଷ ପାଇଁ 3000 ଟଙ୍କା ଜମା ରଖିଲେ, ସମୁଦାୟ ସରଳ ସୁଧ ବାବଦକୁ କେତେ ଟଙ୍କା ମିଳିବ ?

ସମାଧାନ - ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର (R) = 10%

ମୂଳଧନ (P) = 3000 ଟଙ୍କା

ସମୟ (T) = 5 ବର୍ଷ

ସରଳ ସୁଧ (I) = $\frac{PTR}{100}$

$= \frac{(\square) \times (\square) \times (\square)}{100}$

$= \frac{(\square)}{(\square)} = \square$

6. 8% ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାରରେ 3 ବର୍ଷ ପାଇଁ 2500 ଟଙ୍କା ଜମା ରଖିଲେ ସମୁଦାୟ ସରଳ ସୁଧ ବାବଦକୁ କେତେ ମିଳିବ ?

ସମାଧାନ - ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର (R) = ☐

ମୂଳଧନ (P) = ☐

ସମୟ (T) = ☐

ସରଳସୁଧ (I) = $\frac{P \times T \times R}{100}$

$= \frac{(\square) \times (\square) \times (\square)}{100}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

7. ବାର୍ଷିକ ଶତକଡା 9 ହାରରେ 5 ବର୍ଷର ସରଳ ସୁଧ 1800 ଟଙ୍କା ହେଲେ, ମୂଳଧନ କେତେ ?

ସମାଧାନ ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର (R) =

ସମୟ (T) =

ସରଳସୁଧ (I) =

ମୂଳଧନ (P) = $\frac{I \times 100}{T \times R}$

$= \frac{(\square) \times 100}{(\square) \times (\square)}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

8. 3% ବାର୍ଷିକ ସୁଧ ହାରରେ 4 ବର୍ଷର ସରଳସୁଧ 120 ଟଙ୍କା ହେଲେ, ମୂଳଧନ କେତେ ?

ସମାଧାନ - ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର

ସୁଧର ହାର (R) =

ସମୟ (T) =

ସରଳସୁଧ (I) =

ମୂଳଧନ (P) = $\frac{I \times 100}{T \times R}$

$= \frac{(\square) \times 100}{(\square) \times (\square)}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

9. 5000 ଟଙ୍କା ମୂଳଧନର 3 ବର୍ଷର ସରଳସୁଧ 900 ଟଙ୍କା ହେଲେ, ସୁଧର ହାର କେତେ ?

ସମାଧାନ : ଏଠାରେ, ସୁଧର ହାର (R) = ☐

ସମୟ (T) = ☐

ସରଳସୁଧ (I) = ☐

ସୁଧରହାର(P) = $\frac{I \times 100}{P \times T}$

$= \frac{(\square) \times 100}{(\square) \times (\square)}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

10. 400 ଟଙ୍କା ମୂଳଧନର 6% ବାର୍ଷିକ ସୁଧ ହାରରେ ସରଳ ସୁଧ 252 ଟଙ୍କା କେତେ ବର୍ଷର ହେବ ?

ସମାଧାନ - ଏଠରେ, ମୂଳଧନ (P) = ☐

ସରଳ ସୁଧ (I) = ☐

ସୁଧର ହାର (R) = ☐

ସମୟ (T) = $\frac{I \times 100}{PR}$

$= \frac{(\square) \times 100}{(\square) \times (\square)}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

11. 3000 ଟଙ୍କା ମୂଳଧନର 5% ବାର୍ଷିକ ସୁଧହାରରେ 600 ଟଙ୍କା ସରଳ ସୁଧ କେତେ ବର୍ଷରେ ହେବ ?

ସମାଧାନ - ଏଠାରେ, ମୂଳଧନ (P) = ☐

ସରଳ ସୁଧ (I) = ☐

ସୁଧର ହାର (R) = ☐

ସମୟ (T) = $\frac{I \times 100}{P \times R}$

$= \frac{(\square) \times 100}{(\square) \times (\square)}$

$= \frac{(\square)}{(\square)}$ ☐

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-23

ସଳଖ ଓ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ

(1) ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

(a) ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କକୁ ______ କୁହାଯାଏ ।

(b) ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ରାଶି ବଢିଲେ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ରାଶି ସମାନୁପାତିକ ଭାବେ ବଢେ କିମ୍ବା ପ୍ରଥମ ରାଶି କମିଲେ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ରାଶି ସମାନୁପାତରେ କମେ, ତେବେ ଏହା ______ ଚଳନ ।

(c) ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରୁ ପ୍ରଥମ ରାଶି ବଢିଲେ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ରାଶିଟି ସମାନୁପାତିକ ଭାବେ କମେ କିମ୍ବା ପ୍ରଥମ ରାଶି କମିଲେ ଯଦି ଦ୍ୱିତୀୟ ରାଶିଟି ସମାନୁପାତରେ ବଢେ । ତେବେ ଏହା ______ ଚଳନ ।

(d) x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ଏବଂ $x \alpha y$, ତେବେ $\frac{x_1}{x_2} = \frac{\square}{\square}$

(e) x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ଏବଂ $x \alpha \frac{1}{y}$, ତେବେ $x_1 \times y_1 = \square \times \square$

(f) x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ଏବଂ $x \alpha y$, ତେବେ ଧ୍ରୁବକ k = ______

(g) x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ଏବଂ $x \alpha \frac{1}{y}$ ତେବେ ଧ୍ରୁବକ k = ______

(2) ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ କରି ଲେଖ ।

(a) $x \alpha y$ ହୁଏ $x_1 = 2, y_1 = 4, x_2 = 3$, ତେବେ y_2 କେତେ ?

ସମାଧାନ:-

$\Rightarrow$ $x \alpha y$ ହେଲେ $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} \Rightarrow y_2 = \frac{x_2 \times y_1}{x_1} = \frac{3 \times 4}{2} = \frac{12}{2} = 6$

(b) $x \alpha \frac{1}{y}$ ହୁଏ $x_1 = 5, y_1 = 10, x_2 = 25$ ହେଲେ y_2 କେତେ ?

ସମାଧାନ:-

$x \alpha \frac{1}{y}$ ହେଲେ $x_1 \times y_1 = x_2 \times y_2 \Rightarrow y_2 = \frac{x_1 \times y_1}{x_2} = \frac{5 \times 10}{25} = 2$

(c) $x \alpha y$ ହୁଏ $x_1 = 6, y_1 = 18, x_2 = 5$ ହେଲେ y_2 କେତେ ?

(d) $x \alpha \frac{1}{2}$ ହୁଏ $x_1 = 12, y_2 = 8, x_2 = 16$ ହେଲେ y_2 କେତେ ?

(3) ସାରଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

x	1	2		9		5
y	2		6	18	36	
$\frac{x}{y}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

(4) ସାରଣୀ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

x	20		3	12		6
y	3	4			15	
xy	60	60 80	60	60	60	60

କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଧ-24

ସଳଖ ଓ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ସଂକ୍ରାନ୍ତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ

ଉଦାହରଣ:-

ଗୋଟିଏ କଲମର ଦାମ୍ 10 ଟଙ୍କା ହେଲେ 12 ଟି କଲମର ଦାମ 120 ଟଙ୍କା ହେବ ।

ସେହିପରି 8 ଟି କଲମର ଦାମ୍ = 8 x 10

= 80 ଟଙ୍କା

1 ଟି କଲମର ଦାମ୍ = $\frac{80}{8}$ 10 ଟଙ୍କା

15 ଟି କଲମର ଦାମ୍ = 15 x 10

= 150 ଟଙ୍କା

7 ଟି କଲମର ଦାମ୍ = 7 x 10

= 70 ଟଙ୍କା

ଏଥିରୁ ଜଣାପଡୁଛି ଯେ, ବସ୍ତୁ ସଂଖ୍ୟା ବଢିଲେ, ତା'ର ମୂଲ୍ୟ ବଢୁଛି, ବସ୍ତୁ ସଂଖ୍ୟା କମିଲେ ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ କମୁଛି । ପରିମାଣ ବୃଦ୍ଧିତ ସହ ମୂଲ୍ୟରସମାନୁପାତିକ ବୃଦ୍ଧି ଓ ପରିମାଣର ହ୍ରାସ ସହ ମୂଲ୍ୟର ସମାନୁପାତିକ ହ୍ରାସକୁ ସଳଖ ଚଳନ କୁହାଯାଏ ।

ଯଦି x ଓ y ଦୁଇଟି ଚଳରାଶି ହୁଏ ।

ତେବେ $x \propto Y$

$$x = YK$$

$$\frac{x}{y} = K$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} = K$$

ଉଦାହରଣ : ୧

5 କି.ଗ୍ରା. ଆଳୁର ଦାମ୍60 ଟଙ୍କା ହେଲେ 3 କି.ଗ୍ରା. ଆଳୁର ଦାମ୍ କେତେ ?

ସମାଧାନ :-

ଆଳୁ (କି.ଗ୍ରା.ରେ) x	$x_1 = 5$	$x_2 = 3$
ଆଳୁର ଦାମ୍ (ଟଙ୍କାରେ) y	$Y_1 = 60$	$Y_2 =$?

$$\frac{x_1}{Y_1} = \frac{x_2}{Y_2}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{60} = \frac{3}{Y_2}$$

$$\Rightarrow 5Y_2 = 60 \times 3$$

$$\Rightarrow Y_2 = \frac{60 \times 3}{5}$$

$= 48$ ଟଙ୍କା

(a) **ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡିକର ଉତ୍ତର ଚଳନ ଧାରାରେ ସମାଧାନ କର ।**

ଗୋଟିଏ ଖାତାର ମୂଲ୍ୟ 15 ଟଙ୍କା ହେଲେ 10 ଟି ଖାତାର ମୂଲ୍ୟ କେତେ ଟଙ୍କା ହେବ ।

ସମାଧାନ :-

(b) 12 ଜଣ ଶ୍ରମିକ ଗୋଟିଏ କାମକୁ 18 ଦିନରେ ସାରନ୍ତି, ତେବେ 8 ଜଣ ଶ୍ରମିକ ସେହି କାମକୁ କେତେ ଦିନରେ ସାରିବେ ଚଳନ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସମାଧାନ କର ।

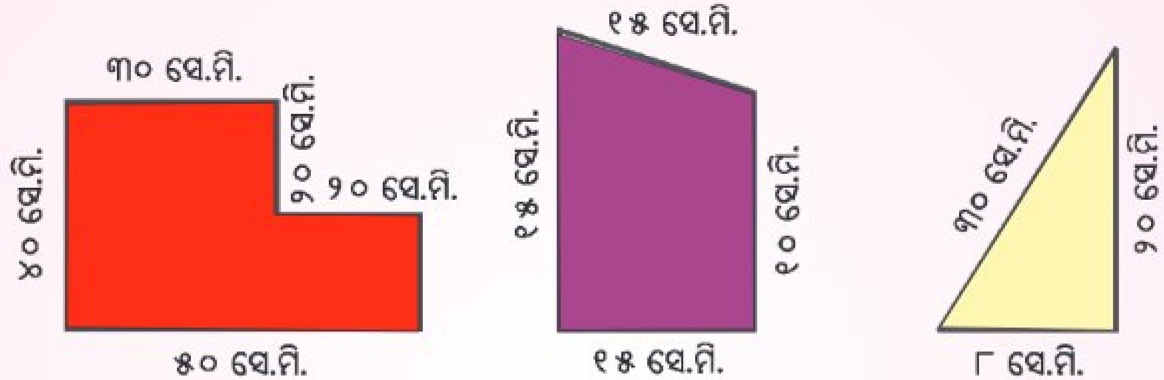
ସମାଧାନ :-

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-25

ସରଳ ଜ୍ୟାମିତିକ ଆକୃତିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ରର ପରିସୀମା

ତଳେ ଚିନୁର ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କର ରୁମାଲ ଚିତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ରୁମାଲ ଗୁଡିକରେ ସାମନ୍ୟ କଟାଯାଇଛି । ଏହି ପ୍ରତ୍ୟେକ ରାମାଲର ଧାର ଗୁଡିକୁ ମାପି ହିସାବ କରି କୁହ ଏହା କେତେ ଲମ୍ବାର ଲେସ୍ ଦରକାର ?



ପ୍ରଥମ ରୁମାଲ   ଦ୍ୱିତୀୟ ରୁମାଲ   ତୃତୀୟ ରୁମାଲ

୧. ଚିନୁର ପ୍ରଥମ ସାଙ୍ଗ ପାଇଁ କେତେ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ଲେସ୍ ଦରକାର ? ______ ସେ.ମି.

୨. ଚିନୁର ଦ୍ୱିତୀୟ ସାଙ୍ଗ ପାଇଁ କେତେ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ଲେସ୍ ଦରକାର ? ______ ସେ.ମି.

୩. ଚିନୁର ତୃତୀୟ ସାଙ୍ଗ ପାଇଁ କେତେ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ଲେସ୍ ଦରକାର ? ______ ସେ.ମି.

୪. ଚିନୁର ଚତୁର୍ଥ ସାଙ୍ଗ ପାଇଁ କେତେ ସେ.ମି. ଲମ୍ବର ଲେସ୍ ଦରକାର ? ______ ସେ.ମି.

ତ୍ରିଭୁଜର ପରିସୀମା

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନ ନିର୍ଦ୍ଦେଶାନୁମତେ ସମାଧାନ କର ।

1. ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ତିନିବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଯଥାକ୍ରମେ 6 ସେ.ମି. 8 ସେ.ମି. ଓ 12 ସେ.ମି. ହେଲେ, ଏହାର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

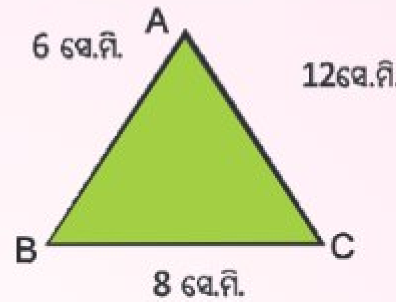
ସମାଧାନ :-

ତ୍ରିଭୁଜର ତିନିବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ

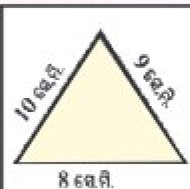
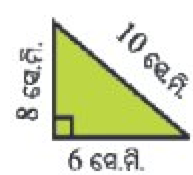
= 6 ସେ.ମି, 8 ସେ.ମି. ଓ 12 ସେ.ମି.

ତ୍ରିଭୁଜର ପରିସୀମା = (6+8+12) ସେ.ମି.

= 26 ସେ.ମି.

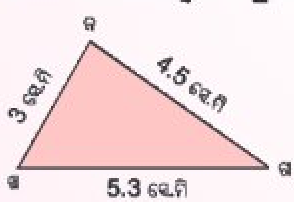


2. ସାରଣୀଟି ପୂରଣ କର ।

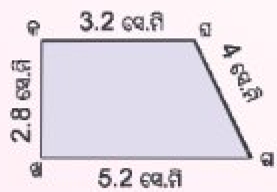
ଚିତ୍ର				
ପରିସୀମା				

3. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

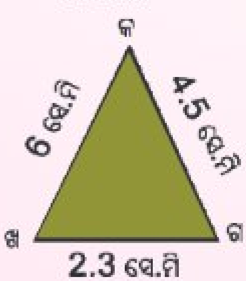
(i)



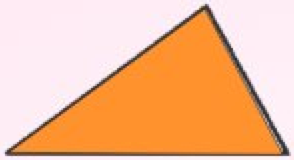
(ii)

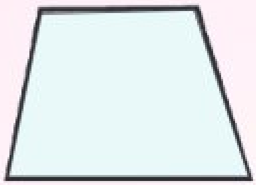


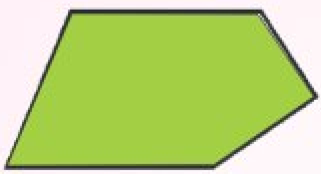
(iii)



4. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

(କ) 

(ଖ) 

(ଗ) 

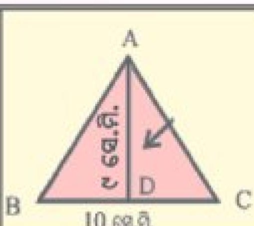
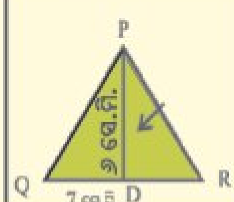
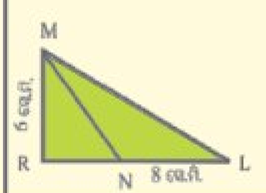
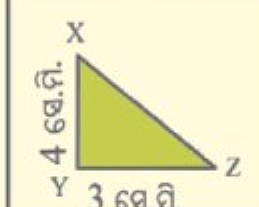
5. ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୂଜର ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ଉଚ୍ଚତା ଯଥାକ୍ରମେ5 ସେ.ମି. ଓ 6 ସେ.ମି ହେଲେ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ସମାଧାନ :- ତ୍ରିଭୂଜର ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 5 ସେ.ମି. ଓ ଉଚ୍ଚତା 6 ସେ.ମି.

ତ୍ରିଭୂଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ($\frac{1}{2}$ x ଭୂମି x ଉଚ୍ଚତା) ବର୍ଗ ଏକକ ।

= $\frac{1}{2}$ x 5 x 6) ବର୍ଗ ସେ.ମି. = $\frac{30}{2}$ ବର୍ଗ ସେ.ମି.= 15 ବର୍ଗ ।

6. ସାରଣୀର ଶୂନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କର ।

ଚିତ୍ର				
କ୍ଷେତ୍ରଫଳ				

କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର-26

ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ଓ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ

ଉଦାହରଣ ଦେଖି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ।

ଉଦାହରଣ- ଗୋଟିଏ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 4 ସେ.ମି ଓ ପ୍ରସ୍ଥ 3 ସେ.ମି ହେଲେ ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ସେ.ମି.

ଉତ୍ତର- ଗୋଟିଏ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ = 4 ସେ.ମି

ପ୍ରସ୍ଥ = 3 ସେ.ମି

ପରିସୀମା = 2 (ଦୈର୍ଘ୍ୟ + ପ୍ରସ୍ଥ) ସେ.ମି.

= 2(4 + 3) ସେ.ମି

= 2 x 7 ସେ.ମି

= 14 ସେ.ମି

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = (ଦୈର୍ଘ୍ୟ x ପ୍ରସ୍ଥ) ବର୍ଗ ଏକକ

= (4 x 3) ବର୍ଗ ସେ.ମି.

= 12 ବର୍ଗ ସେ.ମି.

1. ଗୋଟିଏ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 30 ମି. ପ୍ରସ୍ଥ 20 ମି. ହେଲେ

2. ଗୋଟିଏ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 40 ଫୁଟ ପ୍ରସ୍ଥ 25 ଫୁଟ ହେଲେ
ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ହେବ?

ଉଦାହରଣ- ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ରର ବାହୁର ମାପ 4 ସେ.ମି ହେଲେ ଏହାର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ହେବ ?

ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ବାହୁ = 4 ସେ.ମି

∴ ପରିସୀମା = 4 x ବାହୁ

= 4 x 4 ସେ.ମି

= 16 ସେ.ମି

କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = (ବାହୁ x ବାହୁ) ବର୍ଗ ଏକକ

= (4 x 4) ବର୍ଗ ସେ.ମି

= 16 ବର୍ଗ ସେ.ମି

3. ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ଗୋଟିଏ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 6 ମିଟର ହେଲେ ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ପରିମାଣ କେତେ ?

4. ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର ଗୋଟିଏ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 7 ସେ.ମି ହେଲେ ଉକ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପରିମାଣ କେତେ ?

(c) ଗୋଟିଏ କାମ ପାଇଁ 3 ବସ୍ତା ସିମେଣ୍ଟ ସହ 12 ବସ୍ତା ବାଲି ମିଶାଯାଏ । ତେବେ ସେହି କାମ ଲାଗି 60 ବସ୍ତା ବାଲି ସହ କେତେ ବସ୍ତା ସିମେଣ୍ଟ ମିଶାଯିବ ଚଳନ ଧାରାରେ ସମାଧାନ କର ।

ସମାଧାନ :-

ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ

ଉଦାହରଣ – ଗୋଟିଏ ଘର ରଙ୍ଗ ଦେବାପାଇଁ ୫ଜଣ ଲୋକଙ୍କୁ ୪ଦିନ ସମୟ ଲାଗେ । ସେହି ଘରକୁ ୪ ଜଣ ଲୋକ ରଙ୍ଗ ଦେବା ପାଇଁ କେତେ ଦିନ ଲାଗିବ ?

ଲୋକସଂଖ୍ୟା (x)	$x_1 = 5$	$x_2 = 4$
ଦିନ (y)	$Y_1 = 4$	$Y_2 = ?$

ଏଠାରେ ଲୋକ ସଂଖ୍ୟା ବଢିଲେ ଦିନ ସଂଖ୍ୟା କମୁଛି । ତେଣୁ ଚଳରାଶି ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ସଂପର୍କ ଅଛି ।

ତେଣୁ ପ୍ରତିଲୋମୀ ଚଳନ ଅନୁଯାୟୀ

$$x_2 Y_1 = x_2 Y_2$$

$$\Rightarrow 5 \times 4 = 4 \times Y_2$$

$$\Rightarrow Y_2 = \frac{5 \times 4}{4} = 5 \text{ ଦିନ}$$

∴ ଚାରି ଜଣ ଲୋକଙ୍କୁ ସେହି ଘରକୁ ରଙ୍ଗ ଦେବା ପାଇଁ 5 ଦିନ ସମୟ ଲାଗିବ ।

2 (a) 40 ଜଣ ଲୋକ ଗୋଟିଏ ଘରକୁ 35 ଦିନରେ ଶେଷ କରନ୍ତି । ସେହି ଘରକୁ କେତେ ଜଣ ଲୋକ 14 ଦିନରେ ଶେଷ କରିବେ ? (ଚଳନ ଆଧାରର ସମାଧାନ)

(a) ଗୋଟିଏ ଚକୋଲେଟ ଡବାରେ 48 ଟି ଚକୋଲେଟ ରଖିଲେ ସମୁଦାୟ ଚକୋଲେଟ ରଖିବା ପାଇଁ 56 ଟି ଡବା ଦରକାର । ସବୁତକ ଚକୋଲେଟ୍‌କୁ 64 ଟି ଡବାରେ ରଖିଲେ, ପ୍ରତି ଡବାରେ କେତୋଟି ଚକୋଲେଟ ରହିବ ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

¨ ଶିକ୍ଷକ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରି କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ 20 ରୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ 26 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

¨ ପରିସ୍ଥିତି ଫର୍ଦ୍ଦ, ସୂଚନା ଫର୍ଦ୍ଦ, ପ୍ରଶ୍ନବାକ୍ୟ

ଫଳାଫଳ

¨ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଶତକଡ଼ା ଲାଭକ୍ଷତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

¨ ବିଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତି ସୁଧ, ମୂଳଧନ, ସୁଧରହାର, ସମୟ, ସମୂଳ ସୁଧ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

¨ ପରିସ୍ଥିତି / ସମସ୍ୟା ଫର୍ଦ୍ଦରୁ ଚଳରାଶି ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ କହିବ ସଳଖ ପ୍ରତିଲୋମି ଚଳନ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ସରଳ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକ ସମାଧାନ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-27

ବହୁଭୁଜର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

ଉଦାହରଣ ଦେଖି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

ଉଦାହରଣ :- **ଗୋଟିଏ ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 8 ସେ.ମି. । ଏହି ବାହୁ ପ୍ରତି ବିପରୀତ ବିନ୍ଦୁରୁ ଅଙ୍କିତ ଲମ୍ବର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2 ସେ.ମି ହେଲେ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ?**

ଉତ୍ତର - **ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଭୂମି = 8 ସେ.ମି.**

ଉଚ୍ଚତା = 2 ସେ.ମି.

ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = (ଭୂମି x ଉଚ୍ଚତା) ବର୍ଗ ଏକକ
= (8 x 2) ବର୍ଗ ସେ.ମି.
= 16 ବର୍ଗ ସେ.ମି.

1. ଗୋଟିଏ ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 10 ସେ.ମି. ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା 3 ସେ.ମି. ହେଲେ, ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

2. ଗୋଟିଏ ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 11 ସେ.ମି. ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା 6 ସେ.ମି. ହେଲେ, ସାମାନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ପାଇଁ ସୂଚନା

- କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ 22 ରୁ 24 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ବ୍ୟବହାର କରାଇବେ ଓ ଦକ୍ଷତାଗୁଡ଼ିକୁ ଦୃଢ଼ୀଭୂତ କରାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷଣସାମଗ୍ରୀ:

- ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ର/ ପଟ, ଜିଓ ବୋର୍ଡ, ଗ୍ରାଫକାଗଜ ଜ୍ୟାମିତିକ ବାକ୍ସ ।

ଫଳାଫଳ

- ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ ଚିତ୍ରର ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।
- ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ଓ ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-28

ଆକଳନ ଫର୍ଦ୍ଦ - ୬

ସୂଚନା ଅନୁସାରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଠିକ୍ ଉତ୍ତର ବାଛି ଠିକ୍ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

1. ଜଣେ ଛାତ୍ର ଏକକ ପରୀକ୍ଷାରେ 25 ନମ୍ବର ରୁ 20 ନମ୍ବର ରଖିଲେ, ସେ ଉକ୍ତ ପରିକ୍ଷାରେ ଗଣିତରେ କେତେ ଶତକଡ଼ା ନମ୍ବର ରଖିଲା ।

(a) 20% (b) 25%

(c) 80% (d) 100%

2. ଜଣେ ବ୍ୟବସାୟୀ ଗୋଟିଏ ଜନିଷକୁ 300 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 60 ଟଙ୍କା ଲାଭ ଗଲେ, ତାଙ୍କର ଶତକଡ଼ା ଲାଭ କେତେ ହେଲା ?

(a) 20% (b) 25%

(c) 30% (d) 100%

3. ଜଣେ ବେପାରୀ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷକୁ 160 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 120 ଟଙ୍କାରେ ବିକ୍ରିକଲା, ତେବେ ତାଙ୍କର କେତେ ଶତକଡ଼ା କ୍ଷତି ହେଲା ।

(a) 20% (b) 25%

(c) 30% (d) 40%

4. ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡାଭର୍ତ୍ତି ଟ୍ରେକୁ 150 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 5% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲେ, ଏହାର ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(a) 250 ଟଙ୍କା (b) 1000 ଟଙ୍କା

(c) 625 ଟଙ୍କା (d) 500 ଟଙ୍କା

4. ଗୋଟିଏ ଅଣ୍ଡାଭର୍ତ୍ତି ଟ୍ରେକୁ 150 ଟଙ୍କାରେ କିଣି 5% କ୍ଷତିରେ ବିକ୍ରି କରାଗଲେ, ଏହାର ବିକ୍ରିମୂଲ୍ୟ କେତେ ?

(a) 135 ଟଙ୍କା (b) 145 ଟଙ୍କା

(c) 140 ଟଙ୍କା (d) 142.50 ପଇସା

5. 5% ବାର୍ଷିକ ସୁଧ ହାରରେ 5 ବର୍ଷ ପାଇଁ 5000 ଟଙ୍କାର ସୁଧ କେତେ ?

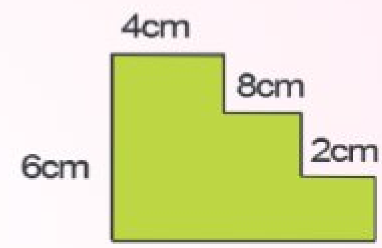
(a) 250 ଟଙ୍କା (b) 1000 ଟଙ୍କା

(c) 625 ଟଙ୍କା (d) 500 ଟଙ୍କା

6. 5 ଜଣ ଲୋକ ଗୋଟିଏ କାମକୁ 10 ଦିନରେ ଶେଷ କଲେ । 1 ଜଣ ଲୋକ ସେହି କାମକୁ କେତେ ଦିନରେ ଶେଷ କରିବେ ?

(a) 5 ଦିନରେ (b) 10 ଦିନରେ

(c) 25 ଦିନରେ (d) 50 ଦିନରେ



7. ପାଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରର ପରିସୀମା କେତେ ?

(a) 15 cm (b) 18 cm

(c) 30 cm (d) 24 cm

8. 5 ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ୩ ମି ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ?

(a) 5 ବ.ସେ.ମି (b) 3 ବ.ସେ.ମି

(c) 8 ବ.ସେ.ମି (d) 15 ବ.ସେ.ମି

9. ଏକ ବର୍ଗ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ 64 ବର୍ଗ ମିଟର ହେଲେ ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ?

(a) 8 ମି (b) 8 ସେ.ମି

(c) 6 ମି (d) 4 .ମି

10. ଏକ ସାମନ୍ତରିକ କ୍ଷେତ୍ରର ଭୂମିର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 10 ସେ.ମି ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା 15 ସେ.ମି ହେଲେ ଏହାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କେତେ ?

(a) 5 ବ.ସେ.ମି (b) 50 ବ.ସେ.ମି

(c) 50 ବ.ମି. (d) 10 ବ.ମି.

Rough Works

Rough Works

Rough Works

Rough Works