



ଉତ୍କଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ

ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକା

ଗଣିତ



ODISHA SCHOOL EDUCATION PROGRAMME AUTHORITY
SCHOOL & MASS EDUCATION DEPARTMENT



ସ୍ରୀ ସମୀର ରଞ୍ଜନ ଦାଶ

ରାଷ୍ଟ୍ରମନ୍ତ୍ରୀ (ସ୍ଵାଧୀନ)
ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଗଣଶିକ୍ଷା, ଓଡ଼ିଶା

କାର୍ଯ୍ୟାଳୟ : ୦୬୭୪-୨୫୩୭୭୪୧
ଫୋନ୍ : ୦୬୭୪-୨୫୩୭୧୧୭୪
ମୋବାଇଲ୍ : ୯୪୩୭୦୪୭୭୦୭

ପତ୍ର ସଂଖ୍ୟା /ରାମବିଗ.

ଛୁବନେଶ୍ୱର
ତାରିଖ ୨୫ | ୮ | ୨୦୨୦

ବାର୍ତ୍ତା

ମୋ ପାଇଁ ଅତି ଆନନ୍ଦର କଥା ଯେ ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଗଣଶିକ୍ଷା ବିଭାଗ ଆନୁକୂଳ୍ୟରେ ଆମ ରାଜ୍ୟରେ
ବିଗତ ଚିନ୍ତା ବର୍ଷ ଧରି ଚାଲିଥିବା ଉକ୍ତର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଚଳିତ ବର୍ଷ ୩୦ ଟି ଜିଲ୍ଲା କୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କରାଯାଇଛି ।

ଏହା ଏକ ଅଭିନବ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଯାହା ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ଉପଯୋଗୀ ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ ହାସଲ କରିବାରେ
ପଛରେ ରହିଯାଉଥିବା ପିଲାଙ୍କୁ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ ପୂର୍ବକ ଶ୍ରେଣୀ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତି ମନ୍ୟୋଗୀ କରିବା
ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ।

ଏଥୁରେ ବ୍ୟବହୃତ ସହାୟକ ଶିକ୍ଷଣ ସାମଗ୍ରୀ ଗୁଡ଼ିକ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପ୍ରିୟ ହୋଇଥିବାରୁ ସେମାନେ ଶିକ୍ଷପ୍ରତି
ମନ୍ୟୋଗୀ ହେବେ ଓ ଶିକ୍ଷଣ କାର୍ଯ୍ୟରେ ନିଜନିଜର ସହଭାଗିତାକୁ ଧରିରଖୁବେ, ଫଳରେ ସମସ୍ତଙ୍କ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷା
ନିମିତ୍ତ ସରକାରଙ୍କ ପ୍ରତିବନ୍ଦତାକୁ ଆମେ ସାକାର କରିପାରିବା ।

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ପର୍କର ବିଗତ ବର୍ଷମାନଙ୍କର ସଫଳ ଅଭିଜନାଆମକୁ ଆଗରୁ ଯିବାରେ ସହାୟକ
ହେବା ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ଶିକ୍ଷାଦାନ ଓ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ଉପୁଜୁଥିବା ପ୍ରତିବନ୍ଦକ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦୂର କରିବାରେ ସମର୍ଥ
କରିବ ।

ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମସ୍ତ ପଦାଧିକାରୀ ତଥା ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀଙ୍କ ଅବଦାନକୁ ଅସୀକାର
କରିବେ ନାହିଁ । ଏ ବର୍ଷ ଆମ ରାଜ୍ୟର ଗୁଣାମୂଳକ ଶିକ୍ଷା ଅଭିବୃଦ୍ଧିରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସଫଳ ରୂପାୟନ ଯେ
ସହାୟକ ହୋଇପାରିବ , ଏହା ନିଃସମ୍ମେହ ।

ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷାରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସଫଳତା ପାଇଁ ସତିଙ୍କ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଶା କରୁଛି ।

(ସମୀର ରଞ୍ଜନ ଦାଶ)



ଚିତ୍ରା ଆରୁମୁଗମ, I.A.S.

ପ୍ରମାଣ ଶାସନ ସତିବ, ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଗଣ ଶିକ୍ଷା ବିଭାଗ

ଓଡ଼ିଶା ସରକାର
ବିଦ୍ୟାଳୟ ଓ ଗଣଶିକ୍ଷା ବିଭାଗ,
ଓଡ଼ିଶା ସରବାଳୟ, ଭୁବନେଶ୍ୱର-୭୫୧୦୦୧
ଦୂରଭାଷ : ୦୬୭୪-୨୫୩୭୩୩୧୧
ଫୋନ୍ : ୦୬୭୪-୨୫୩୩୭୩୪୪
ଇ-ମେଲ୍ : secysme@gmail.com

କାର୍ଯ୍ୟକମ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପଦେ

ଆମ ରାଜ୍ୟରେ ୨୦୧୭-୧୮ ମସିହାଠାରୁ ଉକ୍ତର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଶୁଭାରମ୍ଭ ହୋଇଅଛି । ଏହା ଆଜି ଆମ ରାଜ୍ୟର ୨୯ (ପୁରୀ ଜିଲ୍ଲା ବ୍ୟତୀତ) ଟି ଜିଲ୍ଲା ରେ ସଫଳତାର ସହ କାର୍ଯ୍ୟକରୁଥିଲା । ମାଧ୍ୟମିକ ଶ୍ରରେ ଓଡ଼ିଆ, ଉଚ୍ଚରାଜୀ, ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଅଭିବୃଦ୍ଧି ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଏହା କାର୍ଯ୍ୟ କରୁଥିଲା । ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଗୁଣାମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷା ପ୍ରଦାନରେ ସହାୟକ ହେଉଅଛି । ତଳିତ ବର୍ଷ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପୁରୀ ଜିଲ୍ଲାରେ କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ ହେବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଇଛି ।

ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ଆକଳନ ଫଳାଫଳ ତୁଳନାରେ ସମାପ୍ତିସୂଚକ ଆକଳନରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ଲଟରେ ଆଶାନ୍ତୁଯାୟୀ ଅଭିଭୂତ ହେଉଅଛି । ଏହିପରି ଏକ ଫଳପ୍ରଦ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଦ୍ୟାଳୟର ପ୍ରଧାନଶିକ୍ଷକ, ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ, ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣବାତା, ଜିଲ୍ଲା ଶିକ୍ଷାଧୂକାରୀ ତଥା ଓଡ଼ିଶା ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ପ୍ରମୁଖ କର୍ମକର୍ତ୍ତାମାନଙ୍କର ସକ୍ରିୟ ଅଂଶଗ୍ରହଣ ଫଳରେ ଏହାର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସଫଳ ହେବାରେ ଲାଗିଛି । ଏଥୁସହିତ ପିତାମାତା ତଥା ବିଦ୍ୟାଳୟ ପରିଚାଳନା କମିଟି ସଦସ୍ୟମାନଙ୍କ ସକ୍ରିୟ ସମୃଦ୍ଧି ଓ ପରାମର୍ଶ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ଫଳପ୍ରଦ ପରିଚାଳନାରେ ସହାୟକ ହୋଇଅଛି ।

ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସଫଳ ରୂପାୟନ ଯେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଶିକ୍ଷଣ ଶୂନ୍ୟତାକୁ ଦୂରୀଭୂତ କରିବାରେ ପୂର୍ଣ୍ଣମାତ୍ରାରେ ସହାୟକ ହେବ, ଏହା କହିବା ନିଷ୍ଠ୍ରୟୋଜନ । ଏହି ଶୁଭ ଅବସରରେ ମୁଁ ଆପଣମାନଙ୍କୁ ଅଭିନନ୍ଦନ ଜଣାଉଛି । ଆସନ୍ତୁ, ବିଗଡ଼ ବର୍ଷ ପରି ଏ ବର୍ଷ ମଧ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ସଫଳତାର ଶୀର୍ଷରେ ପହଞ୍ଚାଇବା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରୟାସ କାରି ରଖିବା ।

ଚିତ୍ର ଆଭିମନ୍ଦିର



ଫୋନ୍ : ୦୬୭୪-୨୩୯୪୭୧୯୪

ପାଇଁ :୦୬୭୪-୨୩୯୯୯୯୧

ଭୁବନେଶ୍ୱର ସିଂ୍ହ ପୁନିଆ, ଭା.ପ୍ର.ସେ.

ରାଜ୍ୟ ପ୍ରକଳ୍ପ ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ

ଓଡ଼ିଶା ବିଦ୍ୟାଲୟ ଶିକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପ୍ରାଧନକରଣ

ଶିକ୍ଷା ସୌଧ, ମୁନିଚ - ୫, ଭୁବନେଶ୍ୱର - ୭୫୧୦୦୯

ଅଭିମନ୍ତ

ଗତ ତିନିବର୍ଷ ଧରି ଓଡ଼ିଶା ମାଧ୍ୟମିକ ଶିକ୍ଷା ମିଶନ, ରାମସା, ଅଧୁନା ଓଡ଼ିଶା ବିଦ୍ୟାଳୟ ଶିକ୍ଷା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆନୁକୂଳ୍ୟରେ ଏବଂ ଉକ୍ତରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ନବମ ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ବୟସ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ଉପଯୋଗୀ ଶିକ୍ଷଣଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରତିକାରମୁକ ପ୍ରୟୋଗ ଜାରି ରହିଛି । ଏହି କ୍ରମରେ ସେମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣପ୍ରତିକାରମୁକ ବିହଳ କରି ସେମାନଙ୍କୁ ବୟସ ଓ ଶ୍ରେଣୀ ଅନୁଯାୟୀ ଦକ୍ଷ କରିବା ଲକ୍ଷ୍ୟରେ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକା ମାନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଅଛି । ତଦନ୍ତଯାୟୀ ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷିତ୍ରୀ ମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ପ୍ରଶିକ୍ଷଣ ଦିଆଯାଇ ଏହି ପ୍ରତିକାରମୁକକ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସଫଳ ରୂପାୟନ ନିମନ୍ତେ ପ୍ରଚେଷ୍ଟା କରାଯାଉଅଛି । ଓଡ଼ିଆ, ଲଂରାଜୀ, ଗଣିତ ଓ ବିଜ୍ଞାନ ବିଷୟରେ ଏତଳି ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆରମ୍ଭ କରାଯାଇ ଉଚ୍ଚ ବିଷୟରେ ପଢ଼ୁଆ ଥିବା ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ନବମଶ୍ରେଣୀର ଶିକ୍ଷଣପ୍ରତିକାରମୁକ ପହଞ୍ଚିବାର ବ୍ୟବସ୍ଥା କରାଯାଉଅଛି । ବିଶେଷକରି ଏହି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଥମ ୦୩ ନବମଶ୍ରେଣୀ ପର୍ୟେତ ଶ୍ରେଣୀ ସଂପର୍କିତ ବିଷୟଗୁଡ଼ିକ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜ୍ଞାନ ଆହରଣ କରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ସୁଯୋଗ ଦିଆଯାଇଅଛି । ଏହା ସେମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ପାଇଁ ଅଧୁକ ସହାୟକ ହେବ । ଏହି କ୍ରମରେ ପ୍ରଥମ ପର୍ୟୋଯରେ ୫ଟି, ଦ୍ୱିତୀୟ ପର୍ୟୋଯରେ ୧୫ଟି ଏବଂ ୨୦୧୯-୨୦ ଶିକ୍ଷା ବର୍ଷରେ ପୁରୀ ବ୍ୟତୀତ ଓଡ଼ିଶାର ସମସ୍ତ ଜିଲ୍ଲାକୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରାଖିବା ହୋଇଛି । ଚଳିତ ଶିକ୍ଷା ବର୍ଷ ୨୦୨୦-୨୦୨୧ ରେ ପୁରୀଜିଲାକୁ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରାଖିବା କରାଯିବାର ଯୋଜନା ରହିଛି । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସଫଳତାକୁ ଆଖ୍ୟା ଆଗରେ ରଖି ଏହି ଜିଲ୍ଲାଗୁଡ଼ିକର ସମସ୍ତ ସରକାରୀ ମାଧ୍ୟମିକ ବିଦ୍ୟାଳୟରେ ଶିକ୍ଷଣ ବ୍ୟବସ୍ଥା କାର୍ଯ୍ୟକାରୀ କରାଯାଇ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷା ପରମା ପ୍ରେସର୍ ମିଶନରେ ପ୍ରୋଗ୍ରାମ ପାଇଁ ଉପଯୁକ୍ତ ।

ଆଶା କରାଯାଏ, ଏହି ଜିଲ୍ଲାମାନଙ୍କରେ ଆମର ସମସ୍ତ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ, ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ଉକ୍ତରେ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ମାଧ୍ୟମରେ ନୁହିଛି ଥିବା ମହନ୍ତ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟକ ହୃଦୟଗ୍ରହଣ କରି ପାଇଁ ଲକ୍ଷ୍ୟ ପରିଣାମ ଦିଗରେ ଯଥାସାଧ ପାପ୍ୟାସ କରିବେ ।

ପ୍ରକାଶ

ଉଦ୍‌ଦିଷ୍ଟ ଉକ୍ରମ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସହ ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ଦକ୍ଷତା ସମୂହର ସଂଯୋଗ : ଗଣିତ

ମାର୍ଗଦର୍ଶକ ସୁଚିନା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଉକ୍ରମ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଅନ୍ତର୍ଭୁଲ୍ଲ ସମସ୍ତ ବିଷୟ ତଥା ଏହାର ଅଧ୍ୟାପନା କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟାତା ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ସହଜସାଧ ହୋଇଥାଏ । ଶିକ୍ଷକ ତଥା ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପୁସ୍ତକ (THB / SHB) ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଛାତ୍ରୀ ମାନଙ୍କର ଅବଧାରଣା ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ପ୍ରଦର୍ଶନରେ ସହଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ସହ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଜଡ଼ିତ ହୋଇ ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ନିମିତ୍ତ ଉଦ୍‌ଦିଷ୍ଟ ପାଠ୍ୟ ସହ ନିଜକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିଥାଏ । ଉକ୍ତ ମାର୍ଗଦର୍ଶକା ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଶିକ୍ଷଣ ପଢ଼ନ୍ତି ଯାହାକୁ ଶିକ୍ଷକ ନିଯମିତ ଭାବରେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ପ୍ରଯୋଗ କରିବାର ସୁଯୋଗ ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ ।

ପ୍ରାଥମିକ ଶିକ୍ଷଣ ବର୍ଷମାନଙ୍କରେ ଆବଶ୍ୟକୀୟ ଜ୍ଞାନ ଏବଂ ବୋଧଗମ୍ୟତା ନିମିତ୍ତ ଫାର୍ମଶେସର୍ କ୍ୟାମରେ ଓ ଏହାପରେ ସହଯୋଗାମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନ ମାଧ୍ୟମରେ ଗାଣିତିକ ପଢ଼ନ୍ତି, କୌଶଳ ଏବଂ ପ୍ରଯୋଗାମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷଣର ଅଭିଭୂତ ଘଟିଥାଏ । ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତରେ ଶିକ୍ଷଣ ପଢ଼ନ୍ତିର ବିକାଶ ସାଧାରଣତଃ ଗଣିତର ବୈଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ଏହାର ପ୍ରକୃତି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିଥାଏ; ଯାହାଦ୍ୱାରା ଉପଯୁକ୍ତ ଶିକ୍ଷଣର ବୃଦ୍ଧି ଏବଂ ବିକାଶ ଘଟିଥାଏ । ଏଥିପାଇଁ ସହଯୋଗାମ୍ବଳ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନ ଗୁଡ଼ିକର ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ । ଶିକ୍ଷଣ ସଂରଚନା କେବଳ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କେତେକ ପଢ଼ନ୍ତି ସହ ସଂପୃକ୍ତ ନ ହୋଇ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଶିକ୍ଷଣ କୌଶଳ, ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଏବଂ ଦୈନିକିନ ଜୀବନରେ ଏହାର ପ୍ରଯୋଗାମ୍ବଳ ପଢ଼ନ୍ତି ନିରୂପଣରେ ମଧ୍ୟ ସଂପୃକ୍ତ ଥାଏ ।

F.C. ଏବଂ SLP ରେ ସଂପୃକ୍ତ ଅବଧାରଣା ବା ଦକ୍ଷତା ସମୂହ, ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରତରେ ସଂପୃକ୍ତ ଅବଧାରଣା ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ସମୂହର ପ୍ରଗତିଶୀଳ ଅଭିଭୂତି ଏବଂ ଏହାର ଶିକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିଥାଏ । ଏଥୁ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକକୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

ଉକ୍ରମ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଥିବା ଅବଧାରଣା ସମୂହ	ନବମ ଶ୍ରେଣୀରେ ଥିବା ଅବଧାରଣା ସହ ଏଗୁଡ଼ିକ କିପରି ସଂପୃକ୍ତ ? (୯ମ ଶ୍ରେଣୀ ଗଣିତ ବହି)
ଦ୍ୱି-ମାତ୍ରିକ ପଦାର୍ଥର ଆକୃତି ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିବା	ସାମାଜିକ ଚିତ୍ର ଯଥା : ରେଖା, କୋଣ, ତ୍ରିଭୁଜ, ଚତୁର୍ଭୁଜ ପ୍ରଭୃତି । ତ୍ରିଭୁଜ ଓ ଚତୁର୍ଭୁଜର ବାହୁ ଗୁଡ଼ିକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ କୋଣର ପରିମାଣକୁ ସ୍ଥିର କରିବା ଏବଂ $\triangle ABC$ ରେ $AB + BC > AC$ ଓ $A + B + C = 180^\circ$ ପ୍ରଭୃତିର ସତ୍ୟତା ନିରୂପଣ କରିବା ।
ଏକ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶି ବିଶିଷ୍ଟ ବାଜ ଗାଣିତିକ ଭକ୍ତି । ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ : $2x + 35 = 75$	'x' ଅଞ୍ଚାତ ରାଶି ବିଶିଷ୍ଟ ଏକାତ୍ମୀୟ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ । ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ, $2(3x - 1) + 3(x+1) = 91$
ଜ୍ୟାମିତିରେ ମୌଳିକ ଧାରଣା ଯଥା: ବିନ୍ଦୁ, ରେଖା, ସମତଳ, ରଶ୍ମି, ରେଖାଖଣ୍ଡ, କୋଣ ଇତ୍ୟାଦି ।	(i) କୋଣର ପ୍ରକାରରେ : କୋଣର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ସୂଚିକୋଣୀ ($0 < \theta < 90^\circ$), ସମକୋଣୀ (= 90°) ଓ ସ୍ଫୁଲକୋଣୀ ($90^\circ < \theta < 180^\circ$) ତ୍ରିଭୁଜ । (ii) ବିଭିନ୍ନ ତ୍ରିଭୁଜ ମଧ୍ୟ ପରିକଳ୍ପନା କରାଯାଇପାରେ । ସେହିପରି ବାହୁ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜକୁ ମଧ୍ୟ ସମବାହୁ, ସମଦ୍ଵିବାହୁ ଓ ବିଷମବାହୁରେ ଭାଗ କରାଯାଇଥାଏ । (iii) ଅନୁପୂରକ ଓ ପରିପୂରକ କୋଣ ।
ସମ୍ବାଦ୍ୟତା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା	ଅନୁଭବସିତ ଏବଂ ତଥ୍ୟ ସଂପୃକ୍ତ ସମ୍ବାଦ୍ୟତା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ଅବଧାରଣା : ଯଦି ' E ' ହେଉଛି ଏକ ଘଟଣା । ତେବେ $P(E) = \frac{ E }{ S }$ ହେବ । ଯେଉଁଠାରେ $ S $ ହେଉଛି ବିଭିନ୍ନ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ $ E $ ହେଉଛି ଘଟଣା ସହ ସଂପୃକ୍ତ ମୋଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା ।
ସଂଖ୍ୟା (ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା, ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା, ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା, ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଡଶ୍‌ସଂଖ୍ୟା)	ପରିମେୟ କୋଣ ଯଥା: $0.135 = \frac{135}{1000} = 0.9 = 1, \quad 235.73 = \frac{23573}{100}$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ମୌଳିକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (ଯୋଗ, ବିଯୋଗ, ଗୁଣନ ଓ ଭାଗ)	(i) ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ଅନୁରୂପ ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା ନିରୂପଣ । $\frac{2}{5} = 0.4$ ଏବଂ $\frac{16}{25} = 0.64$ ଇତ୍ୟାଦି । (ii) ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟାର ଅନୁରୂପ ଶତକଡ଼ା ଅଂଶ ନିରୂପଣ : (ବ୍ୟବସାୟିକ ଗଣିତ) $\frac{2}{5} = 40\%$, ଏବଂ $\frac{8}{25} = 32\%$ ଇତ୍ୟାଦି ।
ପରିମିତି କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଏବଂ ପରିସୀମା	ବର୍ଗଟ୍ରି, ଆୟତଟ୍ରି ଆଦିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା ନିର୍ଣ୍ଣୟ
ଦ୍ୱିଘାତ ସମୀକରଣ (ଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚ)	$x^2 + 3x - 2 = 0$, $2x^2 - x + 3 = 0$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଗାଣିତିକ ଶିକ୍ଷଣ ନିମିତ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଯୋଜନା ଏବଂ ସୋପାନ

ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ବିଭିନ୍ନ ଦକ୍ଷତା ସହ ପରିଚିତ କରାଇବେ ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଶାଳୀ ସହ ପରିଚିତ ହୋଇପାରିବେ ସେଥିପ୍ରତି ଶିକ୍ଷକମାନେ ମଧ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବେ । ଉଚ୍ଚ ପ୍ରଶାଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ସେମାନେ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନରେ ଘରୁଥିବା ଘଟଣାର ସମାଧାନରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ । ସେ ପରିଚିତ ମଧ୍ୟରୁ କେତେକ କୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଗଲା ।

- (**CRA ପଢ଼ନ୍ତି : Concrete Representation Abstract** ଅର୍ଥାତ୍ ବାସ୍ତବ - ପରିପ୍ରକାଶ - ଅମୃତ ବିଚାରଧାରା) । ଏହା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଅବଧାରଣା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପରିଷ୍ଠାଟନ ଏବଂ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ଦକ୍ଷତାର ଅଭିଭୂତି ଘଟିବ ଯାହା ବିଭିନ୍ନ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ସାହାୟ୍ୟ କରିପାରିବ । ଗଣିତରେ ଶିକ୍ଷକ ଜାଣିବା ଉଚ୍ଚତା ହେବ ଯେ, ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ଯେପରି ବିଭିନ୍ନ ମୌଳିକ ଅବଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦାହରଣ ସହ ବୁଝି ପାରୁଥିବେ ଏବଂ ଦୈନନ୍ଦିନ ଜୀବନ ତଥା ପାରିପାର୍ଶ୍ଵକ ଘଟଣା ସହ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରହି ପାରୁଥିବେ । ଥରେ ଯଦି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଦୈନନ୍ଦିନ ଘଟଣା ସହ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିଷ୍ଠାଟିରେ ପଢ଼ାଯାଇଥିବା ଅବଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକ ସହ ଭଲ ଭାବରେ ସୁପରିଚିତ ହୋଇ ସାରିଥିବେ ସେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷକ ପରିପ୍ରକାଶନ ମାଧ୍ୟମରେ ବାସ୍ତବ ଧାରଣାରୁ ଉର୍ଧ୍ଵଗାମୀ ହୋଇ ଅମୃତ ଧାରଣା ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହେବେ ।
- **ସଂଗଠିତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ସଂଗଠନମୂଳକ ଶିକ୍ଷଣ :-**
ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ସେମାନଙ୍କ ପାଇଁ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପୁଷ୍ଟକ (SHB) ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ ପ୍ରଶାଳୀ ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଗଠିତ ଭାବରେ ନିଜ ନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ, ଯାହାଦ୍ୱାରା ସେମାନେ କିଛି କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ପରିସମାପ୍ତି ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହୋଇ ପାରିବେ । (FC କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ-୨୭, SLP କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ-୧୩, ୩୪) ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ, ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ପାରିପାର୍ଶ୍ଵରେ ଥିବା ବସ୍ତୁଗୁଡ଼ିକୁ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକ ମାଧ୍ୟମରେ ଗଣନା କରିପାରିବେ, ଯେଉଁଥିରେ କି ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ରହିପାରିବ । ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ, ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ଅଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନକୁ ଜାଣିବେ ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାଟିକୁ ବିଶ୍ଵତ ପ୍ରଶାଳୀରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ରକାଶ କରିପାରିବେ । (ସଂଖ୍ୟାରେ ଥିବା ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକର ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ସହ ପରିଚିତ ହେବେ)

- ଶିକ୍ଷଣର ମାନ ଦିର୍ଘାରଣ ବା ପରୀକ୍ଷଣର ବ୍ୟବହାର :

ପ୍ରାରମ୍ଭିକ ପରୀକ୍ଷଣ ପରି ଶିକ୍ଷକମାନେ ଅନ୍ୟ କେତେକ ପରୀକ୍ଷଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ମାନ ନିର୍ଦ୍ଧାରଣ କରିବେ । କେତେକ ପରୀକ୍ଷଣକୁ ମଧ୍ୟ THB ରେ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହାଦ୍ୱାରା ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଅଭିଭୂତିକୁ ଜାଣିପାରିବେ । ଉଚ୍ଚ ପରୀକ୍ଷଣ ମୂଲ୍ୟାୟନ ଦ୍ୱାରା ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ଆବଶ୍ୟକତା ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ଭାବାନ୍ତିତ କରି ପାରିବେ ।

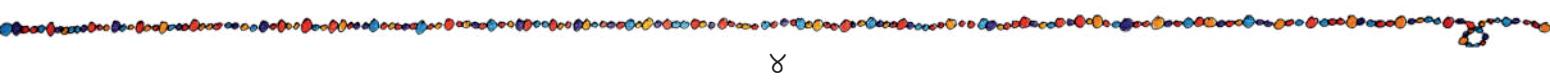
- ପାରମ୍ପରିକ ତଥ୍ୟ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରିବା ଏବଂ ବିଭିନ୍ନ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଅଂଶସ୍ଵର୍ଗ କରିବା ମାଧ୍ୟମରେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ଅଧାପନା : ଗଣିତରେ ସାର୍ବଜନୀନ ସ୍ତର ନିର୍ଣ୍ଣୟ, ତଥ୍ୟ ଅବତାରଣା କରିବା ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟରେ ପାଠ୍ୟ ସାଧନ ଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଥାଏ, ଯାହା ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ପରମ୍ପରା ସେମାନଙ୍କର ଭାବର ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ ପୂର୍ବକ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ସମୃଦ୍ଧ କରିପାରିବେ । (ସହଯୋଗୀ ଶିକ୍ଷଣ ସେପାନ୍ - (୧) ଉଦାହରଣ ସ୍ବରୂପ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ପରିପାର୍ଶ୍ଵରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ପରିପାର୍ଶ୍ଵର ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଆକୃତିକୁ ଅନୁଧାନ କରିବେ । ସଂଗଠିତ ଭାବରେ, ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଏବୁ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ ମାନଙ୍କର ସହାୟତା ନେବେ ।

- ଦୈନିକ ଜୀବନରେ ପ୍ରଯୋଗମୂଳ୍ୟ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସଂଯୋଗୀକରଣ :

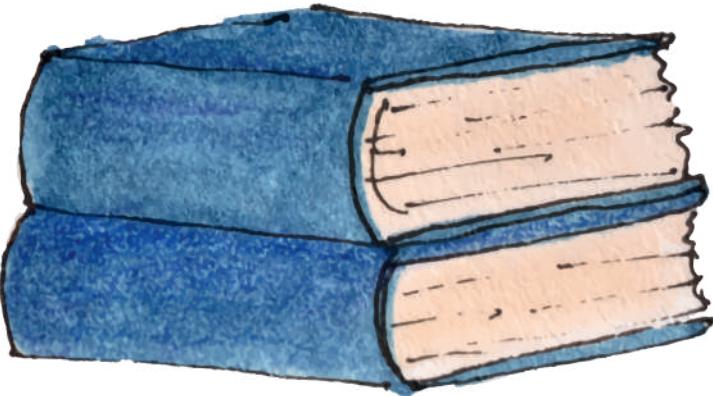
ମୌଳିକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା (ଯୋଗ, ବିଯୋଗ, ଗୁଣନ, ଭାଗକ୍ରିୟା) ଯାହା କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦକ୍ଷତା ହାସଲ କରିବା ପାଇଁ ବ୍ୟବସ୍ଥା ହୋଇଥାଏ । ଲାଭ କାର୍ଯ୍ୟ ଆଦି ବ୍ୟବସାୟିକ ଗଣିତର ବହୁଳ ପ୍ରଯୋଗ ଦୈନିକ ଜୀବନରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୋଇଥାଏ । ପ୍ରଶ୍ନ ଏବଂ ଏହାର କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ରିକା ମାଧ୍ୟମରେ ଉତ୍ତର କେତେକ ଦୈନିକ ଜୀବନରେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନରେ ଲାଗିଥାଏ । (SLP କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ରିକା-୩୩) । ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଦୈନିକ ଜୀବନରେ ମୌଳିକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଆଧାରିତ କେତେକ ସମସ୍ୟା ଆସିଥାଏ । ଏ ଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନରେ ଶିକ୍ଷକଙ୍କର ଉପସ୍ଥିତି ଏକାନ୍ତ ଆବଶ୍ୟକ । ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବୁଝିବା ସହ ଏହା ସହ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଅନୁଧାନ କରିପାରିବେ । ଏହାଦ୍ୱାରା ସେମାନଙ୍କର ଗାଣିତିକ ଅବଧାରଣା ଓ ଗାଣିତିକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନକୁ ଆୟତ କରିବାରେ ଦକ୍ଷତା ବୃଦ୍ଧି ହେବ ।

ଉଚ୍କର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ସଫଳ ଗୁପ୍ତାୟନରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ସବୁ ସମୟରେ ସବୁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପ୍ରଯୋଗ କରିପାରିବେ । ସେମାନେ ସଂଗଠିତ ଉପାୟରେ ପାରମ୍ପରିକ ଭାବରେ ଆଦାନ ପ୍ରଦାନ କରି ଶିକ୍ଷକ ଓ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ସଫଳତା ପାଇ ପାରିବେ; ଯାହା ଗଣିତ ଶିକ୍ଷଣର ଏକ ଆଧାର ।

ଉଚ୍କର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ନବମ ଶ୍ରେଣୀ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷଣ ପ୍ରତ୍ୟେକିରେ ଶ୍ରେଣୀ ଶେଷରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କେତେକ ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ଗାଣିତିକ ଅବଧାରଣାକୁ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଆୟତ କରିବାର ଦକ୍ଷତା ଉଚ୍ଚ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦ୍ୱାରା ସମ୍ଭବ ହୋଇଥାଏ; କାରଣ ଅଗ୍ରାଧୁକାର ଭିତ୍ତିରେ ଦକ୍ଷତା ସମୂହକୁ ଉଚ୍କର୍ଷ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ପରିଚାଳନା କରିଥାଏ । ଗଣିତ ପାଠ୍ୟ ସାଧନ ସମୂହ (SHB / THB) ଦତ୍ତ ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତା ଏବଂ ଗାଣିତିକ ଅବଧାରଣାକୁ ନେଇ ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଥାଏ, ଯେଉଁ ସବୁ ଅବଧାରଣା ଏବଂ ଦକ୍ଷତା ସମୂହର ଅଧ୍ୟକ୍ଷ ଆବଶ୍ୟକତା ଥାଏ (ଉଚ୍କର୍ଷ ପାଠ୍ୟ ସାଧନରେ ନଥିବା) ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଅଧୁକ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି ଜରିଆରେ ତାହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ହୋଇପାରିବେ ।



ପାଉଣ୍ଡେସନ୍ କ୍ୟାମ୍



*ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତା ଗୁଡ଼ିକ NCERT ସ୍ଲୋରୀକୁଡ଼ି ଶିକ୍ଷଣ ଫଳାଫଳ ଆଧାରରୁ ଅଣାଯାଇ ୨୦୧୭-୨୦୧୮ ରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଆକଳନ, ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ଏବଂ ବିଷୟ ବିଶ୍ଵାରଦ ମାନଙ୍କର ମତାମତ ଅନୁସାରେ ଏହାର ପ୍ରାଥମିକତା ନିର୍ବିରାଶ କରାଯାଇଥାଛି । ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟିତ୍ରୀ ମାନଙ୍କ ପାଖରୁ ଏହା ଆଶା କରାଯାଏ ଯେ ସେମାନେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖୁ ଅତିରିକ୍ତ / ଅଧିକ ବିଷୟ / ଦକ୍ଷତା ପ୍ରାସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ ଯାହା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକା କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକାରେ ନାହିଁ ।

ପରିଚୟ

ପାଉଣ୍ଡସନ୍ କ୍ୟାମ୍ ଚାଲିଥୁବା ସମୟରେ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କୁ ସହାୟତା କରିବା ପାଇଁ ଗଣିତର ଏହି ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ଏହା ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ତିନୋଟି ସୋପାନରେ କରାଯାଇଥୁବା କାମର ପ୍ରଥମ ଅଂଶ ଥିଲା । ଏଥରେ ଗଣିତର ମୌଳିକ ଅବଧାରଣା, ସଂଖ୍ୟା ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ କାମ କରାଯାଇଛି । ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶକାରେ ଦିଆଯାଇଥୁବା ଗତିବିଧୁଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ପିଲାମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ପିଲାମାନେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶକାରେ ଦିଆଯାଇଥୁବା ଗତିବିଧୁ ଅନୁସାରେ ହିଁ କରିବେ ।

ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ସାମ୍ବାରେ ପାଉଣ୍ଡସନ୍ କ୍ୟାମ୍ ଚାଲିଥୁବା ସମୟରେ, ଏଠାରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା କାମକାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଢାଞ୍ଚା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହିତ ଏହି ଦିନଗୁଡ଼ିକରେ ହେବାକୁ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶକାର ଏକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ।

ବିଷୟବସ୍ତୁ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନଙ୍କର ମୌଳିକ ଗଣିତ ଓ ମୌଳିକ ଶାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ କିଛିଟା ଉନ୍ନତ ନିଯନ୍ତ୍ରଣ ହେଉ ଏ କଥାକୁ ଧାନରେ ରଖୁ ପାଉଣେସନ କ୍ୟାମରେ ବିଷୟବସ୍ତୁର ମନୋନୟନ କରାଯାଇଛି । ଏଥିପାଇଁ ଏହି କ୍ୟାମ ନିମତ୍ତେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ମନୋନୀତ ନକରି, ଏଥରେ କେବଳ ସଂଖ୍ୟା, ଶାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ତଥା ଜ୍ୟାମିତିର କିଛି ଅଂଶକୁ ନିଆଯାଇଛି ।

ଏହିସବୁ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀଗୁଡ଼ିକରେ ଜାତୀୟ ପାଠ୍ୟକ୍ରମ ଆଧାର ୨୦୦୫ ତଥା ଶାଣିତର ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ବିକଶିତ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି । ଏହି ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ସଞ୍ଚିତ କରାଯାଇଛି ଯେ ଏହା ଉପରେ କାମ କରିବା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ମୌଳିକ ଶାଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେପରି ଦୃଷ୍ଟିକରଣ, ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ, ବହୁବିଧ ପ୍ରଶାଳୀରେ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା, ଶାଣିତିକ ସଂପ୍ରେଷଣ ଆଦି ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ନିଯନ୍ତ୍ରଣ ଉନ୍ନତତର ହେବ ।

ପିଲାମାନେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଣିଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମୌଳିକ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଦିଆଯାଇଛି । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଏପରି ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ଏହାକୁ ପଡ଼ିକରି ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରାଯାଇ ପାରିବ । ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଉପରେ କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ ଠିକ୍ ଏହିପରି ହେବ । ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ କୌଣସି ଅବଧାରଣା ଉପରେ କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପରିଚିତ କରାଇବେ । ଏହାପରେ ସେହି ଅବଧାରଣା ସହିତ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଥିବା କାମ ପିଲାମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଦିଆଯାଇଛି । ସାଧାରଣ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଉପଯୁକ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ଏହି କଥା ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ ଉପରେ କେବେ କାମ କରିବାକୁ କୁହାଯିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଉପରେ କାମ କରିବାର କିଛି ଏପରି ପ୍ରଶାଳୀ ବଛାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେବେ । ଏହାପରେ ଏପରି ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପିଲାମାନେ ବାରମ୍ବାର କେବଳ ଗୋଟିଏ ହିଁ ପ୍ରଶାଳୀ— କଳନବିଧ ଜାଣିବେ, କିନ୍ତୁ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଠିକ୍ ଧାରଣା ନାହିଁଲେ ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥାନେ ସେମାନେ ଏହାର ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ନାହିଁ । ଏଥିପାଇଁ ଏହି କ୍ୟାମର କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଏକାଧିକ ପ୍ରଶାଳୀ ଚିନ୍ତନ କରାଯାଇ ସାମିଲ କରାଯାଇଛି ।

ଏଥରେ ଆରମ୍ଭ କିଛି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ଛାଡ଼ି ପୁରା ଶ୍ରେଣୀରେ ଏକ ସାଙ୍ଗେରେ, କାମ କରିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ଯେଉଁ ପିଲାମାନେ ଏହିସବୁ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକୁ ଶାଘ୍ୟ ସଂପନ୍ନ କରିନେବେ, ସେମାନଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷକ ନିମ୍ନଲିଖିତ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶ ଦେଇପାରିବେ ।

- ସର୍ବ ଶେଷରେ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ପରି ଆଉ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ନିଜ ଖାତାରେ ସମାଧାନ କର ।
- ନିଜ ସାଥୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବାରେ ସହଯୋଗ କର ।
- କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସେହି ଛାତ୍ର କିପରି ସମାଧାନ କରିଲା, ତାହାକୁ ଖାତାରେ ଲେଖ ।
- ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ କଠିନ ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସମାଧାନ କର । ଯେପରି ଚାରି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ପରେ ପାଞ୍ଚ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସମାଧାନ କର ।
- ଦିଆଯାଇଥିବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ଯେଉଁମାନେ ସଂପନ୍ନ କରି ନେଇଛନ୍ତି, ସେପରି ନିଜର କୌଣସି ସାଥୀଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କର ।

ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥାନେ ଆରମ୍ଭ ଦିନଗୁଡ଼ିକରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଏହିସବୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ । ଧୀରେ ଧୀରେ ପିଲାମାନେ ବୁଝିଯିବେ ଯେ ସେମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା କାମ ଶେଷ ହେଲାପରେ ସେମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସ୍ଵ-ଆକଳନ ପାଇଁ ଏଥରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଶେଷ କରିବା ପରେ ଏପରି ଏକ କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର ଦିଆଯାଇଛି ଯେଉଁଥିରେ ସେହିସବୁ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଥିବା ପ୍ରମାଣ ଦୃଷ୍ଟିକେଣ ଉପରେ କିଛି କାମ ଦିଆଯାଇଛି ଯାହାକୁ କରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜଣାପଡ଼ିଯିବ ଯେ ସେମାନେ ଏହି ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ କେତେମାତ୍ରାରେ ବୁଝିଛନ୍ତି । ଏହିପରି ଭାବେ ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଦେଖିବାରୀ ପିଲାମାନେ ଏହିସବୁ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ କେତେମାତ୍ରାରେ ବୁଝିଛନ୍ତି ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆକଳନ କରିପାରିବେ ।

ଶାରୀରିକ ଶିକ୍ଷା ସମୟରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପ୍ରସତ୍କୁ ଧାନରେ ରଖନ୍ତୁ

- ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବାରେ ସହାୟତା କରିବା ପାଇଁ ଅଧିବେଶନ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ସାଧାରଣଭାବେ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି ଯେ ଏଥରେ ଦିଆୟାଇଥିବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ପିଲାମାନେ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ବିନରେ ୧ ଘଣ୍ଟାରେ ସଂପନ୍ନ କରିପାରିବେ । ଯଦି ଏପରି ନହୋଇପାରେ ତେବେ ଏହି କାମକୁ ପରଦିନ କାମ ଆରମ୍ଭ ସମୟରେ କିଛି ସମୟ ଲଗାଇ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
- କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ ତଥା ଆଲୋଚନା ଉପରେ ଯୋର ଦିଆୟାଇଛି । ଏହି ସମୟରେ, ଶ୍ରେଣୀରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ନିଜର କାମକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଓ ସେମାନଙ୍କ କାମ ବିଶ୍ୱାସରେ ଆଲୋଚନା କରିବାର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଦିଗରେ ଧାନ ରଖନ୍ତୁ । ଯାହାପଳରେ ପିଲାମାନେ ଜଣେ ଅନ୍ୟକଣକର ଆଲୋଚନାକୁ ଶୁଣି, ବୁଝି ଏହା ଉପରେ ନିଜର ମନ୍ତ୍ରବ୍ୟ ଦେଇପାରିବ ।
- କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଏପରି କାମ ଦିଆୟାଇଛି ପିଲାମାନେ ଗୋଟିଏ ଶ୍ରରେ ଶିଖିଥିବା ଜ୍ଞାନକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ଏବଂ ନିଜର ବୁଝିବା ଶକ୍ତିକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରର ହିସାବରେ ବିଶ୍ୱାର କରିପାରିବେ । ଏଥରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଜର କାମକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବାଟରେ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ ହେବ । ଏପରି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ତର୍କକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ସେଥୁରେ ଗାଣିତିକ ବିଚାର ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶାରୀରି କରିବାରେ ସହାୟତା କରିବ ।
- ପ୍ରତିଦିନ କାମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଥରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ପଡ଼ି ନିଅନ୍ତୁ ଓ ଯେଉଁ ବିଦୁ ଉପରେ କାମ କରିବେ ତାହାକୁ ନୋଟ୍ରାଟାରେ ଲେଖି ନିଅନ୍ତୁ, ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଏହା ସହାୟତା କରିପାରିବ ।
- ଫାଉଣ୍ସେସନ୍ କ୍ୟାମ୍ପରେ ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶିକା ତଥା ପିଲାମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସାମଗ୍ରିର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିବ ନାହିଁ ।

ପାଉଣ୍ଡେସନ୍ କ୍ୟାମ୍ପର ଅଧିବେଶନ ଯୋଜନା

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଅବଧାରଣା	କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ	କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ରର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ସମୟ ଅବଧି
୧	ମିଶାଣ ଓ ଫେଡ଼ାଣ (ସମ୍ଭୂତକରଣ ଓ ପ୍ରତିପୂରଣ)	ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା ଓ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ	୧	୧ ଘଣ୍ଟା
୨	ମିଶାଣ ଓ ଫେଡ଼ାଣ (ସଂଖ୍ୟାରେଖା ସାହାୟ୍ୟରେ) ମୌଳିକ ଏକକ ଓ ପୁନରାବୃତି (ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ, ଗୁଣନ, ହରଣ)	M601 ଏକ ରୁ ଏକ ହଜାର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା	୨	୧ ଘଣ୍ଟା
୩	ଗୁଣନ (ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମତେଲୁ)	M601 ସଂଖ୍ୟା ବିଶ୍ୱାର କରି ଗୁଣନକୁ ବୁଝିବା	୩	୧ ଘଣ୍ଟା
୪	ହରଣ (ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ଓ ଗଣନାବିଧି)	M601 ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ସାହାୟ୍ୟରେ ଭାଗ ବା ହରଣ କରିବାକୁ ବୁଝିବା	୪	୧ ଘଣ୍ଟା
୫	ରେଖାଟିତ୍ର - ବିଶେଷତ୍ବ, କୋଣର ପ୍ରକାର	M610, 612 ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଦୈଶ୍ୟ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଓ କୋଣର ପ୍ରକାର ଭେଦ	୫	୧ ଘଣ୍ଟା

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଅବଧାରଣା	କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଉଦେଶ୍ୟ	କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ରର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ସମୟ ଅବଧି
୭	ତ୍ରିଭୁଜର ପ୍ରକାର, ତ୍ରିଭୁଜକୁ ଯୋଡ଼ି ନୂଆ ରେଖାଚିତ୍ର କରିବା	M616 ବିଭିନ୍ନ ତ୍ରିଭୁଜାକାର ଚିତ୍ରକୁ ବୁଝିବା	୭	୧ ଘଣ୍ଟା
୮	ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା	M620 ଷେତ୍ରଫଳ ତଥା ପରିସୀମାର ପାରିସରିକ ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ଓ ଏହାକୁ ଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା	୮	୧ ଘଣ୍ଟା
୯	ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା	M606 ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ବୁଝିବା	୯	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୦	ବିଭାଜ୍ୟତାର ନିୟମ	M803 ବିଭାଜ୍ୟତାର ନିୟମ	୧୦	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୧	ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ କେତେକ ଅର୍ଥ	M710 ଏକ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ସଂଖ୍ୟାର ଅଲଗା ଅଲଗା ଅର୍ଥକୁ ବୁଝିବା	୧୦, ୧୧	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୨	ବାହାରେ ଅଲଗା ଭିତରେ ଏକା	M710 ସମତୁଳ୍ୟ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ବନାଇବା ବା ଜାଣିବା	୧୨	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୩	ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ଗୋଲକ ଧନ୍ୟା	M710 ସମତୁଳ୍ୟ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ବନାଇବା ବା ଜାଣିବା	୧୨	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୪	ଶତକଢ଼ା ଓ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ବନ୍ଧ	M714 ଶତକଢ଼ାକୁ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ଓ ଉତ୍ତରାଞ୍ଚଳୀକ ଶତକଢ଼ାରେ ବଦଳାଇବା ବା ପରିଣତ କରିବା	୧୩	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୫	ବୀଜଗାଣିତିକ ଉକ୍ତି (ମନେକର)	ଶବ୍ଦରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ଅମାମାସିତ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବୀଜଗାଣିତିକ ଉକ୍ତିରେ ପରିଣତ କରିବା	୧୪	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୬	ବୀଜଗାଣିତିକ ଉକ୍ତି	ବୀଜଗାଣିତିକ ଉକ୍ତି ଶବ୍ଦରେ ଲେଖି ଅମାମାସିତ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପରିଣତ କରିବା	୧୫	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୭	ଏହାର ମାନ କ'ଣ	M606 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମିଶ୍ରଣ, ଫେଂଡ଼ାଣ	୧୬	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୮	ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ମିଶ୍ରଣ ଓ ଫେଂଡ଼ାଣ	M701 ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣନ ଏବଂ ହରଣ	୧୭	୧ ଘଣ୍ଟା
୧୯	ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ ଓ ହରଣ			୧୮ ଘଣ୍ଟା

ଦିବସ - ୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସାମୁହିକରଣ କରି ମିଶାଇବା

ଉଦେଶ୍ୟ - ମିଶାଣ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝି ବିଶ୍ଲେଷଣ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀରେ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ମିଶାଣକୁ ପ୍ରଶ୍ନ ସହିତ ତାହାର ସମାଧାନ କଲାପଟାରେ ବୁଝାଇବେ । କଲାପଟାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଲେଖ ।

17 କୁ 29 ସହିତ ମିଶାଅ

$$\text{ସୂଚନା} : (17+29 = (17-1)+(29+1) = 16+30 = 46$$

$$\text{ଅଥବା } (20+30) - (3+1) = 50-4 = 46$$

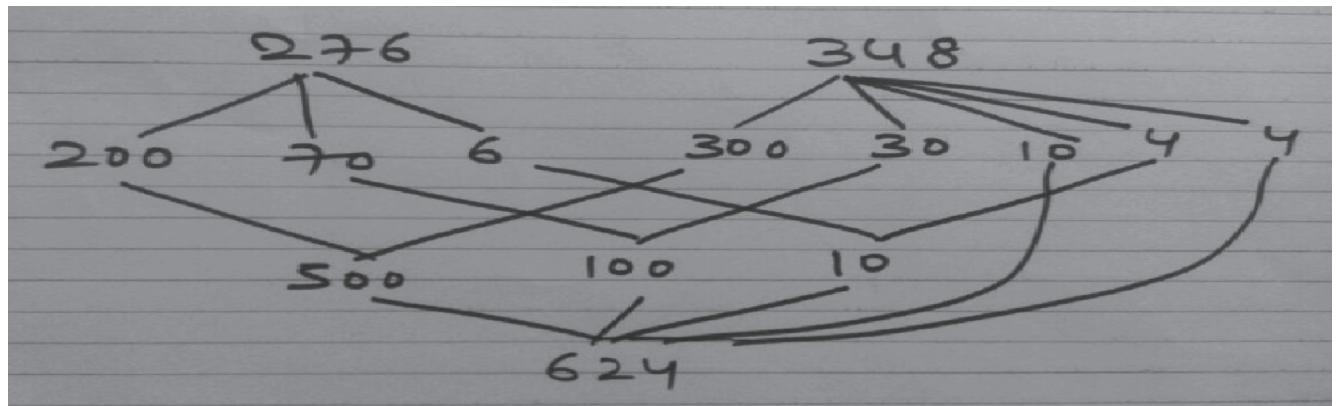
ଉତ୍ତର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଲେଖ ତାହା ପରେ ନିମ୍ନରେ ସହଜ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱାରା ମିଶାଇ ବୁଝାଅ

ଏହିପରି ଆଉ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ କଲାପଟାରେ ଲେଖ, ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜ ଖାତାରେ ଲେଖୁ ସମାଧାନ କରିବେ । ଯଦି ମିଶାଇବା ପାଇଁ କୌଣସି ପ୍ରକାରର ଅସୁରିଧୀର ସମ୍ବୁଧୀନ ହେଲେ ସାହାୟ୍ୟ କରନ୍ତୁ ।

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ମିଶାଣର ପ୍ରଶ୍ନ କଲାପଟାରେ ଲେଖୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଣାଳୀରେ ସମାଧାନ କରିବେ

276 ରେ 348 କୁ ମିଶାଅ

$$\begin{aligned}\text{ବିଶ୍ଲେଷଣ} : 276 + 348 &= 2 \text{ ଶତ} + 7 \text{ ଦଶ} + 6 \text{ ଏକ} + 3 \text{ ଶତ} + 4 \text{ ଦଶ} + 8 \text{ ଏକ} \\ &= (2 \text{ ଶତ} + 7 \text{ ଶତ}) + 7 \text{ ଦଶ} + 4 \text{ ଦଶ} + 6 \text{ ଏକ} + 8 \text{ ଏକ} \\ &= 5 \text{ ଶତ} + 11 \text{ ଦଶ} + 14 \text{ ଏକ} \\ &= 5 \text{ ଶତ} + 1 \text{ ଶତ} + 1 \text{ ଦଶ} + 1 \text{ ଦଶ} + 4 \text{ ଏକ} \\ &= 6 \text{ ଶତ} + 2 \text{ ଦଶ} + 4 \text{ ଏକ} = 624\end{aligned}$$



ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଧାନ ଏହା ଉପରେ କିପରି ଦେବେ ଓ ଏହାକୁ ଏପରି ଭାଙ୍ଗିବେ ଯେ, ତାହା ମୌଖିକ ହିସାବରେ ମଧ୍ୟ ମିଶାଇ ହେବ । ଯେପରି 200 ଓ 300 କୁ ମୌଖିକ ହିସାବେ ସହଜରେ ମିଶାଇ 500 ପାଇପାରିବା ଏହିପରି 70 ଓ 30 କୁ ମିଶାଇଲେ 100 ହେବ । 6 କୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗିଲେ 2 ଓ 4 ତାପରେ 8 ରେ 2 କୁ ମିଶାଇଲେ ସହଜରେ 10 ପାଇବେ । ତାହାପରେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହନ୍ତୁ କି, ଆମେ ସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର 10 ସହ 100 ର ସମୟକୁ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ପାରିବା ଏବଂ ଦଶକୁ ଦଶ କିମ୍ବା ଶହକୁ ଶହ ଯୋଗ କରିବାର ବ୍ୟବହାର କରିବା । ତାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହ କି, ସେମାନେ ନିଜ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୧ ର ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଶେଷ ପାଞ୍ଚରୁ ସାତ ମିନିଟରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ କିମ୍ବା ଚାରି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଏକତ୍ରିତ କରି ଫେଡ଼ିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଫେଡ଼ାଣ କରିବା ପ୍ରକିଯାକୁ ବୁଝିବା

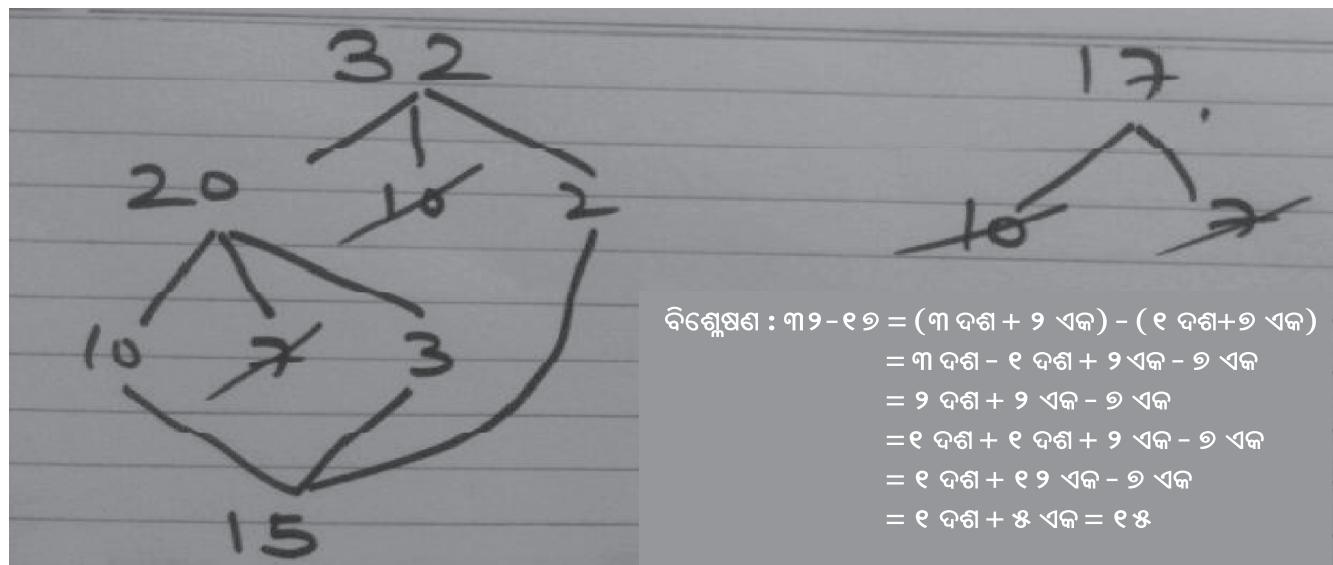
ସମୟ ଅବଧି - ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀର ସମସ୍ତ ଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଏକ ସହିତ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଫେଡ଼ାଣ ର ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ କଳାପଟାରେ ସମାଧାନ କରି ବୁଝାଇବେ । ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ କଳାପଟାରେ ଲେଖିବେ ।

32 ରୁ 17 କୁ ଫେଡ଼ାଣ କର

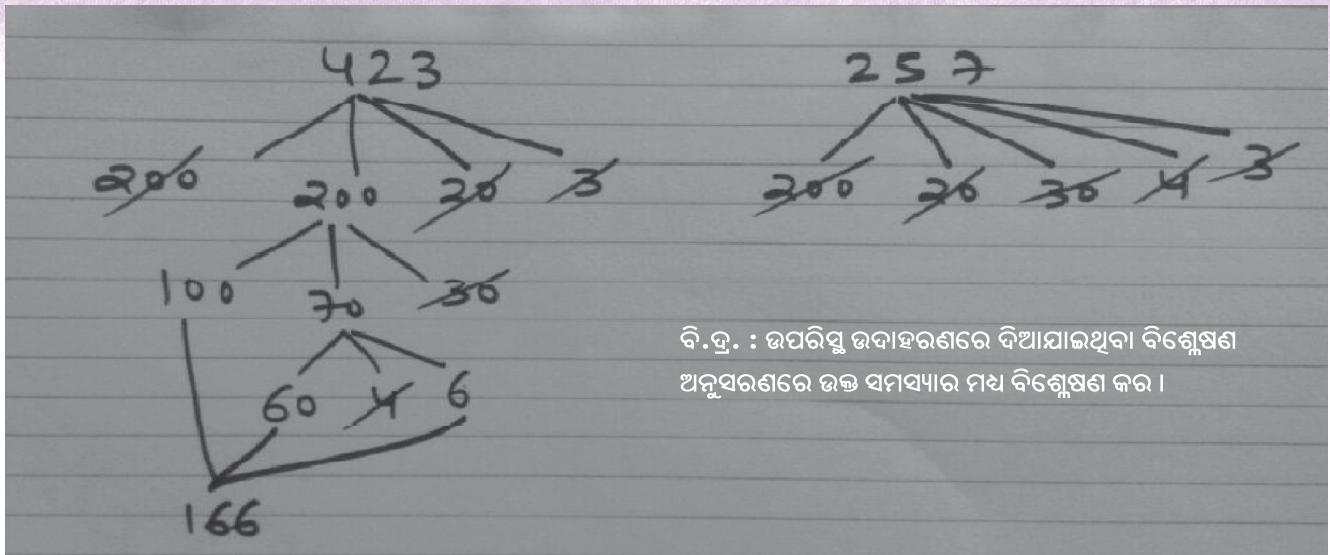
ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଲେଖ, ତା'ପରେ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଣାଳୀକୁ ଦେଖୁ ଫେଡ଼ାଣ ପ୍ରକିଯା ବୁଝ ।



ଏହି ପ୍ରକାର ଆଉ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ କଳାପଟାରେ ଲେଖୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହ ନିଜ ନିଜର ଖାତାରେ ସମାଧାନ କରିବେ, ଯଦି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଅସୁବିଧା ହୁଏ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ।

ପୁଣି ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଫେଡ଼ାଣକୁ ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରାଅ

423 ରୁ 257 କୁ ଫେଡ଼ାଣ କରନ୍ତୁ



ବି.ବ୍ର. : ଉପରିସ୍ଥ ଉଦାହରଣରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବିଶ୍ଲେଷଣ
ଅନୁସରଣରେ ଉଚ୍ଚ ସମସ୍ୟାର ମଧ୍ୟ ବିଶ୍ଲେଷଣ କର ।

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ବିଶ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମୟରେ ସେମାନଙ୍କର ଖାନ ଏହା ପରେ ଦେବାକୁ କହନ୍ତୁ କି ଯାହା ମୌଖିକ ହିସାବରେ ତୁଳନା କରି ଫେଡ଼ା ଯାଇ ପାରିବ । ଯେପରି 200 ଓ 200 କୁ ମୌଖିକ ହିସାବେ ସହଜରେ ଫେଡ଼ାଣ ବା ବାଦ ଦେଲେ ଶୂନ ହାସଲ କରିଛେବ । ଏହିପରି 50 କୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗି 20 ଓ 30 କରାଯାଇ ପାରିବ, କାରଣ 423 ର 20 ରୁ ଓ 257 ର ଏକ ଖଣ୍ଡ 20 କୁ ଫେଡ଼ାଣ କରି ଶୂନ ପାଇପାରିବା । ଏହିପରି ବାରମ୍ବାର ଭାଙ୍ଗ ଯାହାକୁ ନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଫେଡ଼ାଣ କରି ଶୂନ ପାଇପାରିବା । ଶେଷରେ ଯେତେବେଳେ ଫେଡ଼ାଣ କରିବା ସଂଖ୍ୟା ମାନେ ବିଯୋଜକ ଶୂନ ହୋଇଯିବ । ତାହା ପରେ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟାରୁ ଫେଡ଼ାଣ କରିବାର ଥିଲା ମାନେ ବିଯୋଜଣ୍ୟ ରୁ ବଂଚିଥିବା ଭାଗକୁ ମିଶାଅ ତାହା ଶେଷଫଳ ହେବ । ଏଠାରେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହନ୍ତୁ କି ଆମେ ସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ନିଜ ନିଜ ଭିତରେ ତୁଳନା କରି ଫେଡ଼ାଣ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରସ୍ତୁ ।

ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହ କି ସେମାନେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି - ୧ ର ସମାଧାନ କରିବେ । ଶେଷ ପାଞ୍ଚ ସାତ ମିନିଟ୍ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ତିନି ଅଙ୍କ କିମ୍ବା ଚାରି ଅଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରସ୍ତୁ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଠିକ୍ ଭାବରେ ସଂଖ୍ୟା ମିଶାଇବା ଓ ଫେଡ଼ିବା

ଉଦେଶ୍ୟ - ଫେଡ଼ାଣ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ - ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କର କି ଆଜି ଆମେ ଆଉ ଏକ ପ୍ରଶାଳୀରେ ଫେଡ଼ିବାର ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା କଳାପଟାରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

74 - 36 =

ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାରେ 4-4 ଯଦି ମିଶାଇବା ତାହାହେଲେ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ କୌଣସି ଫରକ ପଡ଼ିବ ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ ହୋଇଯିବ ।

74 - 36 =

+4 +4

78 - 40 = 38

ଏବେ ଏକ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କଳାପଟାରେ ଲେଖନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜ ନୋଟ ଖାତାରେ ସମାଧାନ କରିବେ । ତା'ପରେ ପୁଣି ଏକ କିମ୍ବା ଦୁଇ ପିଲାର କରିଥିବା ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଲେଖୁ ତାହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରସ୍ତୁ । ଆପଣ ଏହି ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ କିପରି ସମାଧାନ କରିଲେ ।

325 - 167 =

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ମଧ୍ୟ ଏକ ପାଦରେ କିମ୍ବା ଦୁଇ ପାଦରେ ସମାଧାନ କରିପାରିବ । ଦୁଇ ପାଦରେ ସମାଧାନ କରିବା ସମୟରେ ପ୍ରଥମେ ଉତ୍ତମ ସଂଖ୍ୟାରେ 3-3 ମିଶାଇବା ପରେ ସମାଧାନ 328 - 170 ହେବ । ଏହାପରେ ଉତ୍ତମ ସଂଖ୍ୟାରେ 30-30 ମିଶାଇବା ପରେ ପ୍ରଶ୍ନ ବଦଳି 358 - 200 ହେବ । ଏବେ ଆପଣ ଏହାକୁ ମୌଖିକ ହିସାବରେ ମଧ୍ୟ ଫେଡ଼ାଣ କରିପାରିବେ । 358 ରୁ 200 ଫେଡ଼ିଲେ 158 ପାଇବା । ଏହା ଶେଷଫଳ ଅଟେ ।

$$325 - 167 =$$

$$+3 +3$$

$$328 - 170 =$$

$$+30 +30$$

$$358 - 200 = 158$$

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ- ୧ ର ସମାଧାନ କରିବେ । ଶେଷ ପାଞ୍ଚ ସାତ ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସମାଧାନର କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଦୁଇ ତିନି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରଶାଳୀ କଳାପଟାରେ ଲେଖି ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଧ୍ୟାନ ଏହା ଉପରେ ରଖିପାରିବେ କି ଏକ ପ୍ରଶାଳୀରେ ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ଅଳଗା ଅଳଗା ପିଲାମାନଙ୍କ ପୃଥକ ପୃଥକ ସମାଧାନ ବାହାରିଲା କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କ ଉତ୍ତର ଏକ ପ୍ରକାର ହୋଇପାରେ ।

ଦିବସ - 9

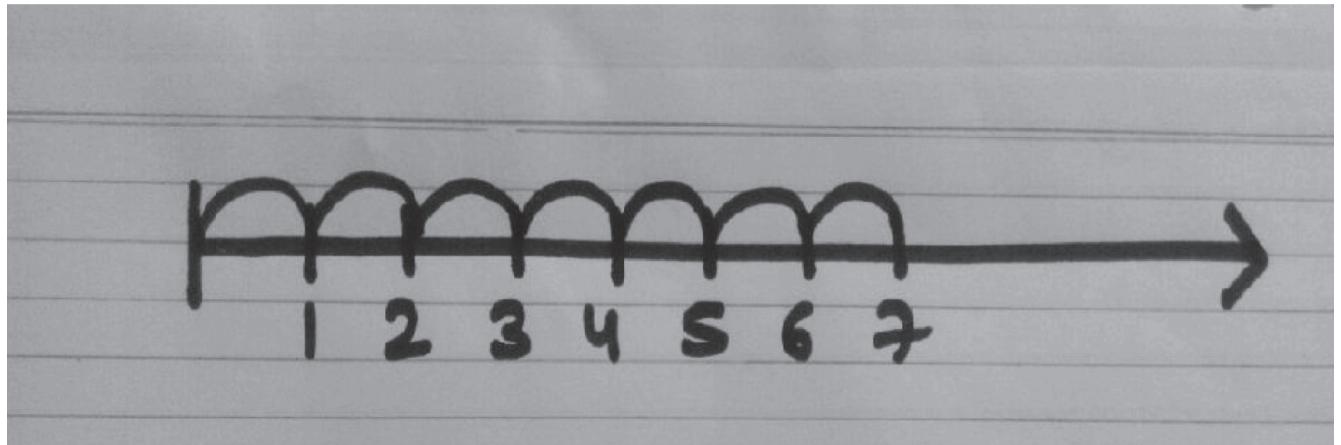
କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ନାମ – ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ଏକ ରୁ ଏକ ହଜାର ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା

ସମୟ ଅବଧି – ୩୦ ମିନିଟ୍

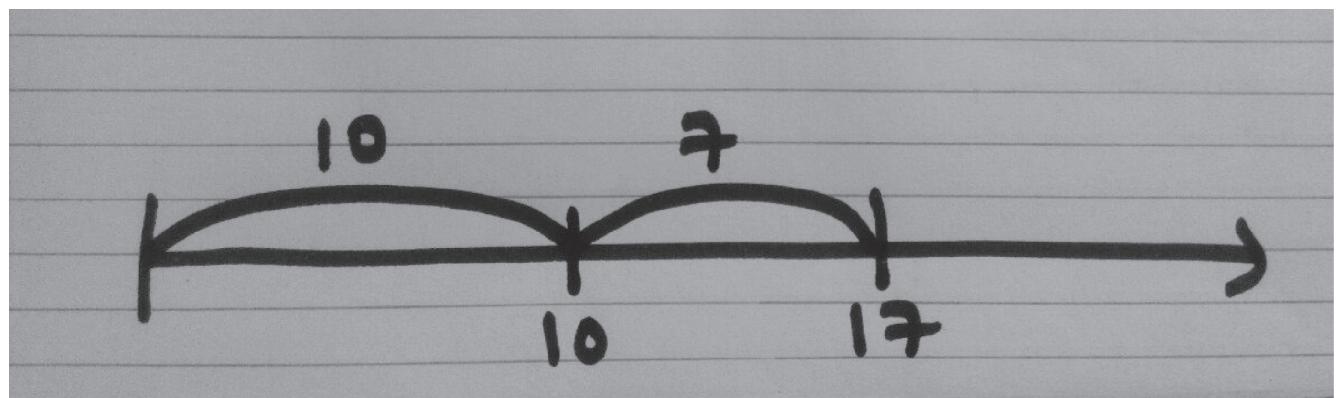
କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରେ ଶିକ୍ଷକ ତିନୋଟି ଦଳର ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକାଠି ବସାଇ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା ପ୍ରଣାଳୀ ବୁଝାଇବେ । ଯେପରିକି, 7କୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ କହିଦେବେ ।



ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା, ସେପରି 8 କିମ୍ବା 3କୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ତିଆରି କରି ଦେଖାନ୍ତୁ ।

ଏହା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ 2-2, 3-3, 4-4, 5-5 ତଥା 10-10କୁ ସମୂହଭାବେ ଦର୍ଶାଇବା ଶିଖାନ୍ତୁ । ଏହି ସମୂହକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ପୁଣି ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖୁ ବୁଝାନ୍ତୁ, ଯେପରି 8କୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ 2-2କୁ କିଛି ବ୍ୟବଧାନରେ ଚାରିଥାର ତିଆରି କରନ୍ତୁ । ପୁଣି ଗଣନା କରି ବୁଝାନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ତିନି ଚାରି ଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ପାଖକୁ ଡାକି ଦୁଇ ତିନୋଟି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଯେପରି 12, 25, 40 ଇତ୍ୟାଦି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ କରିବା ପରେ ସବୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ, କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ କେଉଁ ସମୂହ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ । ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଏ ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ ଯେ ସେମାନେ କେଉଁ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ସାହାଯ୍ୟରେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦେଖାଇ ପାରିବେ । ଯେପରିକି ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା 17କୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତିଆରି କରି ଏହିପରି ଭାବେ ଦେଖାନ୍ତୁ ।



ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ 36କୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ ଦେଖାନ୍ତୁ । ଦୁଇ ତିନି ଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜେ ତିଆରି କରିଥିବା ସଂଖ୍ୟା ରେଖାକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତିଆରି କରି ଦେଖାନ୍ତୁ । କିଛି ପିଲାଙ୍କୁ ଏକ ଏକ କରି 32 ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ଅଳଗା-ଅଳଗା ପ୍ରକାର ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଆଙ୍କି ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ଏହାଭିତରୁ କେଉଁଠି ସବୁଠୁଁ ଅଧିକ ଠିକ୍ ଅଟେ । କୌଣସି ଚିତ୍ରରେ କମ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦର୍ଶାଇ ଦିଆଯାଇଥିବ । 39 ପାଇଁ କୌଣସି ପିଲା 3-3, କିଏ 2-2, କିଏ 4-4, କିଏ 5-5 ଏବଂ 2 ତଥା 10-10 ଓ 2ର ସମ୍ମ ଚିନ୍ମନ କରିପାରିଥାଆନ୍ତି । ଏ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ସମସ୍ତ ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ ଠିକ୍ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଶେଷ ଦୁଇ ଉଦାହରଣକୁ ଆମେ ଶୀଘ୍ର ତିଆରି କରିପାରିବା ଏବଂ ଏଥିରେ କମ ସଂଖ୍ୟା ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିବ ।

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅନ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକରୁ କୌଣସି ଏକ ସଂଖ୍ୟା 83କୁ ବାହି ଦୁଇ ତିନିଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଏ କଥାକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖନ୍ତୁ ଯେ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଅଳଗା-ଅଳଗା ପ୍ରକାରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ହିଁ ଆସିବ ।

ଏହାପରେ ଶିକ୍ଷକ ସମସ୍ତ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଏକ ସାଙ୍ଗରେ 1000 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ 1000 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଯେପରିକି 467କୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖି ଦିଅନ୍ତୁ । ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ଉପରେ କିପରି ତିଆରି କରିବେ । ଦୁଇ ତିନିଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ ଡାକି ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜ ନିଜ ଡଙ୍ଗରେ ତିଆରି କରିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ । ତିନିଜଣ ପିଲାଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ର ଉପରେ ପୂଣି ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ କିଏ କିଏ ଠିକ୍ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ କିଏ ସବୁଠୁଁ ଅଧିକ ଠିକ୍ କରିଛି ଏବଂ କେଉଁଠି ଠିକ୍ ନୁହେଁ ଏବଂ କାହିଁକି ।

ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ନଂ 1,2 ଓ 3 କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ସେବିତରୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସଂଖ୍ୟାରେଖା ମାଧ୍ୟମରେ ଯୋଗ

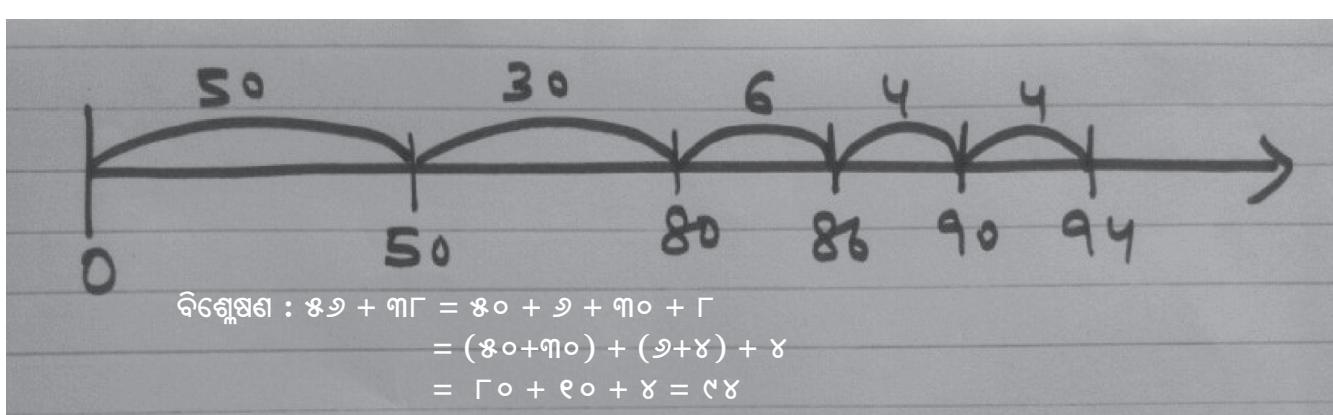
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଦିଶାଇବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ କଳାପଟାରେ ସମାଧାନ କରି ବୁଝାନ୍ତୁ ।

56 ରେ 38 କୁ ମିଶାଅ

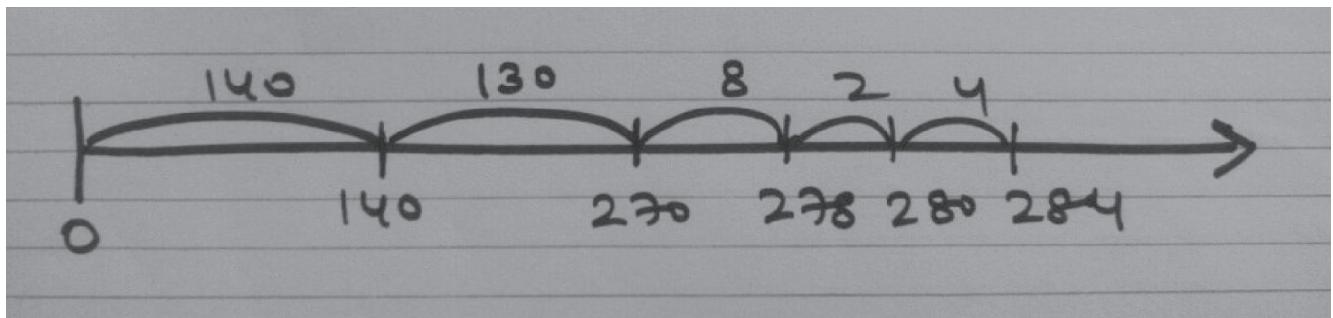


ଏହି ପ୍ରଶାଳୀ ମଧ୍ୟ ମିଶାଣ

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସଂଖ୍ୟାରେଖାର ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ଯୋଡ଼ିବା ଶିଖନ୍ତୁ ଯେପରି 30 ରେ 40 ମିଶାଇବା, 50 ରେ 20 ମିଶାଇବା, 300 ରେ 400 ମିଶାଇବା । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଓ ଏହି ପ୍ରକାର କିଛି ଅଲଗା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମୟରେ ସମାଧାନ କରି ଦେଖନ୍ତୁ କିମ୍ବା ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରି ସମାଧାନ ବୁଝନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମୟରେ ଏହି ପ୍ରକାର ମିଶାଣ ବ୍ୟବହାରକୁ ରେଖା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ସମୟରେ କହିପାରିବେ ।

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜର ନୋଟ ଖାତାରେ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ସାହାଯ୍ୟରେ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ । ଏକ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ପିଲାର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର କରିଥିବା ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ । ସେହି ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏହା ମଧ୍ୟ ସହଜରେ ହେଉ କି କୌଣସି ପିଲା ସଂଖ୍ୟା ରେଖା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଯୋଗଫଳକୁ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ଦେଖାଇ ଦେବେ । ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କଥା ହୋଇ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରାନ୍ତୁ, ଉଭରଟି ସମାଧାନ କରିବା ପରେ ଜାଣିବେ, ସମାଧାନ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ନୁହେଁ ।

148 ରେ 136 କୁ ମିଶାନ୍ତୁ



ତାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ - 9 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବେ । ଶେଷ ପାଞ୍ଚ ସାତ ମିନିଟରେ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବାଛନ୍ତୁ । ଅଲଗା ଅଲଗା ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାଇ ତାହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି କେଉଁ ସମାଧାନ ସହଜ ଅଟେ ଓ କାହିଁକି ? କେଉଁ ସମାଧାନ ଭଲ ଅଟେ ଓ କାହିଁକି ?

ମିନିଟରେ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବାଛନ୍ତୁ । ଅଲଗା ଅଲଗା ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାଇ ତାହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି କେଉଁ ସମାଧାନ ସହଜ ଅଟେ ଓ କାହିଁକି ? କେଉଁ ସମାଧାନ ଭଲ ଅଟେ ଓ କାହିଁକି ?

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ଫେଡ଼ାଣ

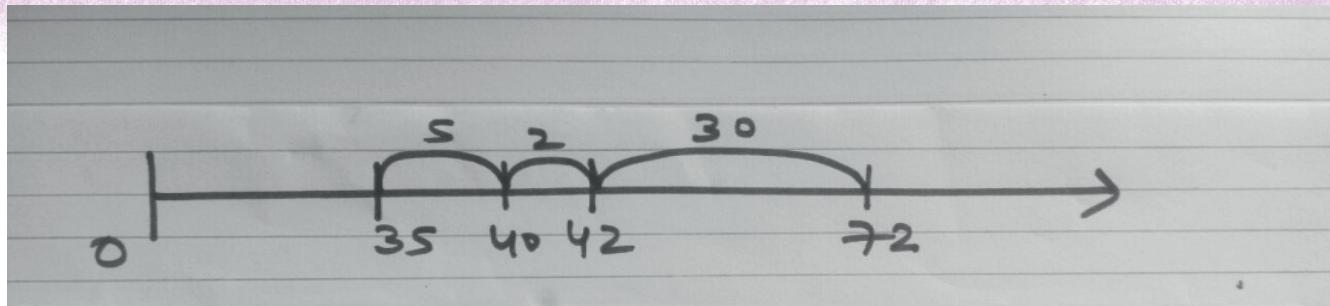
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଫେଡ଼ାଣ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

କାର୍ଯ୍ୟ ଅବଧୂ - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ସମାଧାନ କରି ଦେଖନ୍ତୁ ଯେମିତି

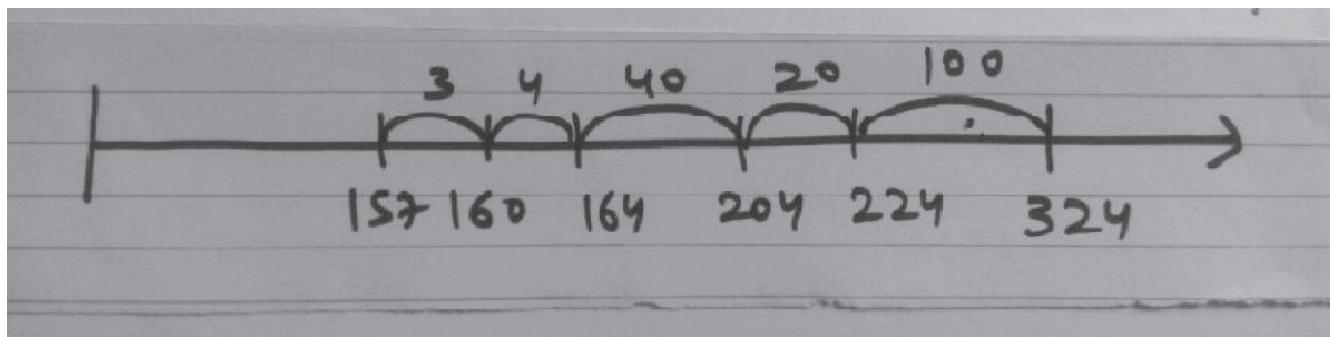
72 ରୁ 37 କୁ ଫେଡ଼ାଣ



ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବା ପରେ ଏହି ଜିନିଷ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ କି ଅଳଗା ଅଳଗା ଆକାରରେ କାହିଁକି ଭାଙ୍ଗିଲେ ? ଏହାଦ୍ୱାରା ଆପଣଙ୍କୁ ଗଣନାରେ ଲଣ ସହଜ ହେଲା ?

ତାପରେ ପୁଣି ଏକ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଫେଡ଼ାଣର ପ୍ରଶ୍ନ କଳାପଟାରେ ଲେଖନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜ ଖାତାରେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ । ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ପିଲାର ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାଇ ତା' ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ କି ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭାଙ୍ଗି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ସହଜ ହେଉଛି ନା କଠିନ ହେଉଛି । ଯଦି ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼େ ନିଜେ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ କରି ଦେଖାନ୍ତୁ ।

324 ରୁ 167 ଫେଡ଼ାନ୍ତୁ



ତାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ - ୨ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରିବେ ଶେଷ ପାଞ୍ଚ ସାତ ମିନିଗ୍ରେ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଦୁଇ ତିନି ସମାଧାନକୁ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାଇ ତାହା ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଧାନ ଏହା ଉପରେ ଦେବା ପାଇଁ କହନ୍ତୁ କି ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ମିଳିଥିବା ଉତ୍ତରର ଯାଞ୍ଚ କିପରି କରିବେ । ଏହା ଏକ ପ୍ରଶାନ୍ତୀ ହୋଇପାରିବ କି ଶେଷଫଳର ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୁଇ ଖଣ୍ଡକୁ ଉଲଟା କ୍ରମରେ ମିଶାଯିବା ଦ୍ୱାରା ସେହି ସଂଖ୍ୟା ମିଳିଯିବ କଥା ଯେଉଁଥିରୁ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଫେଡ଼ାଣ କରାଯାଇଥିଲା । ଏହା ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ ଖଣ୍ଡକୁ ପୁଣି ମଧ୍ୟ କ୍ରମରେ ଯୋଡ଼ା ଯାଇ ପାରିବ । ଏଠାରେ ଏହାକୁ ସହଜରେ ଯୋଡ଼ିବାର ଅଛି, କାରଣ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଯେଉଁ କ୍ରମରେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଙ୍ଗାଯାଇଥିଲା ତାହାର ଉଲଟା କ୍ରମରେ ମିଶାଇବା ସହଜ ହୁଏ ।

ଦିବସ - ୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ଦୂଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନ କରିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସଂଖ୍ୟାର କରି ଗୁଣନକୁ ବୁଝିବା

ସମାଧ୍ୟ ଅବଧ୍ୟ - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଗୁଣନର ଅର୍ଥ ବିଷୟରେ କିଛି ଆଲୋଚନା କରି ଗୁଣନର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଅଟେ ଓ ଏହାକୁ କିପରି ଲେଖନ୍ତି ଯେପରି -

2×3 ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି 2 ର 3 ଗୁଣ ଅର୍ଥାତ 3 ର ଦୂଇଗୁଣ

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଏକ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣନକୁ ମୌଖିକ ହିସାବରେ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କାର୍ଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ । ଯେପରି 5×3 କୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ ପ୍ରଶାଳୀ କ'ଣ, 3 ର 5 ଗୁଣ କରିବା ବା 5 ର 3 ଗୁଣ କରିବା । ଏଠାରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଧାନ ଏହା ଉପରେ ଦେବା ପାଇଁ କହି ପାରିବେ କି, ଗୁଣନର ସମାଧାନରେ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମ ବଦଳିବା ଦ୍ୱାରା ଗୁଣଫଳ ଉପରେ କୌଣସି ଫରକ ପଡ଼ୁନାହିଁ । ତାହା ହେଲେ ପ୍ରଶ୍ନର ସହଜରେ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟାର କେତେ ଗୁଣ ନେଇ ପାରିବ ଅର୍ଥାତ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ 5 ର 3 ଗୁଣ ନେଇ ପାରିବା । ($2 \times 3 = 3 \times 2$ ସେହିପରି $5 \times 3 = 3 \times 5$ କୁ ନେଇ କ୍ରମ ବିନିମୟ ନିୟମ)

ଏହି ପ୍ରକାର ଆଉ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ କଳାପଟାରେ ଲେଖନ୍ତୁ ଯେପରି 6×7 । ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଆୟେ 6 କୁ ଦୂଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗି ଏହାକୁ ସହଜରେ ସମାଧାନ କରି ପାରିବେ ଯେପରି 5×7 ଏବଂ 6 କୁ 1×7 ଅର୍ଥାତ 7 ର 5 ଗୁଣ କରି ତା'ପରେ ପୁଣି 7 ର 1 ଗୁଣ କରି ଉଭୟଙ୍କୁ ମିଶାଇଦେବା । ଆମେ ଜାଣିଛୁ କି 8 ରେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣନ କରିବା ସହଜ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ କି 9 ଗୁଣନ ବା ଅ ଗୁଣନ କରିବା ଟିକେ କଠିନ ହେବ ।

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ : $6 \times 7 = (5+1) \times 7 = 5 \times 7 + 1 \times 7 = 35 + 7 = 42$ ଗୁଣନର ବଣ୍ଣନ ନିୟମ)

କଳାପଟାରେ ଦୂଇ ଟିନି ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଏହାକୁ କେଉଁ ପ୍ରକାରେ ଭାଙ୍ଗି ସମାଧାନ କରିବେ ଏବଂ କିନ୍ତୁ କି ? ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭାଙ୍ଗିବାର ବିତର୍କ ନିଜ ଭାଷାରେ ରଖିବେ ଓ ତା' ଉପରେ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ ଶୁଣିବାକୁ ସୁଯୋଗ ମିଳିବ । ଏହାଦ୍ୱାରା ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଗଣିତରେ ଅଭିଵ୍ୟକ୍ତିକୁ ଉନ୍ନତ କରିବାରେ ସୁଯୋଗ ମିଳିବ ।

ପ୍ରଶ୍ନ ଆପଣ ନିଜେ ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରିପାରିବେ ଏବଂ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ମଧ୍ୟ ନେଇ ପାରିବେ ।

$6 \times 7, 8 \times 9, 7 \times 7, 8 \times 7, 9 \times 7, 6 \times 8, 6 \times 9, 7 \times 6$

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକ କିମ୍ବା ଦୂଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣନର ପ୍ରଶ୍ନ ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ସାହାଯ୍ୟରେ ବୁଝିବା ଯେପରି

26×7

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରଶାଳୀ ଏହା ହୋଇପାରିବ କି, 26 କୁ ଦୂଇ ଭାଗ କରି ଉଭୟ ସହିତ 7 ଗୁଣନ କରାଯାଉ ପୁଣି ଉଭୟଙ୍କୁ ମିଶାଯାଉ ।

$20 \times 7 =$

$6 \times 7 =$

ଏହାକୁ ଆମେ ଏପରି ମଧ୍ୟ ବୁଝିପାରିବା କି ଆମେ 26 କୁ ଦୂଇ ଭାଗ କରିବା ପରେ ପ୍ରଥମେ 20 ଗୁଣନ 7 ଅର୍ଥାତ 7 କୁ 20 ଥର ନେବା । ଏହା ପରେ 6 ଗୁଣନ 7 ଅର୍ଥାତ 7 କୁ 6 ଥର ଯୋଗ କରିବା ଏବଂ ଉଭୟଙ୍କୁ ମିଶାଇବା ତାହେଲେ ଆମ ପାଖରେ 7 ର 26 ଗୁଣ ଆସିଯିବ ।

ବି.ଦ୍ୱ.: $26 \times 7 = (20+6) \times 7 = 20 \times 7 + 6 \times 7 = 140 + 42 = 182$

କଳାପଟାରେ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ଏହାକୁ ଭାଙ୍ଗିବେ ଓ ଏହାର ଅର୍ଥ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେପରି, $34 \times 27 =$
ଏହା ହୋଇପାରେ କି ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ 34 କୁ ଦୁଇ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗି ଏବଂ ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନ ତିଆରି କରିବେ ଯେପରି, $30 \times 27 =$
ସେହିପରି $4 \times 27 =$

ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା କି ଆମେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ମଧ୍ୟ ଦୁଇ ଦୁଇ ଖଣ୍ଡ କରି ପାରିବା ଯେପରି,
 $30 \times (20+7) = 30 \times 20 + 30 \times 7 = 600 + 210 = 810$
 $4 \times (30-3) = 120 - 12 = 108$ (ନିୟମକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କର)

ଏବେ ଏହି ଚାରି ପ୍ରଶ୍ନର ଗୁଣଫଳକୁ ମିଶାଇଲେ ଆମକୁ 34 ଓ 27 ର ଗୁଣଫଳ ମିଳିଯିବ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାକୁ
ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ କରିବା ସମୟରେ ତାହାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦୁଇଟି ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ ତିଆରି କରି ପାରିବେ ତଥା ଚାରିଟି ପ୍ରଶ୍ନ ମଧ୍ୟ କରିପାରିବେ ।
ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ – ୩ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ । ଶେଷ ପାଞ୍ଚ ସାତ ମିନିଟରେ
ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ସମାଧାନର କୌଣସି ସମାଧାନ କଳାପଟାରେ ଦର୍ଶାଇ ସେ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଏହାର ଖଣ୍ଡ
ଏହି ପ୍ରକାର କାହିଁକି କରିଲେ । ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନର ଗୁଣଫଳକୁ ମିଶାଇବା ଦ୍ୱାରା ମୁଖ୍ୟ ପ୍ରଶ୍ନର ଗୁଣଫଳ କାହିଁକି ଆସିଯାଉଛି, ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଭାଷାରେ ବିତର୍କ
ରଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଓ ନିଜ ନିଜ ମଧ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାର ସୁଯୋଗ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ଏହାପରେ କହନ୍ତୁ କି, ସେମାନେ ତାଙ୍କର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ – ୩ ର ସମାଧାନ କରିବେ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ମଡ୍ରେଲ ସହାୟତାରେ ଗୁଣନ କରିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ଗୁଣନକୁ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସହାୟତାରେ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାନ୍ତୀ –

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଆଜି ଆମେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମଡ୍ରେଲ ସହାୟତାରେ ଗୁଣନ କରିବା ଶିଖିବା । ଆରମ୍ଭରେ ଏକ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୁଣନର ପ୍ରଶ୍ନକୁ ନେଇ
ଏହାକୁ କ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ସମାଧାନ କରି ବୁଝାନ୍ତୁ ।

$4 \times 3 =$

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ 3ଟି ସ୍ଥାନ ବା ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ 4ଥର ନେଇ ମୋଟ 12ଟି ସ୍ଥାନ ବା ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ନିଆଯିବ । ଅର୍ଥାତ୍
ସମସ୍ତ ସ୍ଥାନକୁ ବା ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ରକୁ ଗଢ଼ିଲେ 4 ଓ 3ର ଗୁଣନଫଳ ମିଳିଯିବ ।

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଏ କଥା ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ବଡ଼ ବଡ଼ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଥାନ ବା ବର୍ଗକ୍ଷେତ୍ର ତିଆରି କରି କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ସିଧା ସିଧା
କରାଯାଇପାରିବ ।

$10 \times 4 = 40$	$3 \times 4 = 12$
--------------------	-------------------

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ – ୩ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନରୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଯେତେବେଳେ ପିଲାମାନେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିନେବେ, ଏହାପରେ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର
ଗୁଣନ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ । ଗୋଟିଏ ପଶ୍ଚକୁ ନେଇ କ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ସମାଧାନ କରି ଦେଖାନ୍ତୁ । ଯେପରିକି,

$26 \times 38 =$

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ କେତୋଟି ଖଣ୍ଡ କରିବା । ଏପରି ହୋଇପାରେ ଯେ ପିଲାଏ ଦୁଇଟି ଖଣ୍ଡ କରିକି କହିପାରନ୍ତି । କୌଣସି କୌଣସି ପିଲା ଏହାକୁ ୪ ଖଣ୍ଡ ବି କରି ପାରନ୍ତି । ପ୍ରଶ୍ନର ୪ ଖଣ୍ଡକୁ ଦ୍ୱାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ଯେପରିକି,

$20 \times 30 =$

$20 \times 8 =$

$6 \times 30 =$

$6 \times 8 =$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ଚିତ୍ରରେ ଏହି ଚାରେଟି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ । ଏହାପରେ ଦୁଇ ତିନିଜଣ ପିଲାଙ୍କ ଚିତ୍ରକୁ କ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରକୁ ନେଇ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ । ସେମାନଙ୍କର ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟରେ ମଧ୍ୟ ଗୁଣନ କରିବା ପ୍ରକ୍ରିୟା ଉପରେ ବୁଝାଇ ପାରିବେ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ବୁଝାନ୍ତି ।

	30	8
20	$20 \times 30 = 600$	$20 \times 8 = 160$
6	$30 \times 6 = 180$	$6 \times 8 = 48$

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ କହନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫଂଦର୍ –ଳ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପଶକ ସମାଧାନ କରନ୍ତି ।

యెటెబోలే పిలామానె ఏహి ప్రశ్నకు ఘమాధాన కరినినివే, ఏహాపరె శోష పాశ్ పాత మినిట్రె కోణంపి ఏక తిని అంక బిశీష్ట గుణనిర ప్రశ్నకు ద్వార తినిజణ పిలాఙ్ ద్వారా కరాయాజథువా అలగా అలగా ఘమాధానకు భూక్రబోర్డ్ ఉపరక్కు నెఱ ఏహా ఉపరె ఆలోచనా కరస్తు | పిలామానఙ్ ఉత్తరె కరాయాజథువా ఆలోచనాక్కు ఏహి బిషయ ఉపరె కెహ్నిత కరస్తు యె కెళ్ ప్రశాలీరె షంఖ్యాగుఢిక్కు భాంగీలే గుణన కరివా అధ్యక సహజ హేబ ఓ కాహించి | పిలామానఙ్కు ఆహురి మథ కుహన్కు యె 10 కిమా 100రె భాంగీలే బఢ బఢ షంఖ్యాకు గుణన కరివా బహుత సహజ హేబ, ఏహి కారణశ్రు 10 కిమా 100రె గుణనిర శక్తి రచిష్టి | యెర్థురె ఆపణ కోణంపి బి షంఖ్యాక్కు 10 కిమా 100రె గుణన కరివా ఘమయరె యది షేహి షంఖ్యార ఆగరు ఏక కిమా ద్వార శుక్క లగాజదెబా షేహి షంఖ్యా దశ కిమా శహే గుణ హోఇయిబ | ఏథుపాఁ ఆపణఙ్కు అలగా భాబరె ఘణాని జన్మిని పాలు ఆరశ్యాల పంచి నొహి |

$$\text{ସତକା : } (x + a) \times (y + b) = xy + ay + xb + ab$$

ଯେଉଁଠାରେ $x = 30$, $y = 20$, $a = 15^\circ$ ଏବଂ $b = 8$

ବର୍ତ୍ତମାନ ଗଣନଟିକା ବଣ୍ଡିବା ସହଜ ହେବ

ଦିବସ - ୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ସଂଖ୍ୟାର ବିଷ୍ଟୁତ ପ୍ରଶାଳୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଭାଗ ବା ହରଣ କରିବା

ଉଦେଶ୍ୟ – ବନ୍ଧୁନ ନିୟମ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭାଗ ବା ହରଣ କରିବାକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ଏକ ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ହରଣର ପ୍ରଶ୍ନକୁ ନେଇ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଯେପରି, 468/6 =

ଏହି ହରଣକୁ କରିବାର ଏକ ଉପାୟ ଏହା ହୋଇପାରେ ଯେ, 468କୁ 3 ଭାଗରେ ବିଭିନ୍ନ କରି, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଗକୁ 6 ଦ୍ୱାରା ହରାଯାଉ ଏବଂ ଭାଗଫଳକୁ ଯୋଡ଼ି ଦିଆଯାଉ । ତେବେ ପୁରା ସଂଖ୍ୟାଟିରେ 6 ଦ୍ୱାରା ହରଣ ହୋଇଯିବ । ଯେପରି,

$400 + 60 + 8$ ରେ 6କୁ ଭାଗ କରିବା ବା ହରିବା

(468 କୁ ବିଷ୍ଟୁତ ପ୍ରଶାଳୀରେ $400+60+8$ ହେବ)

ହରିବା ସମୟରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଯେପରିକି 400ରେ 6କୁ କିପରି ହରିବା ? କ'ଣ ଏଥିପାଇଁ 6କ ପଣିକିଆ କହିବାକୁ ପଡ଼ିବ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଉପାୟ ଅଛି । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ କ'ଣ ଭାବୁଛୁନ୍ତି । ପୁଣି ସେମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରି କୁହନ୍ତୁ ଯେ 6କୁ 10ସହ ଗୁଣିଲେ 60 ମିଳେ । ଏବେ ସେମାନେ 60କୁ ଦୁଇଗୁଣା ବା ତିନିଗୁଣା କରିକି ଦେଖନ୍ତୁ । ଯେପରି 60ର ତିନିଗୁଣ ହେବ 180 ଏବଂ 180ର ଦୁଇଗୁଣ ହେବ 360 । ଅର୍ଥାତ୍ 60ର 6ଗୁଣ 360 ହେବ ଏବଂ ଏହା 400 ଠାରୁ ସାନ ଅଟେ । ତାହାରେ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହିଁ ହରି ପାରିବ । ଅର୍ଥାତ୍ 400ରେ 6 ହରିଲେ, ଭାଗଫଳ 60 (ଥର) ହେବ ଏବଂ ଭାଗଶେଷ 40 ବଳିଲା । ଏବେ ଏହି 40କୁ 6 ସହ ଯୋଡ଼ିଲେ 100 ହେବ, ତାକୁ ପୁଣି 6 ଦ୍ୱାରା ହରିଲେ ଭାଗଫଳ 15 ମିଳିବ । ଅର୍ଥାତ୍ 100ରେ 6କୁ ଭାଗ କଲେ 15ଟି 6 ମିଳିବ, ଏବଂ ତାହା ମୋରେ 90 ହେବ, ତେଣୁ ଆମେ 100ରୁ 90 ହଟାଇଲେ 10 ବଞ୍ଚିବ, ଏବଂ ଭାଗଫଳ 15 ଅଟେ, ଏହା ପୂର୍ବରୁ ମିଳିଥିବା ଭାଗଫଳ 60କୁ ସେଥିରେ ଯୋଡ଼ିଲେ ସମୁଦ୍ରାୟ ଭାଗଫଳ 75 ହେବ ।

$$\begin{array}{r}
 & 60 + 15 + 3 = 78 \\
 6 \sqrt{400 + 60 + 8} \\
 - 360 \\
 \hline
 40 + 60 = 100 \\
 - 90 \\
 \hline
 10 + 8 = 18 \\
 - 18 \\
 \hline
 0
 \end{array}$$

ବି.ଦ୍ରୁ : ଭାଜ୍ୟ କୁ ପ୍ରଥମେ ବିଷ୍ଟୁତ ପ୍ରଶାଳୀରେ ଲେଖି
ଭାଜକ 6 ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରାଯାଇଛି

ଶେଷରେ 10କୁ 8 ସହିତ ଯୋଗକଲେ ଯୋଗଫଳ 18 ହୁଏ ଏବଂ ଏହାକୁ 6ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କଲେ ଭାଗଫଳ 3 ହୁଏ ଏବଂ ଭାଗଶେଷ ଶୂନ୍ୟ ହୁଏ । ତେଣୁ ସମୁଦ୍ରାୟ ଭାଗଫଳ ମିଳି 75 ଏବଂ 3 ଅର୍ଥାତ୍ 78 ହେଲା ।

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବୁଝାଇବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି-୪ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ 15 ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା କୌଣସି ତିନି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାରେ ହରିବା ପରି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ନିଅନ୍ତୁ । ତିନି କିମ୍ବା ଚାରିଜଣ ପିଲାଙ୍କ ସମାଧାନକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଦର୍ଶାନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପରାରନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜର ପ୍ରଶ୍ନଟିକୁ କିପରି ସମାଧାନ କଲେ, ତାକୁ ଯଦି କୌଣସି ସମସ୍ୟା ଏ ନେଇ ହେଉଛି ତେବେ ତାହା ପୁରା ଶ୍ରେଣୀ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ରଖନ୍ତୁ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ସ୍ଥାନୀୟ ମାନ ସାହାଯ୍ୟରେ ଭାଗ ବା ହରଣ କରିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ହରଣରେ ସ୍ଥାନୀୟ ମାନର ବ୍ୟବହାରକୁ ବୁଝିବା

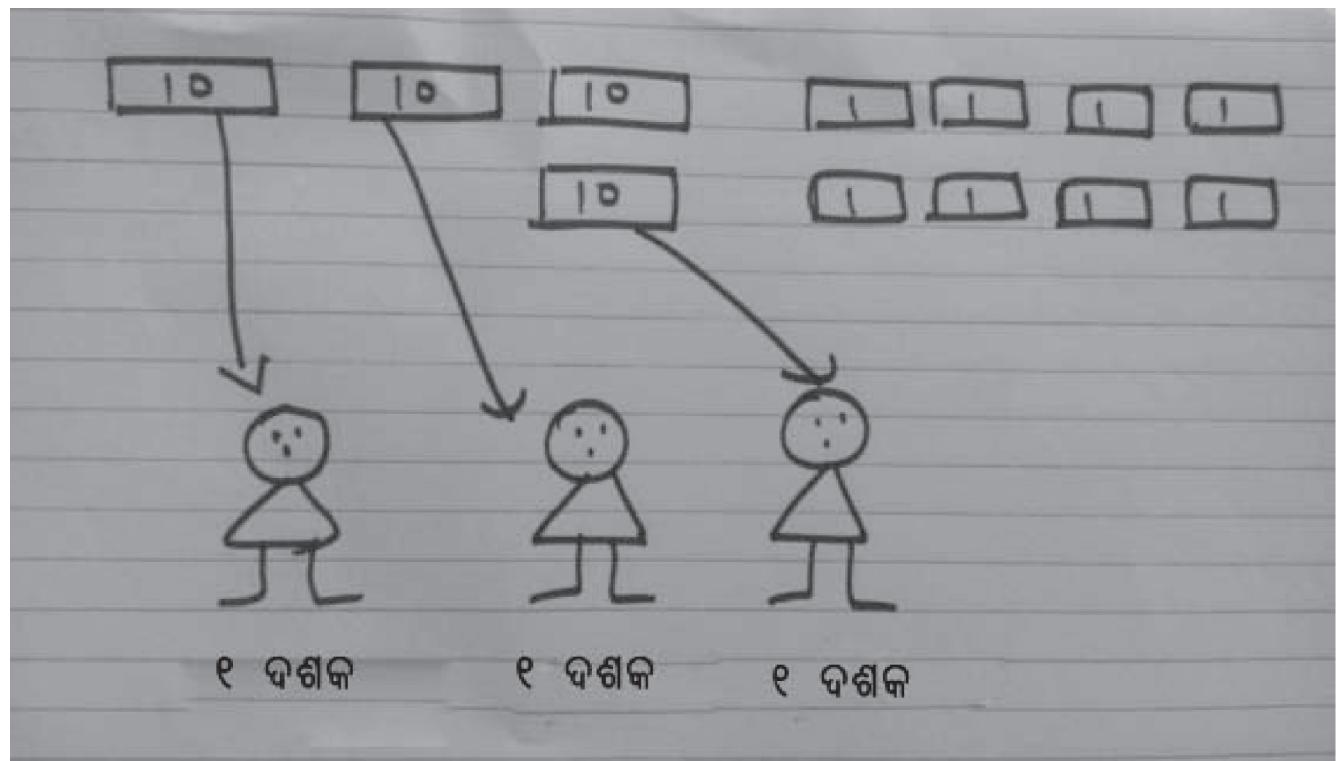
ସମୟ ଅବଧି – ୩୦ ମିନିଟ୍

କରିବା କରିବା ପ୍ରଶାଲୀ –

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହକୁ ଯେ ଆଜି ଆମେ ହରଣରେ ସ୍ଥାନୀୟ ମାନର ବ୍ୟବହାରକୁ ବୁଝିବା

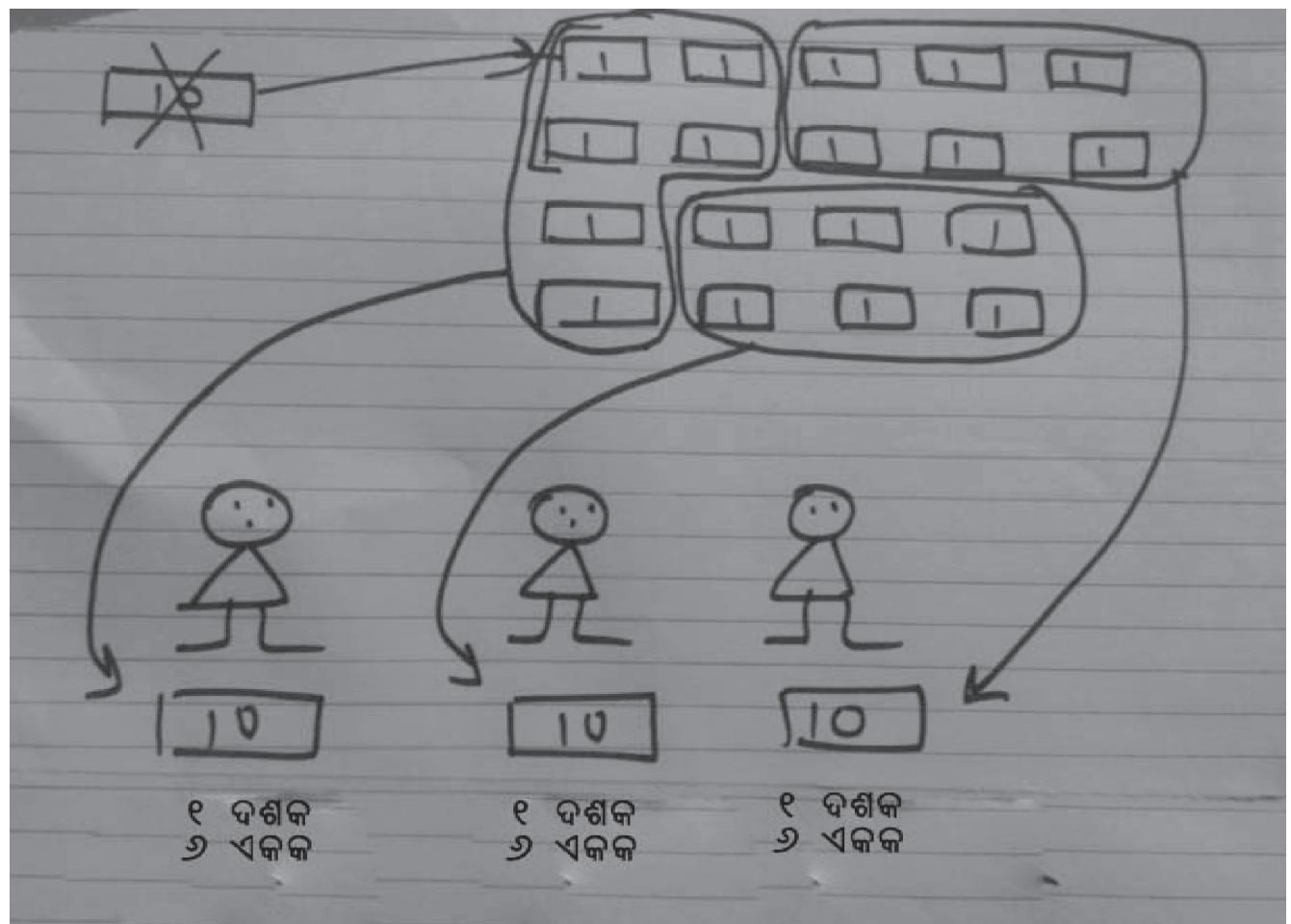
ତଳେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସାହାଯ୍ୟରେ କାମ ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ।

$$48 / 3 =$$



ଏହି ବିଭାଜନକୁ ସୋପାନ-ସୋପାନ ପଢ଼ିରେ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୋପାନ ଅର୍ଥ ଉପରେ କଥାବାର୍ତ୍ତା କରନ୍ତୁ । ଯେପରିକି 4କୁ 3ରେ ଭାଗ କରିବାର ଅର୍ଥ କ'ଣ । 4ରେ 3କୁ କାହିଁକି ଥରେ ମାତ୍ର ଭାଗ କରାଯାଇପାରେ ଲଭ୍ୟାଦି । ଯଦି ଆମ ପାଖରେ 48ଟଙ୍କା ଅଛି ଏବଂ ସେଥୁରେ 10-10 ଟଙ୍କିଆ ଚାରୋଟି ନୋଟ୍ ଅଛି, ତେବେ ଆମେ ଯଦି ତାକୁ ତିନିଜଶଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବାଣ୍ଡିବା ତେବେ କିପରି ହେବ ।

ଦଶ-ଦଶ ଟଙ୍କାର ନୋଟ୍ 3ଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବାଣ୍ଡିବା ପରେ ଆଉ 10ଟଙ୍କା ନୋଟ୍ ବଳିଲା, ତାକୁ କ'ଣ କରିବା । ତାକୁ କାହିଁକି ବାଣ୍ଡି ପାରିବାନି । ବାଣ୍ଡିବା ପାଇଁ ହେଲେ, ସେହି ନୋଟଟିକୁ ଭାଙ୍ଗି 1-1 ଟଙ୍କିଆ 10ଟି ନୋଟ୍ ନେବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଏବେ ଆମେ 1-1 ଟଙ୍କାର ମୋଟ 18ଟି ନୋଟ୍‌କୁ 3ଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ବାଣ୍ଡିଲେ ପ୍ରତ୍ୟେକଙ୍କୁ କେତେ ଟଙ୍କା ମିଳିବ ।



ଏହାକୁ ଗଣନାବିଧି ପଢ଼ିରେ କରାଯାଇଥିବା ବିଭାଜନକୁ ଯୋଡ଼ି କରି ଦେଖିବା ଯେ ପ୍ରଥମେ 3ଦଶକ ବାଣ୍ଡିଦେଲେ । ତା'ପରେ ଏକ ଦଶକକୁ ଭାଙ୍ଗି କରି 10 ଏକକରେ ବଦଳାଇଲେ । ପୁଣି ତାକୁ 3ଜଣରେ ବାଣ୍ଡିଲୁ । ଏହାକୁ ଗଣନା ବିଧୁରେ ନିର୍ଭୂପଣ ଏହିପରି କରିପାରିବା ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଏକକକୁ ଭାଙ୍ଗି ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ-୪ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଚିତ୍ରର ନାମ ଓ ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ, କୋଣ ଓ ଏହାର ପ୍ରକାର

ଉଦ୍‌ଦେଶ୍ୟ – ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକର ବୈଶିଷ୍ଟ୍ୟ ଅନୁସନ୍ଧାନ ଓ କୋଣର ପ୍ରକାର ତେବେ

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ 1 –

ଆରମ୍ଭରେ ଖୁଲାବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତ୍ରିଭୁଜ ରୁ ଅଷ୍ଟଭୁଜ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରି ସେମାନଙ୍କର ନାମ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ । ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୪ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଦିଆଯାଇଥିବା ପୃଷ୍ଠା ଉପରେ ଥିବା ସାରଣୀଗୁଡ଼ିକୁ ପୂରଣ କରନ୍ତୁ ।

କୋଣର ଆଧାରରେ

ବାହୁର ଆଧାରରେ

କୌଣସି ଏକ ପିଲାର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ କରାଯାଇଥିବା ବର୍ଗୀକରଣକୁ ନେଇ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହିତ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରି ନିଅନ୍ତୁ । ଏହି ବର୍ଗୀକରଣଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ନିଜ ଶବ୍ଦରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପରିଭାଷାକୁ ଶୁଣନ୍ତୁ ଓ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଲେଖାଯାଇଥିବା ପରିଭାଷାଗୁଡ଼ିକୁ ଉନ୍ନତରୁ ଉନ୍ନତତର କରିବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରନ୍ତୁ ।

ପୁଣି ସେମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୪ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଏଥରେ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଲଗା-ଅଲଗା ଚିତ୍ରରେ ଅନ୍ତର କରିବାକୁ ହେବ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ପୂରଣ କରାଯାଇଥିବା ସାରଣୀଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁଣିକରି ଏହା ଉପରେ ସାମୁହିକ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ବଳିପଡ଼ିଥିବା ଭିନ୍ନତାଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ପିଲାମାନଙ୍କ ସାମ୍ବାକୁ ଆଣନ୍ତୁ ।

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କୋଣ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୪ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଯେତେବେଳେ ପିଲାମାନେ କୋଣଗୁଡ଼ିକୁ ଅଲଗା କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖନେବେ, ସେତେବେଳେ ତିନି ଚାରିଟି ପିଲାଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା କୌଣସି ଏକ କୋଣର ପରିଭାଷାକୁ ପଡ଼ନ୍ତୁ । ପୁଣି ଏହି ପରିଭାଷା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏହିପରି ଭାବରେ ଧାରାବହିକ ରୂପେ ସବୁ ପରିଭାଷାଗୁଡ଼ିକୁ ଶୁଣିକରି ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପରିଭାଷାର ଭାଷାକୁ ଉନ୍ନତରୁ ଉନ୍ନତତର କରିବା ପାଇଁ ସହଯୋଗ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୫

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ତ୍ରିଭୁଜର ପ୍ରକାର

ଉଦ୍‌ଦେଶ୍ୟ – ବିଭିନ୍ନ ତ୍ରିଭୁଜାକାର ଚିତ୍ରକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ 1 –

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୨ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ । ସେଥିରେ କିଛି ତ୍ରିଭୁଜ ଦିଆଯାଇଛି । ସେହିସବୁ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିର କୋଣ ଓ ବାହୁ ଆଧାରରେ ଅଲଗା କରି ସେଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖନ୍ତୁ ।

କୋଣର ଆଧାରରେ

ବାହୁର ଆଧାରରେ

କୌଣସି ଏକ ପିଲାର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ କରାଯାଇଥିବା ତ୍ରିଭୁଜର ବର୍ଗୀକରଣକୁ ନେଇ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହିତ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ କୋଣଗୁଡ଼ିକର ଆଧାରରେ ତ୍ରିଭୁଜର କ’ଣ କ’ଣ ନାମ ରଖାଯାଇଛି । ବାହୁଗୁଡ଼ିକର ଆଧାରରେ ତ୍ରିଭୁଜର କ’ଣ କ’ଣ ନାମ ରଖାଯାଇଛି । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଥମେ ନାମ ପଚାରନ୍ତୁ ତଥା ଏହି ନାମର ଅର୍ଥ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

ଯେପରିକି ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜର ଅର୍ଥ ଏହା ଅଟେ ଯେ ଏହା ଏପରି ଏକ ତ୍ରିଭୁଜ ଯାହାର ସମସ୍ତ ବାହୁ ସମାନ ଅଟେ । ଏହାକୁ ସରଳ ଢଙ୍ଗରେ ସମାନ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ତ୍ରିଭୁଜ ମଧ୍ୟ କହିପାରିବା । ଏହିପରି ଭାବରେ ବାକି ଅନ୍ୟ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକର ନାମଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ସରଳ ଭାଷାରେ ବୁଝିବାରେ ସହଯୋଗ କରନ୍ତୁ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ତ୍ରିଭୁଜକୁ ଯୋଡ଼ି କରି ନୂଆ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବା

ଉଦେଶ୍ୟ – ତ୍ରିଭୁଜକୁ ଯୋଡ଼ି କରି ନୂଆ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ୧ –

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ କାଗଜକୁ ମୋଡ଼ିକରି ସମସ୍ତ ପ୍ରକାରର ଦୂଇଟି ଲେଖାଏଁ ତ୍ରିଭୁଜ ତିଆରି କରନ୍ତୁ । ଏବେ ଦୁଇ-ଦୁଇଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ ମେଇ ଦଳ ଗଠନ କରି ଦିଅନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ ମହଞ୍ଜୁଦ୍ ଥିବା ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ ଅଳଗା ଅଳଗା ପ୍ରକାରେ ଚତୁର୍ଭୁଜ, ପଞ୍ଚଭୁଜ ଓ ଷତଭୁଜ ତିଆରି କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସେସବୁ ଚିତ୍ରକୁ ନିଜର କାର୍ଯ୍ୟପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍ଡରେ ତିଆରି କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ତିଆରି କରାଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ ଯେ କେଉଁ କେଉଁ ଦଳ କେଉଁକେଉଁ ପ୍ରକାରେ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡ଼ିକରି ଅନ୍ୟ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିଛନ୍ତି । ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନକୁ ଆହୁରି ଶାଶିତ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକର ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ର ତିଆରି କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହାର ଓଳଟା ଚିତ୍ର ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ଅଟେ । ଆମେ ତିନିରୁ ଅଧିକ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ କୌଣସି ବି ଆବଶ୍ୟକ ଚିତ୍ରକୁ କେତେକ ତ୍ରିଭୁଜରେ ଭାଙ୍ଗିପାରିବା ।

ଦିବସ – ୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା

ଉଦେଶ୍ୟ – କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ତଥା ପରିସୀମାର ପାରସ୍ପରିକ ସମୟକୁ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ଓ ଏହାକୁ ଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ୧ –

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଆଜି ଆମେ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମୟ ବିଶ୍ୱାସ କରିବା । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଏକ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ର ଅଙ୍କନ କରି ଦିଅନ୍ତୁ । ଏହି ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଦେଖାଇ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ଦେଖାଇର ଭୁମେମାନେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା କହିଲେ କ’ଣ ବୁଝିପାରୁ ? ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆସିଥିବା ଉତ୍ତର ଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ଲେଖା ଦିଅନ୍ତୁ । ଯଦି ସେମାନେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ସମୟ ନିରୂପଣ କରିପାରୁ ନାହାନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଏକ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇ ଦିଅନ୍ତୁ । – “ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ବଢ଼େ ଯେତେବେଳେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବଢ଼େ” ।

କ’ଣ ଏହି କଥା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ଠିକ୍ ଅଟେ । ଏହି କଥାକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍ଡ-୭ରେ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ପଦର, କୋଡ଼ିଏ ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଓ ପରିସୀମା ମଧ୍ୟରେ ସମୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ଲିପିବନ୍ଦ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ଉପରେ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାର ପାରିବେ ଯେ କ’ଣ କାହା ପାଖରେ ଏପରି ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ର ଅଛି ଯାହାର ପରିସୀମା ବଢ଼ାଇଲେ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ପୂର୍ବପରି ରହୁଛି । ଲମ୍ବ ବଢ଼ାଇବା ପରେ ଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ ରଖିଲା ପରେ କ’ଣ ହେଉଛି । ଲମ୍ବ ବଢ଼ାଇ ଓ ପ୍ରସ୍ତୁତ କମାଇଲେ କ’ଣ ହେଉଛି କିମ୍ବା ଏହାକୁ ଛାଡ଼ି କେଉଁ ଅଳଗା ଅବସ୍ଥା ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ସମୟ ଅଳଗା ହେଉଛି ।

ଶେଷରେ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର ପରିସୀମା ଓ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଉପରେ ସାମଗ୍ରିକ ଭାବରେ ଏକ ଲେଖା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷରେ ଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇ ଛାଡ଼ିଦିଅନ୍ତୁ ଯେ କ’ଣ ଅନ୍ୟ ଆକୃତି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହିପରି ସମୟ ହେଉଛି କିମ୍ବା ଅଳଗା ପ୍ରକାର ସମୟ ହେଉଛି ।

ଦିବସ - ୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଭଗ୍ନାଶ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଭଗ୍ନାଶକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

- ଦୁଇଟି ବର୍ଗକାର କାଗଜ ନିଜ ହାତରେ ନେଇ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ପଚାରନ୍ତୁ କି ମୋର ହାତରେ କେତୋଟି ପୂରା କାଗଜ ଅଛି ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ କାଗଜର ଚିତ୍ର ତିଆରି କରନ୍ତୁ ଓ ସେମାନଙ୍କ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣରେ ତାହାର ସଂଖ୍ୟା ଲେଖନ୍ତୁ ।
- ଏକ ବର୍ଗକାର କାଗଜ ନିଜ ହାତରେ ନେଇ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଓ କହନ୍ତୁ କି ମୋର ହାତରେ କେତୋଟି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କାଗଜ ଅଛି । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ କାଗଜର ଚିତ୍ର ତିଆରି କରି ତା ପାଖରେ ତାହାର ସଂଖ୍ୟା ଲେଖନ୍ତୁ ।
- ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକାର କାଗଜକୁ ମୋଡ଼ି ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗ କରନ୍ତୁ । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଉପରେ କାଗଜର ଚିତ୍ର ତିଆରି କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତାପରେ ପଚାରନ୍ତୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ବର୍ଗକାର କାଗଜର କେତୋଟି ଭାଗ ସମାନ ଅଟେ । ସେଥି ମଧ୍ୟରୁ ଏକ ଭାଗ ପୂର୍ବ ବର୍ଗକାରର କେଉଁ ଭାଗ ଅଟେ । ତାହାକୁ କଣ କହିବା ଏବଂ ଅଙ୍କରେ କେମିତି ଲେଖିବା, ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖି ଦେଖନ୍ତୁ ।
- ଗୋଟିଏ ବର୍ଗକାର କାଗଜକୁ ମୋଡ଼ି ତାରି ସମାନ ଭାଗରେ ବାଣ୍ଶନ୍ତୁ । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ କାଗଜର ଚିତ୍ର ତିଆରି କରନ୍ତୁ ଓ ପଚାରନ୍ତୁ ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କାଗଜର ମୋଟ ସମାନ ଭାଗ କେତେ ଅଟେ । ସେଥିରୁ ଏକ ଭାଗକୁ ନେବା ତା' ହେଲେ ତାହା ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ କାଗଜର କେତେ ଭାଗ ଅଟେ । ଏହାକୁ ଶରରେ କଣ କହିବା ତଥା ଅଙ୍କରେ କିପରି ଲେଖିବା । ଠିକ୍ ସେହିପରି ଦୁଇ, ତିନି, ଚାରି ଭାଗକୁ ନେଇ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅଙ୍କରେ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଏହି ପ୍ରକାର ଦୁଇ ତିନି ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟାକୁ ନେଇ ସଂଖ୍ୟା ରେଖାରେ ଦେଖନ୍ତୁ । ସଂଖ୍ୟାରେ ଉଚିତ ଉଚ୍ଚାର ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟା ଦେଖନ୍ତୁ ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧର୍ତ୍ତ- ୮ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯାଇଥିବା ଦୁଇ ତିନି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଦର୍ଶାଇ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଆଲୋଚନା ପାଇଁ ଶେଷ ଦୁଇ ପ୍ରଶ୍ନରୁ ଏକ ନିହାତି ନିଅନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଉଭର କିପରି ବାହାର କରିଲେ । ପିଲାମାନଙ୍କ ଉଭରରେ ପାର୍ଥ୍ୟକ ହେଲେ ତାହାର କାରଣ ବୁଝାଇବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ।

ଦ୍ୱାରାକାରୀ : ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ, ଦୁଇ ତୃତୀୟାଂଶ, ଏକ ପଚମାଂଶ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଭଗ୍ନାଶ ହୋଇଥିଲା ବେଳେ ଏହାକୁ ଯଥାକ୍ରମେ $\frac{1}{4}, \frac{9}{3}, \frac{1}{8}$ ସଂଖ୍ୟାଦାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଉଚ୍ଚ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା କହିବା ।

ଦିବସ - ୯

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବିଭାଜ୍ୟତାର ନିୟମ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ବିଭାଜ୍ୟତାର ନିୟମ

ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧର୍ତ୍ତ- ୯ କୁ ବାହାର କରନ୍ତୁ । ସେଥିରୁ ସର୍ବ ପ୍ରଥମେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶୂନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଦୁଇ ମିନିଟ୍ ଭିତରେ ଯେତିକି ଚାରି ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିପାରିବେ, ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଏହାପରେ ତାହାର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରକାରେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବାଞ୍ଚିବା ନିୟମକୁ ଲେଖନ୍ତୁ । ନିୟମ ଲେଖିବା ପରେ ସେହି ନିୟମ ଆଧାରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ବାଞ୍ଚି ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟ୍‌ରେ କିଛି ପିଲାଙ୍କ ଦୁଇ ତିନି ପ୍ରଶ୍ନର ଉପରେ ଶୁଣି ତାହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଗୋଟିଏ ନିୟମକୁ ମଧ୍ୟ ଅଳଗା ଅଳଗା ପିଲାମାନଙ୍କ ଦାରା ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରରେ ଲେଖା ଯାଇପାରିବ । ଯଦି ସେହି ନିୟମ ଠିକ୍ ଅଛି ତା'ହେଲେ ଅନ୍ୟ ପିଲାମାନଙ୍କ ଧାନ ଏହା ଉପରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ନିୟମକୁ

କେବଳ ଗୋଟିଏ ପ୍ରକାରର ଶରାବଳୀରେ କୁହାଯିବ ତାହା ଜରୁରୀ ନୁହେଁ, ଏହାକୁ ଅଳଗା ଅଳଗା ପ୍ରକାରେ ମଧ୍ୟ କୁହାଯାଇପାରିବ ।

ଦିବସ - ୧୦

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟାର ବିଭିନ୍ନ ଅର୍ଥ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଏକ ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟାର ଅଳଗା ଅଳଗା ଅର୍ଥକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ଭୁକବୋର୍ଡରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଆଗରେ କୌଣସି ଏକ ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖନ୍ତୁ, ଯେପରିକି,

3/5

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ଏହି ସଂଖ୍ୟାର କେଉଁ କେଉଁ ଅର୍ଥ ବାହାର କରି ପାରିବା, ଯେପରିକି,

- 3 ଓ 5 ଉତ୍ତର ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଭାଗର କଣ ସମ୍ବନ୍ଧ ଅଛି ।
- ଏକ ସଂଖ୍ୟା ବା ବଞ୍ଚିକୁ ପାଞ୍ଚ ସମାନ ଭାଗରେ ବଣ୍ଣାଯାଇଛି ଓ ସେଥୁ ମଧ୍ୟରୁ 3 ଭାଗ ନିଆଯାଇଛି ।
- ଯଦି ଆମେ କୌଣସି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଉପରେ ବିଚାର କରିବା ତାହାର ମୋଟ ପାଞ୍ଚ ଭାଗ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ସେଥୁରୁ ନିଆଯାଇଛି ତା'ହେଲେ ବଂଚିଥିବା ଭାଗ ଦୁଇ ଅଟେ । ତାହାକୁ ଆମେ ଏପରି ଲେଖିପାରିବା କି 2/5 ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ।
- ଯଦି ଆମେ 2/5 ଓ 3/5 କୁ ମିଶାଇବା ତାହେଲେ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ବଞ୍ଚି ବା ସଂଖ୍ୟା ପାଇପାରିବା
- ଯଦି ଆମେ ପାଞ୍ଚ ଭାଗରୁ ତିନିଭାଗ ଉପରେ ବିଚାର କରୁଛୁ, ତାହେଲେ ଏହାର ମାନ ଏକରୁ କମ୍ ଅଟେ ।
- ଭଗ୍ନାଶର ଉପରେ ଲେଖା ଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲବ କୁହାଯାଏ ଓ ଭଗ୍ନାଶର ନିମ୍ନରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ହର କୁହାଯାଏ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ - ୧୦ ଓ ୧୧ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୧୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବାହାରରୁ ଭିନ୍ନ କିନ୍ତୁ ଭିତରରୁ ଏକ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସମତୁଳ୍ୟ ଭଗ୍ନାଶ ବନାଇବା ବା ଜାଣିବା

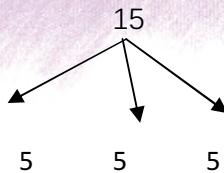
ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ଭୁକବୋର୍ଡରେ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଲିଖନ୍ତୁ ।

କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର $1/3$ ର ଅର୍ଥ କଣ ଅଟେ ?

ଏହାର ଅର୍ଥ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଶାଳୀ ହେଲା କି କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ନିଅନ୍ତୁ ଯେପରିକି 15 ନେଲେ, ଏବେ ଏହି ସଂଖ୍ୟାର $1/3$ ର ଅର୍ଥ ବାହାର କରନ୍ତୁ ? $1/3$ ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ତୃତୀଆଂଶ ବା ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ତିନି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ । ତାହେଲେ 15 ର $1/3$ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ 15 ର 3 ସମାନ ଭାଗ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଥୁରୁ 1 ଭାଗ ନେବା ତାହାହେଲେ ଆମକୁ 5 ମିଳିବ । ଅର୍ଥାତ୍ 15 ର $1/3$ ହେଉଛି - 5 ।



ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଡ - ୧୨ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟରେ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନରେ ଆସିଥିବା ସମସ୍ତ ଭିନ୍ନକୁ ଭ୍ଲାକବୋର୍ଡରେ ଲେଖୁ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ବନ୍ଧ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ । ସମସ୍ତ ଭିନ୍ନକୁ ଏପରି ଲେଖନ୍ତୁ କି ତାହା 1/2/3/4/5 ର ଗୁଣଫଳ ପ୍ରକାର ଦେଖାଯିବ । ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିପାରିବେ କି ଅଲଗା ଦେଖାଯାଉଥିବା ଭିନ୍ନ ବାସ୍ତବରେ ଏକ ହିଁ ଭିନ୍ନର ଭଗ୍ନାଂଶ ଅଟେ ।

ଏହି ପ୍ରକାରରେ ସେମାନେ କୌଣସି ଭଗ୍ନାଂଶକୁ ସମତୁଳ୍ୟ ଭଗ୍ନାଂଶ କରିପାରିବେ । ଭ୍ଲାକବୋର୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଲେଖୁ ତାହାକୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମତୁଳ୍ୟ ଭଗ୍ନାଂଶ କରାନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୧୨

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଭଗ୍ନାଂଶର ଗୋଲକ ଧୟା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସମତୁଳ୍ୟ ଭଗ୍ନାଂଶ ବନାଇବା ବା ଜାଣିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଡ - ୧୨ ରେ ଭଗ୍ନାଂଶର କିଛି ପ୍ରଶ୍ନ ଦିଆଯାଉଛି । ସେହି ପ୍ରଶ୍ନ ଗୁଡ଼ିକୁ ପଡ଼ନ୍ତୁ ଓ ତାହାର ଉଭର ବାହାର କରନ୍ତୁ । ଏହା ସହିତ ଏହା ମଧ୍ୟ ଲେଖନ୍ତୁ କି ଏହାର ଉଭର କିପରି ବାହାର କରିଲେ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟରେ କୌଣସି ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ଉଭର ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରାନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କୁ ଉଭର ପଚାରନ୍ତୁ । ଅଲଗା ଅଲଗା ଉଭରକୁ ଭ୍ଲାକବୋର୍ଡରେ ଲେଖନ୍ତୁ । ଏହାର ଭିନ୍ନ ହେବାର କାରଣ ବୁଝାନ୍ତୁ । ଏହାପରେ ସେଥିରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ଉଭର ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରାନ୍ତୁ କାହିଁକି ଏହି ଉଭର ଅନ୍ୟଠାରୁ ବେଶୀ ଉପଯୁକ୍ତ ଅଟେ ।

ଦିବସ - ୧୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଶତକଡ଼ା ଓ ଭଗ୍ନାଂଶ ସମୟ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଶତକଡ଼ାକୁ ଭଗ୍ନାଂଶ ଓ ଭଗ୍ନାଂଶକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ବଦଳାଇବା ବା ପରିଣତ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୩୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଆଜି ଆମେ ଶତକଡ଼ା ଉପରେ କାମ କରିବା । ପ୍ରଥମେ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଶତକଡ଼ା କହିଲେ ସେମାନେ କ’ଣ ବୁଝୁଛନ୍ତି । ପୁଣି ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ଶତକଡ଼ାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକ ଏକ ଶତରୂ କିଛି କିଛି ଆଂଶ ।

ଯେପରିକି, ଯଦି କେହିଜଣେ କହିବ ଯେ ମୁଁ ମୋ ପାଖରେ ରଖିଥିବା ପଇସାରୁ 50 ଶତକଡ଼ା ଖର୍ଚ୍ଚ କରିଦେଇଛି । ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ଏ ହେବ ଯେ ଯଦି ତା’ପାଖରେ 300ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେ ସେଥିରୁ କେତେ ଖର୍ଚ୍ଚ କରି ଦେଇଥିବ । ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବାରେ ଏକ ସହଜ ପ୍ରଶାଳୀ ଏ ହେବ ଯେ ଆମେ ଏ କଥାକୁ ବୁଝିବା ଯେ 50 ଶତକଡ଼ାର ଅର୍ଥ କ’ଣ ହୋଇପାରେ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ । ବହୁତ ସହଜରେ ପିଲାମାନେ କହିଦେବେ । ନକହିପାରିଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ 100 ରୁ 50 । ଏଥରେ ଆମେ 100 ରୁ 50 ଭାଗ ବି କହିପାରିବା ଆହୁରି ମଧ୍ୟ

100ରୁ ଆମେ 50-50 କରି ଦୁଇଥର ବାହାର କରି ପାରିବା । ଅର୍ଥାତ୍ 50, 100ର ଅଧା ଅଟେ । ଏଥରେ ଆମେ 100 ରୁ 50 ଭାଗକୁ ସରଳ କରିକି ବି ବାହାର କରିପାରିବା । ଅର୍ଥାତ୍ ଏହାକୁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ କେତେକ ପ୍ରଶାଳୀ ଅଛି ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରକୁ ଯେ ଯଦି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ 700 ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେମାନେ ସେଥରୁ କେତେଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ କରି ଦେଲେ ?

ଯଦି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ 50 ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେମାନେ ସେଥରୁ କେତେଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ କରି ଦେଲେ ?

ଯଦି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ 4300 ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେମାନେ ସେଥରୁ କେତେଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ କରି ଦେଲେ ?

ଯଦି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ 4320 ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେମାନେ ସେଥରୁ କେତେଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ କରି ଦେଲେ ?

ଯଦି ସେମାନଙ୍କ ପାଖରେ 4328 ଟଙ୍କା ଥିଲା ତେବେ ସେମାନେ ସେଥରୁ କେତେଟଙ୍କା ଖର୍ଚ୍ କରି ଦେଲେ ?

ଅର୍ଥାତ୍ ଆମେ ମୋଟ ୮ ଟଙ୍କାର ଦୁଇ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ଅଧା କରିକି 50 ଶତକଢ଼ାର ୦.୧ ବି କରିପାରିବା ।

ଏବେ ନିଜ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ – ୧ ନା ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉଭର ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରକୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜର ଉଭର କିପରି ବାହାର କରିଲେ । ବାକି ଅନ୍ୟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ମଧ୍ୟ ପଚାରକୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜର ଉଭର ଏହି ପ୍ରଶାଳୀରେ ବାହାର କରିଲେ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ କୌଣସି ପ୍ରଶାଳୀରେ ବାହାର କରିଛନ୍ତି । ଏହି କାମ ଜରିଆରେ ଆପଣ ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନକୁ ଏଥୁପ୍ରତି ଆଣିପାରିବେ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନର ଠିକ୍ ସମାଧାନ କେତେକ ପ୍ରଶାଳୀରେ ବାହାର କରାଯାଇପାରିବ ।

ଦିବସ – ୧୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚି

ଉଦେଶ୍ୟ – ଶବ୍ଦରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ଅମାମାସିତ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିରେ ପରିଣତ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

କ୍ଲାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ବାକ୍ୟ ଲେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହି ବାକ୍ୟକୁ ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ । ଯେପରିକି, 'କ' କୁ ଚାରିଥର ମିଶାଇବା ।

କ + କ + କ + କ = ୪ × କ

କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇଗୁଣା ଓ ସଂଖ୍ୟାର ଅଧା ମିଶିକରି 32 ହେବ । ମନେକର ସଂଖ୍ୟାଟି x

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରାଇସାରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ – ୧୪ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ, ପଦ୍ମର ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉଭରଗୁଡ଼ିକୁ କ୍ଲାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ସମାଧାନ ବାହାର କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀଗୁଡ଼ିକ ବାବଦରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୧୫

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚି

ଉଦେଶ୍ୟ – ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିକୁ ଶବ୍ଦରେ ଲେଖା ଅମାମାସିତ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପରିଣତ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିକୁ ଲେଖନ୍ତୁ। ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହାକୁ କିପରି ଶବରେ ଲେଖୁ ଅମାମାଂସିତ ପ୍ରଶ୍ନରେ ପରିଣତ କରାଯାଇପାରିବ ।

$$a \times 1 = a$$

କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାରେ 1 ଗୁଣନ କରିଲାପରେ ଗୁଣଫଳ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ହିଁ ହେବ ।

କିମ୍ବା

ଏକ ମାନରେ କୌଣସି ବି ସଂଖ୍ୟା ରଖୁ ସେଥୁରେ 1 ଗୁଣନ କଲେ ଆମକୁ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ହିଁ ମିଳିବ ।

କିମ୍ବା

ଏକ ମାନରେ କୌଣସି ବି ସଂଖ୍ୟା ରଖୁକରି ସେଥୁରେ 1 ଗୁଣନ କଲେ ଗୁଣଫଳ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ ।

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ଉପରୋକ୍ତ ତିନୋଟି କଥାରେ ଏହି ଉଚ୍ଚିକୁ ଶବରେ ବଦଳାଇବା ସମୟରେ କୁହାଯାଇ ପାରିବ ।

ଏହିପରି କେତେକ ସ୍ଵତ୍ତ ଯେପରି, ଆଯତଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସ୍ଵତ୍ତ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖନ୍ତୁ। ଯେପରିକି,

$$\text{ଲମ୍} \times \text{ପ୍ରସ୍ତୁତି = \text{କ୍ଷେତ୍ରଫଳ}$$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ଉଚ୍ଚିକୁ ଶବରେ କିପରି କହିବା । ପିଲାମାନେ କହିଥିବା କଥାକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରାଇସାରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ – ୧୪ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ, ପଦର ମିନିଟରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ସମାଧାନ ବାହାର କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀଗୁଡ଼ିକ ବାବଦରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୧୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଏହାର ମାନ କ’ଣ ?

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ସମାକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମାନ ବାହାର କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମାକରଣକୁ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ପ୍ରଥମେ ସେମାନେ ଏହାକୁ ଶବରେ କୁହନ୍ତୁ । ଏହାପରେ ୧୦ ବର କରନ୍ତୁ ଯେ X ର କେଉଁ ମାନ ପାଇଁ ଏହି ସମାକରଣ ଠିକ୍ ଅଟେ । ପିଲାମାନଙ୍କର ଅନୁମାନକୁ ଯାଅ କରିବା ପାଇଁ ସମାକରଣରେ X ର ମାନ ରଖୁକରି ଦେଖନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ମାନକୁ ରଖିବା ପରେ ଉଭୟ ପକ୍ଷ ସମାନ ହେଉଛି ନା ନାହିଁ ।

$$x + 15 = 48$$

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରାଇସାରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ – ୧୭ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ, ପଦର ମିନିଟରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତରଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ସମାଧାନ ବାହାର କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀଗୁଡ଼ିକ ବାବଦରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୧୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ

ଉଦେଶ୍ୟ – ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମିଶାଣ, ଫେଡ଼ାଣ

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ମିଶାଣ ଫେଡ଼ାଣ ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ସଂଖ୍ୟା ଭଲି ସରଳ ଅଟେ । ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୋପାନକୁ ଦେଖୁ ଏପରି କରନ୍ତୁ, ତୁମେମାନେ ନିଜେ ହିଁ ଏପରି ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବୁଝିଯିବ ।

- ବୁଲ୍‌କରୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଯେକୌଣସି ଦୁଇଟି ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖନ୍ତୁ । ଯେପରିକି, ୦.୫, ୧.୦୨
- ବୁଲ୍‌କରୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ସ୍ଲାନୀୟ ମାନ ସାରଣୀରେ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ କିପରି ଲେଖିବା । ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ସଠିକ୍ ପ୍ରମାଣରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ଯେପରିକି .୫ ଏବଂ ୧.୦୨ ଲେଖାଯାଇଛି । ଏବେ ତୁମେମାନେ କୌଣସି ବି ସଂଖ୍ୟାର ସ୍ଲାନୀୟ ମାନକୁ ସହଜରେ ଜାଣିପାରିବ ।

ଏକକ	ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ	ଏକ ଦଶକର ଅଂଶ ୧ / ୧୦	ଏକ ଶତକର ଅଂଶ ୧ / ୧୦୦
୦	.	୫	
୧	.	୦	୨

- ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବା ସମୟରେ ମିଶାଣ କରନ୍ତୁ । ପ୍ରଥମେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ମିଶାଣ କରିବାର ସୁଯୋଗ ଦିଅନ୍ତୁ । ସେମାନେ ସଠିକ୍ ଉଭର ଦେଲେ ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ଏହାକୁ କିପରି ବୁଝାଇବେ । ଯେପରି ୦.୫ ରେ ଶତକର ଅଂଶ କିଛି ବି ନାହିଁ, ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏଥରେ ଶତକର ଅଂଶ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ, ଯେଉଁଥିରେ ୨ ଶତକ ଅଂଶ ମିଶାଇବା ପରେ ଆମକୁ ମୋର୍ ୨ ଶତକ ଅଂଶ ହିଁ ମିଳିବ । ଏହି ପ୍ରକାରେ ବାକି ଅଂଶ ତଥା ଏକକଗୁଡ଼ିକୁ ମିଶାଇ କରି ଦେଖାନ୍ତୁ ।
- ଏକ ସମାଧାନ କରିଛେଉଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ତାହାକୁ ମିଶାଣ କରି ଦେଖାନ୍ତୁ । ଯେପରିକି,

ଦଶକ	ଏକକ	ଦଶମିକ ବିନ୍ଦୁ	ଏକ ଦଶକର ଅଂଶ ୧ / ୧୦	ଏକ ଶତକର ଅଂଶ ୧ / ୧୦୦
	୮	.	୫	୨
	୯	.	୮	୫
୧	୮	.	୫	୨

- ପ୍ରଥମେ ୭ ଶତକ ଅଂଶ ତଥା ୫ ଶତକ ଅଂଶକୁ ମିଶାଣ କରିବା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଉଭୟକୁ ମିଶାଇବା ପରେ ୧୨ ଶତକ ଅଂଶ ମିଳିଥାଏ । ଏଥରେ ୧୦ ଶତକ ଅଂଶକୁ ୧ ଦଶକ ଅଂଶରେ ବଦଳାଇ ସେଥିରେ ଦଶକ ଅଂଶ ସ୍ଲାନୀରେ ବିକି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖିଦେବା ଏବଂ ବଞ୍ଚିଥିବା ୨ ଶତକ ଅଂଶକୁ ଶତକ ଅଂଶ ସ୍ଲାନୀରେ ଲେଖିଦେବା ।
- ଏହିପରି ଭାବରେ ୧ ଦଶକ ଅଂଶ, ୬ ଦଶକ ଅଂଶ ତଥା ୪ ଦଶକ ଅଂଶକୁ ମିଶାଇବା ପରେ ୧୫ ଦଶକ ଅଂଶ ମିଳିବ । ଏହିତରୁ ୧୦ ଦଶକ ଅଂଶକୁ ମିଶାଇକରି ଏକକରେ ବଦଳାଇ ଦେବା ଏବଂ ସେଥିରେ ଏକକ ସ୍ଲାନୀରେ ବାକି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖିଦେବା ।
- ଏହିପରିଭାବରେ ଏକକ ତଥା ଦଶକକୁ ବି ମିଶାଇ ଦେବା ।
- ପିଲାମାନଙ୍କ ଧାନ ଏ କଥା ପ୍ରତି ଆଶନ୍ତୁ ଯେ ଏଠାରେ ଆମେ ଏକକର ଦଶକ ଓ ଶତକ ଅଂଶକୁ ମିଶାଇଛନ୍ତି, ଖାଲି ଅଙ୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ନୁହେଁ । ସେଇଥିପାଇଁ ଯେତେବେଳେ ବି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ଦଶମିକ ପରେ ଅଂଶକୁ ମିଶାଣ କରି ତଥା ଏହାର ଅର୍ଥକୁ ବିଚାର କରି ଦେଖିବେ ।
- ଏହିପରି ଭାବରେ ଏକ ଫେଡ଼ାଣର ପ୍ରଶ୍ନ ସମାଧାନ କରିକି ଦେଖାନ୍ତୁ ।

ଦଶକ	ୱର୍ଷ		ୱର୍ଷ ଦଶକର ଅଂଶ	ୱର୍ଷ ଶତକର ଅଂଶ
			୧ / ୧୦	୧ / ୧୦୦
	୩	.	୧	୨
	୯	.	୪	୫

- ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ 2 ଶତକ ଅଂଶରେ 5 ଶତକ ଅଂଶକୁ କିପରି ଫେଡ଼ିବା ।
- ଶୂନ୍ୟ ଦଶକ ଅଂଶରୁ 4 ଦଶକ ଅଂଶକୁ କିପରି ଫେଡ଼ିବା ।
- 3 ଏକକରୁ 9 ଏକକକୁ କିପରି ଫେଡ଼ିବା ।
- ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଆଲୋଚନାରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନ ଏଥୁପ୍ରତି ଆଣନ୍ତୁ ଯେ ବାକି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଫେଡ଼ାଣରେ ଦଶକକୁ ଭାଙ୍ଗିକରି ଦଶ ଏକକୁ କାମରେ ଲଗାଯାଏ ସେହି ପ୍ରକାରେ ଏକକୁ ଭାଙ୍ଗିକରି ଦଶ ଦଶକ ଅଂଶ ତଥା ଦଶକ ଅଂଶକୁ ଭାଙ୍ଗିକରି ଦଶ ଶତକ ଅଂଶରେ କାମରେ ଲଗାଯାଇଥାଏ । ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନକୁ ଏଥୁ ପ୍ରତି ଆଣନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ଅଙ୍କଗୁଡ଼ିକୁ ଫେଡ଼ିବା କାରଣରୁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏହାର ମାନ ସହିତ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ – ୧୭ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୧୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଗୁଣନ ଓ ହରଣ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣନ ଏବଂ ହରଣ

ସମୟ ଅବଧି – ୨୦ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ଉତ୍ତରାଂଶ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଶତକଢ଼ା, ଦଶମିକ ୩ ଅନୁପାତରେ ବଦଳାଇ ଆପଣ ଦେଖୁଥାରିଛନ୍ତି । ଆପଣ ତାହିଁଲେ ପିଲାମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ କୌଣସି ଏକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ଯାହାପଳରେ ସେମାନଙ୍କର ମନେପଡ଼ିଯିବ ।

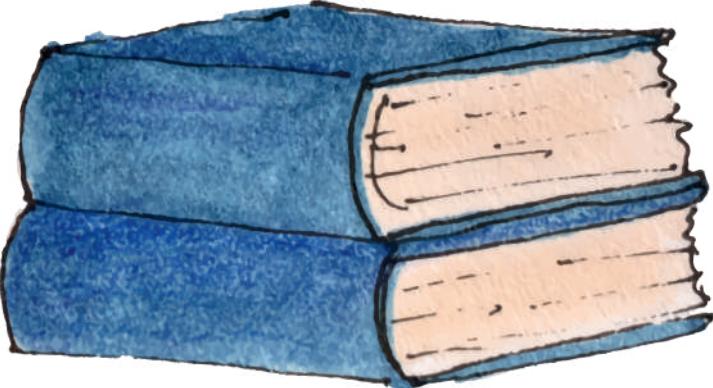
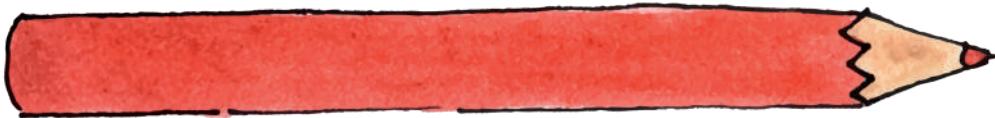
ଏଥୁପାଇଁ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଗୁଣନ କରିବା ସମୟରେ ମଧ୍ୟ ଉତ୍ତରାଂଶ ସଂଖ୍ୟାରେ ବଦଳାଇ ଗୁଣନ କରାଯାଇପାରିବ । ଯେପରିକି,

$$0.5 \times 0.2 = \frac{5}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{10}{100} = 0.10 = 0.1$$

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ – ୧୮ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଶେଷରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜର ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କେଉଁ ସବୁ ପ୍ରଶାଳୀ ପ୍ରୟୋଗ କରିଛନ୍ତି । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଅଳଗା ଅଳଗା ରଣନୀତି ଶୁଣାଇବା ପାଇଁ ଆଗକୁ ବଢ଼ିବା ପାଇଁ ଦିଅନ୍ତୁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଯେତେବେଳେ ଗୋଟିଏ ପିଲା ଏକ ରଣନୀତି ଶୁଣାଇ ସାରିବ ସେତେବେଳେ ବାକି ଅନ୍ୟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ପ୍ରଶାଳୀକୁ ଛାଡ଼ି ଅନ୍ୟ ପ୍ରଶାଳୀକୁ କିଏ କାମରେ ଲଗାଇଛନ୍ତି, ସେ ନିଜର ପ୍ରଶାଳୀକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଏଥୁରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସହାୟତା ମିଳିବ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଅଳଗା ଅଳଗା ପ୍ରଶାଳୀରେ ସମାଧାନ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶାଳୀ ଠିକ୍ ହୋଇପାରେ ।

ସହ୍ୟୋଗାମ୍ବକ ଅଧ୍ୟଗମ ଚରଣ



*ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଦକ୍ଷତା ଗୁଡ଼ିକ NCERT ସ୍ଲ୍ରୀରୀକୃତ ଶିକ୍ଷଣ ପଳାପଳ ଆଧାରରୁ ଅଣାଯାଇ ୨୦୧୭-୨୦୧୮ ରେ ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ମାନଙ୍କର ଆକଳନ, ଶିକ୍ଷକ ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀ ଏବଂ ବିଷୟ ବିଶ୍ଵାରଦ ମାନଙ୍କର ମତାମତ ଅନୁସାରେ ଏହାର ପ୍ରାଥମିକତା ନିର୍ବିରାଶ କରାଯାଇଥାଛି । ଶିକ୍ଷକ/ଶିକ୍ଷୟତ୍ରୀ ମାନଙ୍କ ପାଖରୁ ଏହା ଆଶା କରାଯାଏ ଯେ ସେମାନେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ମାନଙ୍କର ଶିକ୍ଷଣ ଆବଶ୍ୟକତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖୁ ଅତିରିକ୍ତ / ଅଧିକ ବିଷୟ / ଦକ୍ଷତା ପ୍ରାସ୍ତୁତ କରିପାରିବେ ଯାହା ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକା କିମ୍ବା ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକାରେ ନାହିଁ ।

ପରିଚୟ

ଗଣିତର ଏହି ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶିକା ପିଲାମାନଙ୍କର ସହଯୋଗମୂଳକ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନ ସମୟରେ ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କରାଯିବାକୁ ଥିବା କାମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ଏହା ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କରାଯାଇଥିବା ତିନୋଟି ସୋପାନରେ କରାଯାଇଥିବା କାମର ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଂଶ ଅଟେ । ଏଥୁରେ ଗଣିତର ମୌଳିକ ଅବଧାରଣା ଉପରେ କରାଯାଇଥିବା କାମକୁ ଆଗକୁ ବଡ଼ା ଯାଇଛି । ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶିକାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ପିଲାମାନଙ୍କ ନିମନ୍ତେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକା ମଧ୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ପିଲାମାନେ ଏହାର ପ୍ରୟୋଗ ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶିକାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଅନୁସାରେ ହିଁ କରିବେ । ପ୍ରତ୍ୟେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସହିତ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର ପ୍ରୟୋଗକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ।

ଶିକ୍ଷକମାନଙ୍କ ସାମ୍ବାରେ ସହଯୋଗମୂଳକ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନ ସମୟରେ, ଏଠାରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟର ଏକ ଡାଙ୍ଗା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ସହିତ ଏହି ଦିନଗୁଡ଼ିକରେ ହେବାକୁ ଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସହାୟତା ପ୍ରଦାନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଏହି ମାର୍ଗଦର୍ଶିକାର ଏକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ଥିଲା ।

ବିଶ୍ୟବସ୍ତୁ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟା

ସହଯୋଗାମକ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନରେ ବିଶ୍ୟବସ୍ତୁର ଚଯନ ଏହି କଥାକୁ ଧାନରେ ରଖାଯାଇ କରାଯାଇଛି ଯେ ପାଉଣ୍ଡେସନ୍ କ୍ୟାମ୍ ଚାଲିଥିବା ସମୟରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ମୌଳିକ ଗଣିତ ଓ ମୌଳିକ ଗଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଯେଉଁ ନିଯନ୍ତ୍ରଣ ଆସିଥିଲା ତାହା ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ହେବ, ଏହା ସହିତ ଆଗକୁ ଥିବା ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ସେମାନେ ବୁଝିପାରନ୍ତୁ। ପୁଣି ଏହି ସୋପାନରେ ବି ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ନବାହି, କିଛି ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ ଯଥେଷ୍ଟ କାମ ଦିଆଯାଇଛି ।

ଏହିସବୁ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀଗୁଡ଼ିକରେ ରାଷ୍ଟ୍ରୀୟ ପାଠ୍ୟଚର୍ଯ୍ୟୀ ୨୦୦୪ ତଥା ଗଣିତର ପ୍ରଶ୍ନପତ୍ରରେ ବୁଝାଇ ଦିଆଯାଇଥିବା ଗଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ବିକଶିତ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି । ଏହି ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମଗୁଡ଼ିକୁ ଏପରି ସଜ୍ଜିତ କରାଯାଇଛି ଯେ ଏହା ଉପରେ କାମ କରିବା ସାଙ୍ଗେ ସାଙ୍ଗେ ମୌଳିକ ଗଣିତିକ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଯେପରି ଦୃଶ୍ୟକରଣ, ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ, ବହୁବିଧ ପ୍ରଶାଳୀରେ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା, ଗଣିତିକ ସଂପ୍ରେଷଣ ଆଦି ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ନିଯନ୍ତ୍ରଣ ଉନ୍ନତତର ହେବ ।

ପିଲାମାନେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଓ ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଥିବା ମୌଳିକ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଶିଖ୍ୟାରିଛନ୍ତି, ସେଥିପାଇଁ ନୂଆ ସଂଖ୍ୟା ଓ ସେଥିରେ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଥିବା ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ହିଁ ଏଥିରେ ନିଆଯାଇଛି । ଏହା ସହିତ ଉଚ୍ଚ ପ୍ରାଥମିକ ଶ୍ରରେ ଆରମ୍ଭ ହେବାକୁ ଥିବା ବୀଜଗଣିତ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ଯଥେଷ୍ଟ କାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଏଥିରେ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ କିହିଟା ଏହି ପ୍ରକାରର ଅଟେ । ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ କୌଣସି ଅବଧାରଣା ଉପରେ କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀକୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପରିଚିତ କରାଇବେ । ଏହାପରେ ଏହି ଅବଧାରଣା ସହିତ ଯୋଡ଼ିହୋଇ ରହିଥିବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ପିଲାମାନଙ୍କର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଦିଆଯାଇଛି । ସାଧାରଣଭାବେ ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଉପରୁକ୍ତ ସ୍ଥାନରେ ଏହି କଥାକୁ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କେବେ କୁହାଯିବ ।

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ କିଛି ଏପରି ବହାଯାଇଛି ଯେ ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେବେ । ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହା ସହିତ ଯୋଡ଼ିହେବା ପାଇଁ କେତେ ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଛି । ପ୍ରଶ୍ନ କରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରତିଦିନ ଆଲୋଚନା କରିବା ପାଇଁ ସମାଧାନ ରଖାଯାଇଛି, ଯାହାପାଇଁ ପିଲାମାନେ ନିଜର ଗଣିତିକ ଚିତ୍ରନକୁ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କ ସାମ୍ବାରେ ବ୍ୟକ୍ତ କରିପାରିବେ । ଏବଂ ଅନ୍ୟମାନଙ୍କର ଗଣିତିକ ଚିତ୍ରନକୁ ଶୁଣି ପାରିବେ । ଆହୁରି ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା ଜରିଆରେ ନିଜର ଗଣିତିକ ଚିତ୍ରନକୁ ଆହୁରି ଉନ୍ନତ କରିପାରିବେ । ଶିକ୍ଷକ ଏହି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପ୍ରକ୍ରିୟାରେ ସହାୟକର ଭୂମିକା ନିଭାଇ ପାରିବେ ।

- ସର୍ବ ଶେଷରେ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ପରି ଆଉ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ନିଜ ଖାତାରେ ସମାଧାନ କର ।
- ନିଜ ସାଥୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବାରେ ସହଯୋଗ କର ।
- କୌଣସି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସେହି ଛାତ୍ର କିପରି ସମାଧାନ କରିଲା, ତାହାକୁ ଖାତାରେ ଲେଖ ।
- ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ କଠିନ ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ସମାଧାନ କର ।
- ଦିଆଯାଇଥିବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ଯେଉଁମାନେ ସଂପନ୍ନ କରି ନେଇଛନ୍ତି, ସେପରି ନିଜର କୌଣସି ସାଥୀଙ୍କ ସହିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କର ।

ଆବଶ୍ୟକ ସ୍ଥଳେ ଆରମ୍ଭ ଦିନଗୁଡ଼ିକରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଏହିସବୁ ନିର୍ଦ୍ଦେଶଗୁଡ଼ିକୁ ପ୍ରଯୋଗ କରନ୍ତୁ । ଧୀରେ ଧୀରେ ପିଲାମାନେ ବୁଝିଯିବେ ଯେ ସେମାନଙ୍କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା କାମ ଶେଷ ହେଲାପରେ ସେମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ସ୍ଵ-ଆକଳନ ପାଇଁ ଏଥରେ ନିୟମିତ ଧାରାବାହିକ ଭାବେ ଏପରି ଏକ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧ ଦିଆଯାଇଛି ଯେଉଁଥରେ ଏହି ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶିଖୁଥିବା ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକରୁ କିଛି କାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଯାହାକୁ କରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜେ ଶିଖୁଥିବା କାମର ଅନୁମାନ ଆସିଯିବ । ଏହିପରି ଭାବେ ଶିକ୍ଷକ ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଦେଖିବାରି ପିଲାମାନେ ଏହିସବୁ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ କେତେମାତ୍ରାରେ ବୁଝିଛନ୍ତି ସେ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଆକଳନ କରିପାରିବେ । ଶିକ୍ଷକ ପିଲାମାନଙ୍କର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାକୁ ଦେଖି ମଧ୍ୟ ସେମାନଙ୍କର ପ୍ରଗତି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଅନୁମାନ ଲଗାଇ ପାରିବେ ।

ଗଣିତ ଶିକ୍ଷା ସମୟରେ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ପ୍ରସଂଗକୁ ଧାନରେ ରଖନ୍ତୁ

- ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବା ସମୟରେ ସହାୟତା କରିବା ପାଇଁ ଅଧିବେଶନ ଯୋଜନା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରାଯାଇଛି । ସାଧାରଣଭାବେ ଚେଷ୍ଟା କରାଯାଇଛି ଯେ ଏଥରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାମଗୁଡ଼ିକୁ ପିଲାମାନେ ଯେପରି ଗୋଟିଏ ଦିନରେ ୪୫ ମିନିଟ୍‌ରେ ସଂପନ୍ନ କରିପାରିବେ । ଯଦି ଏପରି ନହୋଇପାରେ ତେବେ ଏହି କାମକୁ ଘରେ କରିକି ଆଣିବା ପାଇଁ କୁହାଯାଇ ପାରିବ ।
- କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ପ୍ରସ୍ତୁତିକରଣ ତଥା ଆଲୋଚନା ଉପରେ ଗୁରୁତ୍ୱ ଦିଆଯାଇଛି । ଏହି ସମୟରେ, ଶ୍ରେଣୀରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଜ ନିଜର କାମକୁ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ଓ ସେମାନଙ୍କ କାମ ବିଶ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାର ପରିବେଶ ସୃଷ୍ଟି କରିବା ଦିଗରେ ଧାନ ରଖନ୍ତୁ । ଯାହାପଳରେ ପିଲାମାନେ ଜଣେ ଅନ୍ୟଜଣକର ଆଲୋଚନାକୁ ଶୁଣି, ବୁଝି ଏହା ଉପରେ ନିଜର ମନ୍ତ୍ରବ୍ୟ ଦେଇପାରିବ ।
- କେତେକ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମରେ ଏପରି କାମ ଦିଆଯାଇଛି ପିଲାମାନେ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟରରେ ଶିଖୁଥିବା ଜ୍ଞାନକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଷ୍ଟରରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ଏବଂ ନିଜର ବୁଝିବା ଶକ୍ତିକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଷ୍ଟର ହିସାବରେ ବିଷ୍ଟାର କରିପାରିବେ । ଏଥରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ନିଜର କାମକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ବାଟରେ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ ହେବ । ଏପରି ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ତର୍କକୁ ବୁଝିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ସେଥରେ ଗଣିତିକ ବିଚାର ପ୍ରକ୍ରିୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଗଢାଇ କରିବାରେ ସହାୟତା କରିବ ।
- ପ୍ରତିଦିନ କାମ କରିବା ପୂର୍ବରୁ ଥରେ କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମକୁ ପଡ଼ି ନିଅନ୍ତୁ ଓ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କାମ କରିବେ ତାହାକୁ ନୋଟ୍‌ଖାତାରେ ଲେଖି ନିଅନ୍ତୁ, ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କାମ କରିବା ସମୟରେ ଏହା ସହାୟକ ହେବ ।
- ଏହି ସୋପାନରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ପାଖରେ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଯଥେଷ୍ଟ କାମ ଦିଆଯାଇଛି । ଯେତେବେଳେ ପିଲାମାନେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ କାମ କରୁଥିବେ ସେତେବେଳେ ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀରେ ବୁଲିବୁଲି ଏ କଥାକୁ ଚିହ୍ନଟ କରନ୍ତୁ ଯେ କେଉଁ ପିଲାକୁ ତାଙ୍କର ସାହାୟ୍ୟ ଦରକାର ପଡ଼ୁଛି । ଯଦି ଏପରି ପିଲାଙ୍କ ସଂଖ୍ୟା ଅଧ୍ୟକ ଥାଏ ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ନେଇ ଦଳଗଠନ କରି ସହାୟ୍ୟ କରନ୍ତୁ । ଯଦି ଏପରି କମ୍ ପିଲା ଥାଆନ୍ତି ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ସହିତ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏ କଥାକୁ ଧାନରେ ରଖନ୍ତୁ ଯେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଭାବେ ଆଲୋଚନା ଚାଲୁଥିବା ସମୟରେ ସମ୍ଭାବ ଶ୍ରେଣୀ ଯେପରି ପ୍ରଭାବିତ ନହୁଁ ।

ସହ୍ୟୋଗାମ୍ଭକ ଶିକ୍ଷଣ ସୋପାନରେ ଶିକ୍ଷକ ମାର୍ଗଦର୍ଶକା ତଥା ପିଲାମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ସାମଗ୍ରିର ଆବଶ୍ୟକତା ପଡ଼ିବ ନାହିଁ ।

ସହଯୋଗାମ୍ବକ ଶିକ୍ଷଣ ଯୋପାନର ଅଧୁବେଶନ ଯୋଜନା

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଅବଧାରଣା	କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ	କାର୍ଯ୍ୟପ୍ରତ୍ରର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ସମୟ ଅବଧି
୧	ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା	M604, 701, 702 ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ପ୍ରକ୍ରିୟାର ନିୟମକୁ ବୁଝିବା	୧	୪୫ ମିନିଟ୍
୨	ଏକକ ଗୁଡ଼ିକର ପାରଷ୍ଟରିକ ସମ୍ବନ୍ଧ	କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ବୁଝିବା	୨	୪୫ ମିନିଟ୍
୩	ଗୁଣକ ଗୁଣନୀୟକ ଗୁଣନଶ୍ଵର	ଗୁଣିତକ ଅର୍ଥାତ ଗୁଣନୀୟକ ତଥା ଗୁଣନଶ୍ଵର ଅର୍ଥାତ ଗୁଣନୀୟକକୁ ବୁଝିବା	୩	୪୫ ମିନିଟ୍
୪	ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟା, ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ	M601 ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା, ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ	୪	୪୫ ମିନିଟ୍
୫	ଉଗ୍ରାଂଶ୍ବୁ ଶତକତ୍ତା	M606 ଉଗ୍ରାଂଶ୍ବୁ ଶତକତ୍ତାରେ ଅଦଳ ବଦଳ କରିବା	୫	୪୫ ମିନିଟ୍
୬	ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାର ଚାରୋଟି ଅର୍ଥ	M714 କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଚାରି ପ୍ରକାରରେ ନିର୍ମୂଳିତ କରିବା	୬	୪୫ ମିନିଟ୍
୭	ଉଗ୍ରାଂଶ୍ବରେ ହରଣ	M704 ଗଣନାବିଧିର ତର୍କକୁ ବୁଝିବା	୭	୪୫ ମିନିଟ୍
୮	ଉଗ୍ରାଂଶ ସହ ଗୁଣନରେ ଗୁଣପଳ ଛୋଟ ଭାଗପଳ ବଢ଼ କାହିଁକି ?	M704 ଗଣନାବିଧିର ତର୍କକୁ ଖୋଜିବା	୮	୪୫ ମିନିଟ୍
୯	ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା	M801 ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ତତ୍ ସଂପର୍କତ ନିୟମ ସବୁକୁ ଜାଣିବା	୯	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୦	ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ପରିପ୍ରକାଶ	M801 ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦଶମିକ ରୂପ ସଂପର୍କତ ଧାରଣା	୧୦	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୧	ଗୋଟିଏ ଅଙ୍କର ଅଲଗା ଅଲଗା ମାନ	M802 ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଲେଖାଯାଇଥିବା ଅଙ୍କର ଅଲଗା ଅଲଗା ଅର୍ଥକୁ ବୁଝିବା	୧୧	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୨	ଘାତ ଓ ଘାତରାଶି (ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ)	M803, 706 ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧନାତ୍ମକ ଘାତଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା	୧୨	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୩	ଘାତ ଓ ଘାତରାଶି (ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ)	M803 ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ଘାତଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା	୧୩	୪୫ ମିନିଟ୍

କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ଅବଧାରଣା	କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ	କାର୍ଯ୍ୟପତ୍ର କ୍ରମିକ ସଂଖ୍ୟା	ସମୟ ଅବଧି
୧୪	ବୀଜଗଣିତରେ ଥୁବା ଗାଣିତିକ ସଂଙ୍କେତ	M807 ବୀଜଗଣିତରେ ଥୁବା ଗାଣିତିକ ସଂକେତଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବା	୧୪	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୫	ବୀଜଗଣିତିକ ଭାଷା	M807 ପାଟିଗଣିତ ନିଯମକୁ ବୀଜଗଣିତ ରୂପରେ ଲେଖିବା	୧୫	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୬	ବୀଜଗଣିତିକ ଉଚ୍ଚିତରେ ଆଞ୍ଚାତରାଶିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା	M807 ସମାକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଆଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା	୧୬	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୭	ଆଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମାନର ପ୍ରୟୋଗ	M607 ସମାକରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଆଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମାନ ରଖିବାର ସମାଧାନ କରିବା	୧୭	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୮	ପଲିନୋମିଆଲର ଧାରଣା	ପଲିନୋମିଆଲ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ମୂଳ ଧାରଣାର ଜ୍ଞାନ	୧୮	୪୫ ମିନିଟ୍
୧୯	ପଲିନୋମିଆଲର ଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ	M707 ସଦୃଶ ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ଘୃଥକ କରି ଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ କରିବା	୧୯	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୦	ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ	M807 ମନୋମିଆଲ ସହିତ ମନୋମିଆଲ, ପଲିନୋମିଆଲ ଓ ପଲିନୋମିଆଲ ସହିତ ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ ଜାଣିବା	୨୦	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୧	ପଲିନୋମିଆଲର ଉପାଦକୀକରଣ	ଯୋଗିକ ସଂଖ୍ୟା ବା ବୀଜଗଣିତିକ ରାଶିକୁ ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରିବା	୨୧	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୨	ଗ.ସା.ଗୁ. ଲ.ସାଗୁ.	ଲାଇଷ୍ ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ଓ ଗରିଷ୍ଟ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକର ପରିଚୟ	୨୨	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୩	ଦ୍ୱିଘାତ ସମାକରଣ	ଦ୍ୱିଘାତ ସମାକରଣ ସମାଧାନ ପ୍ରଶାଲୀ ବୁଝିବା	୨୩	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୪	ବର୍ଗ ବର୍ଗମୂଳ	M804 ଏକକ ସ୍ଥାନରେ ଥୁବା ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିରୂପଣ କରିବା ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗମୂଳ ନିରୂପଣ କରିବା	୨୪	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୫	ଘନ ଓ ଘନମୂଳ	M804 ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଓ ଘନ ସଂଖ୍ୟାର ଘନମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ	୨୫	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୬	ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଢ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ	M710 ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଢ଼ା	୨୬	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୭	ଶତକଢ଼ାରେ ଲାଭ ଓ କ୍ଷତିର ଗଣନା	M711 ଲାଭ ଓ କ୍ଷତିର ଗଣନା କରିବା		୪୫ ମିନିଟ୍
୨୮	ସରଳ ସୁଧ	M711 ସରଳ ସୁଧକୁ ବୁଝିବା ଓ ଗଣନା କରିବା	୨୮	୪୫ ମିନିଟ୍
୨୯	ଆଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା	ସରଳ ସୁଧକୁ ଗଣନା କରିବା	୨୯	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୦	ବାଣିଜ୍ୟ ଗଣିତରେ ଆଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା	ସରଳ ସୁଧକୁ ଗଣନା କରିବା	୩୦	୪୫ ମିନିଟ୍

୩୧	ଜ୍ୟାମିତିରେ ମୌଳିକ ଧାରଣା	M712 ଏକ ସମତଳରେ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା, ସରଳରେଖା, ରଷ୍ଣାକୋଣ ଇତ୍ୟାଦିର ପାରସ୍ପରିକ ସମନ୍ବନ୍ଧରେ ଖୋଲିବା ଓ ଏହାକୁ ଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା	୩୧	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୨	କୋଣର ଶାର୍ଷବିନ୍ଦୁ ବାହୁ, ତାହାର ନାମକରଣ, କୋଣର ଅନ୍ତର୍ଦେଶ ଓ ବହିଦେଶ	M712 କୋଣର ସୃଷ୍ଟି ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶର ନାମକରଣକୁ ଜାଣିବା	୩୨	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୩	ତ୍ରିଭୁଜର ଅନ୍ତର୍ଦେଶ ଓ ବହିଦେଶ	ତ୍ରିଭୁଜର ଅନ୍ତର୍ଦେଶ ଓ ବହିଦେଶ ବୁଝିବା	୩୩	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୪	ତ୍ରିଭୁଜ ମାନଙ୍କର ସର୍ବସମତା	M715 ଦୁଇଟି ସର୍ବସମ ତ୍ରିଭୁଜ ସମନ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା ଓ ତ୍ରିଭୁଜ ସର୍ବସମତାର ସର୍ବ ଗୁଡ଼ିକୁ ଜାଣିବା	୩୪	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୫	ଜ୍ୟାମିତିକ କ୍ଷେତ୍ରମାନଙ୍କର	M710 ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଶାଳୀ ଜାଣିବା ଓ ସେଥିପାଇଁ ସ୍ଵତ୍ତୁ ପ୍ରଶାନ୍ତନ କରିବା	୩୫	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୬	ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଓ ଛେଦକ	M712 ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଓ ସେମାନଙ୍କର ଛେଦକ ସମନ୍ବନ୍ଧରେ ଓ ଅନୁରୂପ କୋଣ ସ୍ବୀକାର୍ୟ ଏବଂ ସମାନ୍ତରରେଖା ସମନ୍ବନ୍ଧ ଉପପାଦ୍ୟ ବୁଝିବା	୩୬	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୭	ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ଚତୁର୍ଭୁଜ	M601 ସାମାନ୍ତରିକ ଚିତ୍ର, ଆୟତଚିତ୍ର, ରମ୍ସ ଓ ବର୍ଗଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମକୁ ବୁଝିବା	୩୭	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୮	ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ	ସମକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜର ବାହୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ ବୁଝିବା	୩୮	୪୫ ମିନିଟ୍
୩୯	ସେଚ ଓ ସେଟ ପ୍ରକ୍ରିୟା	ସେଚ ଓ ସେଟ ଲିଖନ ସମନ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝିବା	୩୯	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୦	ମୁନ୍ମାଙ୍କ ସମତଳରେ ବିନ୍ଦୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣତା	ଏକ ସମତଳରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁର ଅବଶ୍ୟକତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା	୪୦	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୧	ପରିସଂଖ୍ୟାନ - ତଥ୍ୟ	M819 ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟ ଓ ଲିପିବନ୍ଦ ପ୍ରଶାଳୀକୁ ବୁଝିବା	୪୧	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୨	ପରିସଂଖ୍ୟାନ - ଲେଖଣିତ୍ର ଓ ତଥ୍ୟ ପରିଚାଳନା	M819 ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଲେଖଣିତ୍ରର ବ୍ୟାଖ୍ୟାକରଣକୁ ବୁଝିବା	୪୨	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୩	ସମ୍ବାଦନ ଓ ସମ୍ବାଦ୍ୟତା	M820, 720 ସମ୍ବାଦନ ଓ ସମ୍ବାଦ୍ୟତାକୁ ବୁଝିବା	୪୩	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୪	ସମ୍ବନ୍ଧ ଓ ଆୟତଘନର ପୃଷ୍ଠାତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ	M818 ଆୟତଘନ ଓ ସମ୍ବନ୍ଧର ପୃଷ୍ଠାତଳ ଚିହ୍ନଟ ଓ ସେମାନଙ୍କର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ ବୁଝିବା	୪୪	୪୫ ମିନିଟ୍
୪୫	ସମ୍ବନ୍ଧ ଓ ଆୟତଘନର ଘନଫଳ	M818 ଘନ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଘନ ପଦାର୍ଥର ଆୟତନ, ସଂପର୍କରେ ଅବଗତ ହେବା	୪୫	୪୫ ମିନିଟ୍
				ପାଖାପାଖୁ ୩୪ ଘଣ୍ଠା

ଦିବସ - ୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା

ଉଦେଶ୍ୟ – ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ପ୍ରକିଳ୍ପାର ନିୟମକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

କୌଣସି ପ୍ରସଙ୍ଗକୁ ସିଦ୍ଧ କରିବା ଏକ ଭଲ ଗାଣିତିକ ପ୍ରକିଳ୍ପା । ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ଆପଣଙ୍କୁ ଏହା ବୁଝିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଯେ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ଏକ ଧନାମୂଳ ସଂଖ୍ୟାରେ କିପରି ବଦଳି ଯାଉଛି ।

ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗକୁ ବୁଝିବାରେ ପୂର୍ବରୁ ପଡ଼ିଥିବା ତିନୋଟି ଅବଧାରଣାକୁ ମନେପକାଇବା ଦରକାର । ଏହା ଉପରୋକ୍ତ ନିୟମକୁ ସାବ୍ୟସ୍ତ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ଏହି ନିୟମ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଭ୍ଲାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ସଫା ସୁତୁରା ଢଙ୍ଗରେ ସ୍ଵର୍ଗଭାବେ ଲେଖିବିଅଛୁ । ଏଥରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୧ ରେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ ମିଳିବ ।

$a = l \times a$ ଏହା ୧ ର ବିଶେଷତା ଅଟେ ।

$a(b+c) = ab+ac$ ବଣ୍ଣନର ନିୟମ

$1, 2, 3, 4, 5, \dots = +1, +2, +3, +4, +5$ ଜ. ସମସ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗଣନା ଧନାମୂଳ ଅଟେ ।

ତଳେ ପ୍ରମାଣିତ କରାଯାଇଛି । ପ୍ରତ୍ୟେକ ସୋପାନରେ ଉପଯୋଗୀ ଅବଧାରଣାଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନର କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରୟାସ କର ।

$$(-1) + (+1) = 0 \quad (-1 \times -1) + (-1 \times +1) = 0$$

$$-1 + 1 = 0 \quad \dots \dots \dots + (-1 \times +1) = 0$$

$$1(-1+1) = 1(0) = 0$$

$$\{1 - (-1) - 1(+1)\} = 0$$

$$-1(-1+1) = -1(0) = 0$$

ଦିବସ - ୨

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଏକକ ମଧ୍ୟରେ ସମୟ

ଉଦେଶ୍ୟ – କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମୟକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ଭ୍ଲାକବୋର୍ଡ୍ ରେ ଲେଖା ଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଲେଖନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଧାନ ସହକାରେ ଦେଖି ସେଥିରେ ରହିଥିବା ସମ୍ପର୍କ କହନ୍ତୁ ।

1
10
100
1000
10000
100000

ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦେଖୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହି ପାରିବେ କି,

- ପ୍ରତ୍ୟେକ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟା ପୂର୍ବ ସଂଖ୍ୟାର ୧୦ ଗୁଣ ଅଟେ
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଖ୍ୟା ଦୁଇଟି ଅଙ୍କର ମିଶ୍ରଣର ତିଆରି ହୋଇଛି ୦ ଓ ୧
- ପ୍ରତ୍ୟେକ ସଂଖ୍ୟାରେ ୧ ଅଙ୍କର ମାନ ଭିନ୍ନ ଅଟେ
- ୧୦ ରେ ୧ ର ମାନ, ୧ ରେ ୧ ର ମାନ ୦ରୁ ୧୦ ଗୁଣ ଅଟେ ଆପଣ ପିଲାମାନଙ୍କ କଥାକୁ ଯେମିତିକୁ ସେମିତି କ୍ଲାକବୋର୍ଡରେ ଲେଖନ୍ତୁ।

ଏହାପରେ ଆପଣ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରି ପାରିବେ,

୧୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ, ୧୦ ରେ ୧ ର ମାନ ୦ରୁ କେତେ ଗୁଣ ଅଟେ

୧୦୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ, ୧୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ ୦ରୁ କେତେ ଗୁଣ ଅଟେ

୧୦୦୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ, ୧୦୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ ୦ରୁ କେତେ ଗୁଣ ଅଟେ

୧୦୦୦୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ, ୧୦୦୦୦ ରେ ୧ ର ମାନ୦ରୁ କେତେ ଗୁଣ ଅଟେ

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିପାରିବେ କି ୧ ଅଳଗା ଅଳଗା ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ । ତେଣୁ କରି ତାହାର ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅଟେ । ଏହି ପ୍ରକାର ଏକକ ପାଖରେ ଥିବା ସ୍ଥାନ ଦଶକ ସ୍ଥାନରେ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ୧ ର ମାନ ପ୍ରଥମ ୦ରୁ ୧୦ ଗୁଣ ବଢ଼ିଯାଉଛି । ଏହିପରି ଦଶକ ପାଖର ବାମକୁ ଥିବା ସ୍ଥାନରେ ରଖିବା ଦ୍ୱାରା ୧ ର ମାନ ପ୍ରଥମ ୦ରୁ ଦଶ ଗୁଣ ବଢ଼ି ଯାଉଛି ।

ଅର୍ଥାତ୍ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖିବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଥିବା ଅଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମୟ ବାମକୁ ଯିବାଦ୍ୱାରା ୧୦ ଗୁଣ ହେଉଛି ।

ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ପୁରା ଆଲୋଚନାରେ ଏହି ସିଙ୍କାନ୍ତରେ ପହଞ୍ଚ ପାରିବା କି କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ବାମରେ ଥିବା ଏକକର ମାନ ତାହାର ଠିକ୍ ତାହାଣରେ ଥିବା ଏକକର ଠିକ୍ ଦଶ ଗୁଣ ହେଉଛି ।

ଏହି ପ୍ରକାରର ବତ୍ରୁ ଛୋଟ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକୁ ଧାନରେ ଦେଖୁ ସେଥିରେ ଲୁଚିଥିବା ସଂରଚନା କହନ୍ତୁ ।

100000
10000
1000
100
10

ଏହାପରେ ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ର-ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ- ୨ କୁ ସମାଧାନ କରିବା ଦେବେ ।

ଦିବସ - ୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଗୁଣିତକ ଏବଂ ଗୁଣନୀୟକ ତଥା ଗୁଣନଖଣ୍ଡ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଗୁଣିତକ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ ତଥା ଗୁଣନଖଣ୍ଡ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

କ୍ଲାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ୨ ରୁ ୫ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଖଦ୍ଦା ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14,

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21,

4, 8, 12, 16, 20, 24, 28,

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, ...

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଏକ ପଂକ୍ତିରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଏହି ପଂକ୍ତିର ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣକ ଅଟେ । ଏ ସମସ୍ତ ସଂଖ୍ୟା 9, 7, 8, 4, ଗୁଣକ ଅଟେ । ଏଗୁଡ଼ିକୁ କ'ଣ ଅନ୍ୟ କିଛି ବି କହନ୍ତି କି ? ଏଗୁଡ଼ିକୁ ଆହୁରି କିପରି ଠିକ୍ ପ୍ରଶାଳୀରେ କହିପାରିବା ?

ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିକୁ ଦେଖ । ବୁଝିବାରେ ଯଦି କଠିନତା ଆସେ ନିଜ ପାଖରେ ଥିବା ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଚର୍କା କରନ୍ତୁ କିମ୍ବା ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀର ପାଠ୍ୟ ପୁଷ୍ଟିକଳୁ ବି ଦେଖିପାରିବେ । ଆମେ ଏହା ବାବଦରେ କେତେ ଓ କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଉଚ୍ଚି ତିଆରି କରିପାରିବା ।

- ଯଦି $a \times b = ab$ ତେବେ “ ab ” ଗୁଣଫଳ ହେବ ।
- “ a ” ଓ “ b ” କୁ “ ab ”ର ଗୁଣନୀୟକ କୁହାଯାଏ ।
- “ ab ” କୁ “ a ” ବିନା ଭାଗଫଳରେ ଭାଗ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
- “ ab ” କୁ “ a ” ଏବଂ “ b ” କୁ ଗୁଣିତକ କୁହାଯାଏ ।
- କୌଣସି ବି ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇଟି କିମ୍ବା ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଗୁଣନକ୍ଷେ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ ରହିଥାଏ ।
- ବିଶେଷ ପ୍ରକୃତିର ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣନଫଳ ବି ବିଶେଷ ହୋଇଥାଏ । (ସମାନ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଗୁଣନଫଳ)
- ୨ର ସମସ୍ତ ଗୁଣକ ସମାନ ହେବ ।

ଏହିପରି ଭାବରେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ରୁକ୍ତିଭାକୁ ଗୁଣନକ୍ଷେ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ କୁହାଯାଇଥାଏ । ଯେପରିକି,

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

ଅର୍ଥାତ୍ 9, 9, 9 ତଥା 3 ସଂଖ୍ୟା 9 ର ଗୁଣନକ୍ଷେ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ ଅଟେ ।

- “ ab ” କୁ “ a ” ଏବଂ “ b ” ରେ ବିନା ଭାଗଫଳରେ ଭାଗ କରାଯାଇ ପାରିବ ।
- “ a ” ଏବଂ “ b ” କୁ “ ab ” ର ଗୁଣନୀୟକ କୁହାଯାଏ ।
- କୌଣସି ବି ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇଟି କିମ୍ବା ଏହାଠାରୁ ଅଧିକ ଗୁଣନକ୍ଷେ ଅର୍ଥାତ୍ ଗୁଣନୀୟକ ରହିଥାଏ ।

ଅର୍ଥାତ୍ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁଷ୍ଟିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ୍ - ୩ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉଭର ଦିଆନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ତଥା ମୌଳିକ ପ୍ରଶ୍ନ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା, ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟା ଓ ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ବ୍ଲୌକବୋର୍ଡ଼ ଉପରେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବାରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏହାର ଦୁଇଟି ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ପଚାରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ମନେପକାଇ ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇଟି ଗୁଣନୀୟକ ଥାଏ: ୧ ଏବଂ ସ୍ବାମ୍ୟ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ।

ଉଦାହରଣ ପାଇଁ ୧୭କୁ ଆମେ ବିନା ଭାଗଫଳରେ କେବଳ ୧ ଏବଂ ୧୭ରେ ବିଭାଜିତ କରିପାରିବା । ସେଥିପାଇଁ ୧୭କୁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟା କହିଥାଆନ୍ତି ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ— ୪ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉପର ଦିଆନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଭଗ୍ନାଶରୁ ଶତକଡ଼ା

ଉଦେଶ୍ୟ – ଭଗ୍ନାଶରୁ ଶତକଡ଼ାରେ ଅଦଳ ବଦଳ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ପୂର୍ବରୁ କରାଯାଇଥିବା କାମକୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ମନେପକାଇ ଦିଆନ୍ତୁ । ଯେପରିକି,

$$90 / 100 = 90\% \quad \text{ଏବଂ} \quad 90 / 100 = 90\%$$

ଏହି ଆଧାରରେ ଆମେ ୧ / ୨ କୁ ଶତକଡ଼ାରେ କିପରି ବଦଳାଇବା ?

ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶାଳୀ ହେଉଛି “ସମାନ ଭଗ୍ନାଶ” ଅର୍ଥାତ୍ ସମତୁଳ ଭଗ୍ନାଶ ଅବଧାରଣାର ପ୍ରଯୋଗ । ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟା ୧ ବିଭକ୍ତ ୨ ର ଲବ ଓ ହରରେ ୫୦କୁ ଗୁଣନ କରିବା ପରେ ଆମକୁ ୫୦ / ୧୦୦ ମିଲିବ । ସେତେବେଳେ ଆମେ ସହଜରେ କହିପାରିବା ଯେ ୧ / ୨ = ୫୦%

କିନ୍ତୁ ୧ / ୨ କୁ ଶତକଡ଼ାରେ କିପରି ବଦଳାଇବା ?

ଡଳେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଭ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖୁ ଦିଆନ୍ତୁ ।

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 50\%$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 20}{5 \times 20} = \frac{20}{100} = 20\%$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 25\%$$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହିସବୁ ସମୀକରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖୁକରି କ’ଣ ସେମାନେ ଭଗ୍ନାଶକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ବଦଳାଇବା ପ୍ରଶାଳୀ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବେ । କହିନପାରିଲେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକଥା ଚିହ୍ନଟ କରିବା ପାଇଁ ସହଯୋଗ କରନ୍ତୁ ଯେ – “ଭଗ୍ନାଶ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଶତକଡ଼ାରେ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ ୧୦୦ରେ ଗୁଣନ କରିବାକୁ ହେବ” ।

ଏହିପରି ଭାବରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସହିତ ୧ / ୨ ର ସମାନ ଶତକଡ଼ାକୁ ୦ବ କରିବାର ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଏହା ଉପରେ ପୂର୍ବରୁ ବି କାମ କରାଯାଇଛି । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ କିଛି ଭଗ୍ନାଶ ଓ ଶତକଡ଼ାର ପାରଷ୍ପରିକ ସମନ୍ବନ୍ଧକୁ ମନେପକାଇ ନିଆନ୍ତୁ । ଏହା ତାଙ୍କର କେତେକ ସ୍ଥାନରେ କାମରେ ଆସିବ ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ— ୪ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାର ଚାରୋଟି ଅର୍ଥ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଚାରି ପ୍ରକାରରେ ନିରୂପିତ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସାରଣୀ ତିଆରି କରନ୍ତୁ ।

ଉଗ୍ରସଂଖ୍ୟା	ଶତକତ୍ତା	ଦଶମିକ	ଅନୁପାତ

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଉଗ୍ରସରେ ଦୁଇ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗକୁ ଶତକତ୍ତାରେ କିପରି ପରିଣତ କରିପାରିବା । ଏହାର ଠିକ୍ ପୂର୍ବରୁ ପିଲାମାନେ ଉଗ୍ରସକୁ ଦଶମିକରେ ବଦଳାଇବା କାମ କରିସାରିଛନ୍ତି । କୌଣସି ଜଣେ ପିଲାକୁ ଡାକିକରି ସାରଣୀରେ ଶତକତ୍ତା ସ୍ଥାନକୁ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଏହିପରି ଧାରାବାହିକ ଭାବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଉଗ୍ରସ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକ ଏବଂ ଅନୁପାତରେ ବଦଳାଇବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଯଦି ପିଲାମାନେ ବଦଳାଇ ପାରିବେ ନାହିଁ ତେବେ ଆପଣ ନିଜେ ଉଗ୍ରସଂଖ୍ୟାକୁ ଦଶମିକର ଅନୁପାତରେ ବଦଳାଇବାର ପ୍ରଣାଳୀ ବିଷୟରେ ବୁଝାନ୍ତୁ ।

ଉଗ୍ରସଂଖ୍ୟା	ଶତକତ୍ତା	ଦଶମିକ	ଅନୁପାତ
୧/୨	$1/2 \times 100 = 50\%$	$50/100 = 0.50 = 0.5$	୧:୨

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫଞ୍ଚିର୍-ଏରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ ମିନିଟ୍‌ରେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଅଳଗା ଅଳଗା ଉତ୍ତରକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ସମସ୍ତଙ୍କ ସହିତ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଅର୍ଥ ଉପରେ ବି ଆଲୋଚନା କରାଯାଇ ପାରିବ ।

ଦିବସ – ୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଉଗ୍ରସ ହରଣରେ ସଂଖ୍ୟା ଓଳଟା କାହିଁକି ?

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ଗଣନାବିଧୂର ତର୍କକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଉଗ୍ରସ ସଂଖ୍ୟାକୁ ହରଣ କରିବାର ସହଜ ପ୍ରଣାଳୀ ହେଉଛି ତାଜକ ଓଳଟା କରି ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା ଅର୍ଥାତ୍ ଭାଜ୍ୟ ସହିତ ଶୁଣନ କରି ଦିଅନ୍ତୁ । କିନ୍ତୁ ଆମେ ଶେଷରେ ଏପରି କାହିଁକି କରୁଛନ୍ତି । ଏହି କଥାକୁ କିପରି ବୁଝିବା ?

ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍‌ରେ ସମାଧାନ କରାନ୍ତୁ ।

➤ ପ୍ରଥମେ ଏହାକୁ ଗଣିତିକ ଭାଷାରେ ରଖନ୍ତୁ ।

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

➤ ଏବେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶାଲୀକୁ ଦେଖନ୍ତୁ

➤ ଏକ ଗଣିତିକ ଉଚ୍ଛିତ ଚନ୍ଦନ କରନ୍ତୁ, ଯେପରିକି $3 \div \frac{1}{2} = 6$ (ଏଠାରେ ନାରୁ ଏକ ଅଧା -ଏକ ଅଧା ଅଂଶ ଭାବେ ଗଣିତର ଅଧିକାରୀଙ୍କ କରାଯାଇପାରିବ କିମ୍ବା ଏହି କଥାକୁ ଆମେ ଏପରିବି କହିପାରିବା ସେ ଗରେ ଗଣିତର ଅଧା ଅଧା ଅଂଶ ରହିଛି କିମ୍ବା ଗଣିତର ଅଧା ଅଧା ଅଂଶ ମିଶିକରି ଗଣିତର ଅଧା ଅଧା ଅଂଶ ରହିଛି କିମ୍ବା ଏହାର ଅଧା ଅଧା ଅଂଶ ରହିଛି)।

➤ ଏବେ $\frac{1}{2}$ ର ବ୍ୟୁପ୍ରତିରେ ଗୁଣନ କର $3 \times \frac{2}{1} = 6$

➤ ଏବେ ନ ସ୍କ୍ଵାନରେ ଏହାର ସମାନ ଅର୍ଥାତ୍ ସମତୁଳ ଅନ୍ୟ ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ରଖ $\frac{12}{4} \div \frac{1}{2} = 6$

➤ ଏବେ $\frac{1}{2}$ କୁ ବ୍ୟୁପ୍ରତିରେ ଗୁଣନ କର $\frac{12}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{24}{4}$

➤ ସମାନ ଭଗ୍ନାଂଶ ପାଇବା ପାଇଁ ଲବ ଓ ହରକୁ ୪ରେ ହରଣ କର $\frac{24}{4} \div \frac{4}{4} = 6$

$$\frac{12}{4} \div \frac{5}{10} = = 6$$

➤ ଏବେ $\frac{1}{2}$ ର ସ୍କ୍ଵାନରେ ଏହାର ସମାନ ଅର୍ଥାତ୍ ସମତୁଳ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ସଂଖ୍ୟା ରଖ $\frac{12}{4} \times \frac{10}{5} = \frac{120}{20}$

➤ ଏବେ $\frac{1}{2}$ ର ବ୍ୟୁପ୍ରତିରେ ଭଗ୍ନାଂଶ ସଂଖ୍ୟାରେ ଗୁଣନ କର $\frac{120}{20} \div \frac{20}{20} = \frac{6}{1} = 6$

➤ ଏ ହେଉଛି ତୁମ ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି— ୩ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଭଗ୍ନାଶ ସହ ଗୁଣନଫଳ ଛୋଟ କାହିଁକି ଏବଂ ଭାଗଫଳ ବଡ଼ କାହିଁକି

ଉଦେଶ୍ୟ – ଗଣନାବିଧିର ତର୍କକୁ ଖୋଜିବା।

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉତ୍ସବ ଉଚ୍ଚିକୁ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

୧. ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣନଫଳ, ଏହି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଠାରୁ ବଡ଼ କିମ୍ବା ସମାନ ଆଟେ ।

୨. ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଭାଗଫଳ, ଭାଜକ ଠାରୁ ଛୋଟ ଆଟେ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ କ’ଣ ଏହି ଦୁଇଟି ଉଚ୍ଚି ଠିକ୍ । ସେମାନଙ୍କୁ ନିଜ ନିଜ କଥାର ଉଦାହରଣ ଦେବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ସେମାନେ ଦେଇଥିବା ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ । ସାଧାରଣ କଥା ଯେ ପିଲାମାନେ ଏହି ଉଚ୍ଚିକୁ ଭୁଲ ସାବ୍ୟଷ୍ଟ କରୁଥିବା ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ଦେଇଦେଇଥିବେ । ଯଦି ପିଲାମାନେ ଏହାର ଉଦାହରଣ ଦେଇନପାରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଏପରି ଦୁଇଟି ଉଦାହରଣ ଲେଖନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିରେ ଏହି ଉଚ୍ଚି ଭୁଲ ବୋଲି ପ୍ରମାଣିତ ହେବ ।

ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏପରି କାହିଁକି ହେଉଛି । କିମ୍ବା ଏହି କଥାକୁ କିପରି ବୁଝିବା । ପିଲାମାନେ କହୁଥିବା କଥାକୁ ଶୁଣନ୍ତୁ । ସେଥୁରେ ଯଦି ଏହି କଥାକୁ ବୁଝିବା ଭଲ ଗାଣିତିକ ତର୍କ ଥାଏ ତେବେ ତାହାକୁ ଆହୁରି ଭଲ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ । ଆପଣ ଏକ ଢାଙ୍ଗା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହି କଥାକୁ ବୁଝାଇ ପାରିବେ ।

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$8 \times \frac{9}{9} = 9$$

$$8 \times \frac{9}{8} = 9$$

ଏହି ତର୍କକୁ ଆଗକୁ ବଡ଼ାଇବା ସମୟରେ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି ଆମେ ୪ର ଅଧା କରିଦେବା ତେବେ ଗୁଣଫଳ କେତେ ହେବ ।

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$8 \times 2 = 16$$

$$8 \times \frac{9}{9} = 9$$

$$8 \times \frac{9}{8} = 9$$

$$9 \times \frac{8}{8} = 9$$

ଏଥୁରେ ଆମେ ଏପରି ମଧ୍ୟ ବୁଝିପାରିବା ଯେ ୪ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ୨ଥର ନେଲେ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଏବଂ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ମିଶିଗଲେ ଏକ ଅଧା ମିଳିଯିବ ।

ଏବେ ଯଦି ଆମେ ୨କୁ ଅଧା କରିଦେବା ତେବେ ଗୁଣପଳ କେତେ ହେବ ।

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$8 \times \frac{9}{9} = 9$$

$$8 \times \frac{8}{8} = 8$$

$$9 \times \frac{8}{8} = \frac{9}{9}$$

$$9 \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8}$$

$$9 \times \frac{9}{9} = 9$$

ଏଥରେ ଆମେ ଏପରି ମଧ୍ୟ ବୁଝିପାରିବା ଯେ ଚାରି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ୧ ଥର ନେଲେ ଆମକୁ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ହିଁ ମିଳିବ ।

ଏବେ ଯଦି ଆମେ ୧ର ଅଧା କରିଦେବା ତେବେ ଗୁଣପଳ କେତେ ହେବ ।

$$8 \times 3 = 24$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$8 \times 8 = 64$$

$$8 \times \frac{9}{9} = 9$$

$$8 \times \frac{8}{8} = 8$$

$$9 \times \frac{8}{8} = \frac{9}{9}$$

$$9 \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{9}{9} \times \frac{9}{8} = \frac{9}{8}$$

ଏହାକୁ ଆମେ ଏପରି ମଧ୍ୟ ବୁଝିପାରିବା ଯେ ଚାରି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ଏକ ଦୁଇବାର ଆମେ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ନେଇ ପାରିବା ନାହିଁ । କିନ୍ତୁ ଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଭାଙ୍ଗାରେ ଏହି ଫଳାଫଳ ଉପରେ ପହଞ୍ଚିପାରିବା ଯେ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶର ଅଧା ମିଳିବ । ଅର୍ଥାତ୍ ଆମକୁ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ ଦୁଇଟି ସମାନ ଟୁକ୍କୁଡ଼ାରେ ଭାଙ୍ଗିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଟୁକ୍କୁଡ଼ା ଏକ ଅଷ୍ଟାଂଶ ବରାବର ସମାନ ହେବ । ସେଥିରୁ ଗୋଟିଏ ଟୁକ୍କୁଡ଼ା ନେଲାପରେ ଆମକଟ ଆଠ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ମିଳିବ । ଏଠାରେ ଦେଖିପାରିବା ଯେ ଦୁଇ ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗ ତଥା ଚାରି ଭାଗରୁ ଏକ ଭାଗର ଗୁଣନପଳ ଗୁଣନପଳ ହେବ, ଯାହାକି ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଠାରୁ ଛୋଟ ଅଟେ । ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରଥମ ଉଚ୍ଚ ଭାଙ୍ଗାଂଶ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଠିକ୍ ନୁହେଁ ।

ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହୋଇଥିବା ସମସ୍ତ ତର୍କ ଓ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ଲୋଖୁ ଦିଆନ୍ତୁ । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ସମସ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ଓ ଏହାର ସମସ୍ତ ସୋପାନ ସଂକଷିତ ଭାବେ ଲୋଖା ହେବା ଜରୁରୀ, କାହିଁକିନା ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ କରାଯିବାକୁ ଥିବା କାମ ଏହା ଉପରେ ନିର୍ଭରଶୀଳ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି— ଗୁଣନପଳ ପରିପାଳନ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୯

କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ନାମ - ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ -

- (i) ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ତତ୍ତ୍ଵପର୍କିତ ନିୟମ ସବୁକୁ ଜାଣିବେ ।
- (ii) ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା କ୍ରମ-ସଂପର୍କକୁ ନେଇ ଜାଣିପାରିବେ ଯେ, “ଦୁଇଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ।”
- (iii) ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ରୂପ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅବଗତ ହେବେ ।

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

- (a) ଶିକ୍ଷକମାନେ ପ୍ରଥମେ ଛାତ୍ରୀ ଓ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଥିବା ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା, ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜଣାଇବେ । ଅର୍ଥାତ୍
- $$N^* = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$
- $$N = \{1, 2, 3, 4, \dots\} \text{ ଏବଂ }$$
- $$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$
- (b) ଉଚ୍ଚ ସେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ପ୍ରଯୁକ୍ତ୍ୟ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକର ଧାରଣା ଦେବା ସହ ଏମାନଙ୍କ ୧୦ରେ ପରିଲକ୍ଷିତ ପ୍ରକ୍ରିୟା ଗୁଡ଼ିକୁ ମଧ୍ୟ ଦର୍ଶାଇବେ ।
- (c) ଅଷ୍ଟମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଯଥା : $\frac{1}{2}, \frac{-3}{7}, -\frac{1}{4}$ ଇତ୍ୟାଦି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଦେଇ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଗଠନରେ ପ୍ରୟୁକ୍ତ ସୂତ୍ରକୁ ଦର୍ଶାଇବେ । ଅର୍ଥାତ୍

$\frac{a}{b}$ ଏକ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା $\left(\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \right)$ ଯେଉଁଠାରେ a ଓ b ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଏବଂ b ଅଣ ଶୂନ୍ୟ ହୋଇଥିବ ।

- (d) ପରିଚିତ ହୋଇଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସେଟ୍ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସଂପର୍କ $N^* \subset N \subset Z \subset Q$ କୁ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବୁଝାଇବେ ।
- (e) ଉଦାହରଣ ନେଇ (ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ) ଯୋଗ, ଗୁଣନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ପାଇଁ ନିୟମ ଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝାଇବେ ।

ନିୟମ : ସଂବୃତି ନିୟମ, କ୍ରମ ବିନିମୟ ନିୟମ, ସହଯୋଗ ନିୟମ, ଅତେବା ନିୟମ, ବିଲୋମୀ ନିୟମ ।

- (f) ଯୋଗ ଓ ଗୁଣନକୁ ନେଇ ବଣ୍ଣନ ନିୟମର $[x(y+z) = xy + xz]$ ଅବତାରଣା କରିବେ ।

- (g) ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର କ୍ରମ ସଂପର୍କ ($\frac{a}{b}$ ଓ $\frac{c}{d}$ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା)

$$\text{ଅର୍ଥାତ୍ } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{a}{b} > \frac{c}{d} \quad \text{ଏବଂ } \frac{a}{b} < \frac{c}{d}$$

$ad = bc$ ହେଲେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାଦ୍ୱୟ ସମାନ ।

$ad > bc$ ହେଲେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରୁ $\frac{a}{b}$ ବୃଦ୍ଧତର ଏବଂ $ad < bc$ ହେଲେ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରୁ $\frac{a}{b}$ କ୍ଷୁଦ୍ରତର । ଉଚ୍ଚ ତଥ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକର ଅବତାରଣା କରିବେ ।

- (h) ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଉପରୋକ୍ତ କ୍ରମ ସଂପର୍କକୁ ନିରୂପଣ କରାଯାଇପାରେ ।
ଶିକ୍ଷକମାନେ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାର ଉଦାହରଣ ନେବେ ।
- (I) ‘ଦୁଇଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଅସଂଖ୍ୟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ।’
ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉଦାହରଣକୁ ନେଇ ଦୁଇଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟକ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଦର୍ଶାଇବେ ।

1. $\frac{1}{3}$ ଓ $\frac{4}{9}$ ମଧ୍ୟରେ ତିନୋଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
2. $\frac{1}{4}$ ଓ $\frac{1}{5}$ ମଧ୍ୟରେ ଚାରୋଟି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଜତ୍ୟାଦି ।
ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ ଏଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦିଆନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୧୦

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ଦଶମିକ ପରିପ୍ରକାଶ ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଦଶମିକ ରୂପରେ ସଂପର୍କତ ଧାରଣା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ପାଇବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପୂର୍ବରୁ ପିଲାମାନେ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ସଂପର୍କରେ ଧାରଣା ପାଇଛନ୍ତି । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{3}{25}, \frac{5}{6}, \frac{22}{7}$ ଆଦି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖି ସେଗୁଡ଼ିକର ଲବକୁ ହର ଦ୍ୱାରା ଭାଗ କରିବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ । କେଉଁ କେଉଁ କେଉଁ କେଉଁ ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପରିସମାପ୍ତି ଘରୁଛି ଓ କେଉଁ କେଉଁ କେଉଁ ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାଟି ପରିସମାପ୍ତି ଘରୁନାହିଁ ତାହା ପଚାରନ୍ତୁ । ସୂଚନା ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ଯେଉଁ କେଉଁ ଭାଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାର ପରିସମାପ୍ତି ଘରୁଛି ତାହା ହେଉଛି ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟାର ସରନ୍ତି ବା ସମୀମ ଦଶମିକ ରୂପ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକ ଅସରନ୍ତି ବା ଅସାମ ଦଶମିକ ଭଗ୍ନସଂଖ୍ୟା । ଯେଉଁ ଦଶମିକ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟାରେ ଦଶମିକ ବିହୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଏକ ବା ଏକାଧୁନ ଅଙ୍କ ବାରମ୍ବାର ସ୍ଥାନିତ ହୁଏ ତାହାକୁ ପୌନଃପୁନିକ ଦଶମିକ ସଂଖ୍ୟା କୁହାଯାଏ ।

ଯଥା :

$$\frac{1}{3} = 0.3333..... = 0.\bar{3}, \quad 5\frac{7}{9} = 5.7777..... = 5.\bar{7}, \quad 1\frac{32}{99} = 1.323232.... = 1.\overline{32}, \quad \frac{53}{165} = 0.321212121..... = 0.3\overline{21}$$

ଦ୍ୱାଷ୍ଟବ୍ୟ :- ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟାର ହର ୨ ବା ୨ ର ଘାତ, ୪ କିମ୍ବା ୪ ର ଘାତ ସେଗୁଡ଼ିକର ଦଶମିକ ରୂପ ସମୀମ । ସେହିପରି ସଂଖ୍ୟାର ହର ୩ ବା ୩ କିମ୍ବା ସେମାନଙ୍କର ଗୁଡ଼ିତକ ହୋଇଥିଲେ ତାହା ଅସାମ ପୌନଃପୁନିକ ହେବ । ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ ୧୦ଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦିଆନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୧୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଏକ ଅଙ୍କର ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମାନ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାର ଲେଖାଯାଇଥୁବା ଅଙ୍କର ଅଳଗା ଅଳଗା ଅର୍ଥକୁ ଦୁଇଟିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ କି, ସେମାନେ ଜାଣିଛନ୍ତି କି ସଂଖ୍ୟାରେ ଅଙ୍କର ସ୍ଥାନ ବଦଳିଲେ ତାହାର ମାନ ବଦଳି ଯାଉଛି ।

ଏକ ଅଙ୍କ ବିଭିନ୍ନ ପଦରେ ଅଳଗା ଅଳଗା ଅର୍ଥ ଦର୍ଶାଏ । ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ୪ ତଥା $1/4$ ଲେଖନ୍ତୁ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ଏହି ଦୁଇ ସଂଖ୍ୟାରେ ୪ର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଅଟେ । ପିଲାମାନେ ସହଜରେ କହିବେ କି ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟାରେ ୪ ର ଅର୍ଥ ପାଞ୍ଚ ଜିନିଷର ଅଟେ ଏବଂ ଦ୍ୱାରା ସଂଖ୍ୟାରେ ୪ ର ଅର୍ଥ ଗୋଟିଏ ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷର ମୋଟ ୫ ଭାଗରୁ ଭାବେ ।

ତା'ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ – ୧୧ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।
ଶେଷ ଦଶ ପଦର ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଶୁଣନ୍ତୁ ଓ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଆଲୋଚନା ସମୟରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା କାରଣକୁ ଆହୁରି ଉନ୍ନତ ଭାଷାରେ ପ୍ରସ୍ତୁତ କରନ୍ତୁ । ସେମାନଙ୍କୁ ଉତ୍ତର ଠିକ୍ କରିବା ପାଇଁ ସହଯୋଗ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୧୨

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଘାତ ଓ ଘାତରାଶି (ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଆଧାର)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଧନାମୂଳ ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶି ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବେ ଏବଂ ତତ୍ ସମକ୍ଷୀୟ ଘାତରାଶିକୁ ବୁଝିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

- (I) $5 \times 5 \times 5 = 5^3$ ଯେଉଁଠାରେ 5, 3 ଯଥାକ୍ରମେ ଘାତରାଶିର ଆଧାର ଓ ଘାତ ।
ସେହିପରି - $2 \times (-2) \times (-2) \times (-2) = (-2)^4$
ଏଠାରେ $(-2)^4$ ଏକ ଘାତରାଶି ଏବଂ - 9 ଏବଂ 8 ଯଥାକ୍ରମେ ଘାତରାଶିର ଆଧାର ଓ ଘାତ । ଏହାକୁ ଶିକ୍ଷକ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବା ଆବଶ୍ୟକ ।
- (ii) ବ୍ୟାପକ ଅର୍ଥରେ $a \times a \times a \times \dots \dots \dots m$ ଥର = a^m ଯେଉଁଠାରେ ‘a’ ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ଏବଂ m ଏକ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ।
ଅର୍ଥରେ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ, ଏହାର ସୂଚନା ମଧ୍ୟ ଦେବେ ।
- (iii) ପ୍ରତ୍ୟେକ ଘାତରାଶି (ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ) ର ଏକ ମାନ ଥାଏ ଯେପରି :-
 $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ $(-4) \times (-4) = (-4)^2 = 16$
 $\text{ଏବଂ } -3 \times (-3) \times (-3) = (-3)^3 = -27$
ସ୍ଵର୍ଗ ବୁଝାପଡ଼େ ଆଧାର ଅନୁସାରେ ଘାତରାଶିର ମାନ ଧନାମୂଳ ବା ରଣାମୂଳ ହୁଏ । ଏହାକୁ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବେ ।
- (iv) ଯଦି ୨୪ ଏକ ଘାତରାଶିର ମାନ ହୁଏ ତେବେ ଏହାକୁ 9 ଆଧାର ଏବଂ 4 ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶିରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ ।
ଯଥା - $64 = 2^6$ ଏବଂ $64 = 4^3$
ଏତକି ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ବିଭିନ୍ନ ଘାତରାଶିକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଆଧାର ଓ ଘାତ ଅନୁୟାୟ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ ଚେଷ୍ଟିତ ହେବେ ।
ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ ୧୨ ଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୧୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଘାତ ଓ ଘାତରାଶି (ପରିମେୟ ଆଧାର)

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା କ୍ଷେତ୍ରରେ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶି ସମ୍ପର୍କରେ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ ଅବଗତ ହେବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

- (1) ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଆଧାର ବିଶିଷ୍ଟ ଏବଂ ଧନାମୂଳ ଘାତାଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ଘାତରାଶିର ଆଲୋଚନା କରିବେ । ଅର୍ଥାତ୍
ନ ଥର = $a \times a \times a = a^3$ ଯେଉଁଠାରେ a ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ m ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ।
- (2) ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ନେଇ ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟର ଧାରଣା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟିତ ହେବେ ।
ଉଦାହରଣ ସ୍ରୂପ :-

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{1}{16},$$

$$\left(\frac{-2}{3}\right) \times \left(\frac{-2}{3}\right) \times \left(\frac{-2}{3}\right) \times \left(\frac{-2}{3}\right) = \left(\frac{-2}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

$$\left(\frac{-1}{2}\right)^5 = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{32}$$

(3)

ସେହିପରି ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ନେଇ ପିଲାମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ଓ ଅବଗତି ନିମନ୍ତେ ପ୍ରୟାସ କରିବେ ।

(4) ଘାତରାଶିମାନଙ୍କର ଗୁଣନ ଓ ଭାଗକ୍ରିୟା ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ନିଯମ ଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋଚନା ମଧ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଅବଗତ କରାଇବେ ।

ନିୟମ-୧ a ଏକ ଅଣଶୂନ୍ୟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ m ଓ n ଦୁଇଟି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ହେଲେ $a^m \div a^n = a^{m-n}$

ନିୟମ-୨

(i) a ଏକ ଅଣଶୂନ୍ୟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏକ m ଓ n ଦୁଇଟି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ($m > n$) ହେଲେ

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

(ii) a ଏକ ଅଣଶୂନ୍ୟ ପରିମେୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ m ଓ n ଦୁଇଟି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ($n > m$) ହେଲେ

$$a^m \div a^n = \frac{a^m}{a^{n-m}}$$

(5) ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଉପରୋକ୍ତ ତଥ୍ୟ ଦୃଷ୍ଟି ଛାତ୍ରାତ୍ମାମଙ୍କୁ ବୁଝାଇବେ ଏବଂ ତଦନ୍ତପାଠୀ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ-୧୩ ରେ

ଦିବସ – ୧୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ବୀଜଗଣିତରେ ଥିବା ଗଣିତିକ ସଂକେତଗୁଡ଼ିକର ମିଶାଣ ଓ ଫେଡ଼ାଣ ତଥା ପଦ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ବୀଜଗଣିତରେ ଥିବା ଗଣିତିକ ସଂକେତଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଗଣିତ ଅନ୍ୟ ପ୍ରକାରର “ଭାଷା” ଅଛେ । ଏହା ଆମକୁ ବଡ଼ ବିଚାରକୁ ବହୁତ ଛୋଟରେ କହିବା ଶିଖାଇଥାଏ । “ପାଞ୍ଚକୁ ସାତଥର ମିଶାଆ” ଗଣିତରେ ବହୁତ ସହଜରେ ଏବଂ ଛୋଟ ରୂପରେ ଲେଖିପାରିବା 7×5

ଆହୁରି ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ନିଅନ୍ତୁ । “ଯଦି ୪୦କୁ ୫ ସମାନ ଅଂଶରେ ବାଣ୍ଡିବା ତେବେ ଗୋଟିଏ ଭାଗ ୧୦ ହେବ” ଗଣିତ ଭାଷାରେ ଲେଖିପାରିବା:

$$1/4 \times 40 = 10$$

ଉପରୋକ୍ତ ପ୍ରକାରେ ଆମେ “ $a \times a \times a \times a \times a \times a \times a \times a$?” ଏହାକୁ କିପରି ଲେଖିପାରିବା ? ଏହାକୁ ଆମେ “ $a+a+a+a+a+a+a+a$?” କିପରି ଅଳଗା କରିପାରିବା ?

ଏହାର ଉଭର ଏହି କଥା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯେ ଡକୁ କେଉଁଠାରେ ରଖାଯାଉଛି । ପ୍ରଶାଳୀ ହେଉଛି ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଲେଖିବାର ପ୍ରଶାଳୀ ହେବ "a7", ତେବେ ଅନ୍ୟଟିର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଅର୍ଥ ହେବ ?

ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ମନେପକାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ପ୍ରଥମେ ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚିରେ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମାନ ରଖୁ ଏହାର ମାନ ବାହାର କରିଥାରିଛନ୍ତି । ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖି ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାନ୍ତୁ । ଯେତେବେଳେ ୫ ର ମାନ ୭ ।

a + 3 a =

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦୁଇ ତିନୋଟି ବୀଜଗାଣିତିକ ଉଚ୍ଚି ଲେଖୁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏଥରେ ଆସୁଥିବା ପଦଗୁଡ଼ିକୁ କହିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । ଯଦି ପିଲାମାନଙ୍କୁ କଟିନ ହୁଏ ତେବେ ଆପଣ ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରି ଅଲଗା କରି କୁହନ୍ତୁ ।

5 a + 4b

a + mn – 3b

2a x 1/3 a + 2mn , 3ab

➤ ଉପର ଉଚ୍ଚିରେ "5a", ଏକ ପଦ ଅଛେ ।

ପ୍ରଥମ ଉଚ୍ଚିରେ ଦୁଇଟି ପଦ ଅଛି । ଦ୍ୱିତୀୟରେ ତିନୋଟି ପଦ ତଥା ତୃତୀୟରେ ଚାରୋଟି ପଦ ଅଛି ।

ପିଲାମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧର୍ତ୍ତ— ୧୪ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ – ୧୫

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ବୀଜ ଗାଣିତିକ ଭାଷା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ପାଠିଗଣିତ ନିୟମକୁ ବୀଜଗଣିତ ରୂପରେ ଲେଖିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ –

ପିଲାମାନଙ୍କ ସାମ୍ବାରେ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ମିଶାଣ କରି ଚାରି ପାଞ୍ଚଟି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାକରଣକୁ ଲେଖନ୍ତୁ, ଯେପରିକି

୪ + ୫ = ୯

୨୩ + ୧୭ = ୪୩

.....

.....

.....

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ କ'ଣ ସେମାନେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଆଧାରରେ ମିଶାଣର ସାଧାରଣ ନିୟମକୁ ଲେଖିପାରିବେ । ସେମାନଙ୍କୁ ମିଶାଣର ନିୟମକୁ ନିଜ ନିଜ ଭାଷାରେ କହିବା ପାଇଁ ସୁଯୋଗ ଦିଅନ୍ତୁ । ସମ୍ବଦ୍ଧ ୪ ପିଲାମାନେ ଏପରି କିଛି କହିବେ ।

- ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗପଳ ସେହି ଦୁଇ ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବଡ଼ ହୋଇଥାଏ ।
- ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗପଳ କୌଣସି ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହୋଇଥାଏ ।

ପ୍ରଥମ ବାକ୍ୟ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଏ କଥା ହୋଇପାରିବା ଯେ ଏଥୁରେ ଏକ ପ୍ରସଙ୍ଗ ଠିକ୍ ନାହିଁ, ଲୁଚିକରି ରହିଛି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଭିତରେ ବଡ଼ କେଉଁଠି ହେବ, ଅର୍ଥାତ୍ ଏହା ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ହେବ। ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ବାକ୍ୟକୁ ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟାର ସମାନ ହେବ। ଏହା ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନ ଏହି କଥା ଉପରେ ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବଡ଼ ଅନ୍ୟ କୌଣସି ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ। ଏହା ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନ ଏହି କଥା ଉପରେ ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାର ଯୋଗଫଳ କୌଣସି ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ, ଯେଉଁଠି ଏହି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଠାରୁ ବଡ଼ କିମ୍ବା ଏହି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଭିତରୁ କୌଣସି ଏକ ସଂଖ୍ୟା ସହ ସମାନ ହେବ।

ଏହାକୁ ବୀଜଗଣିତ ଭାଷାରେ ଏହି ପ୍ରକାରେ ଲେଖାଯିବ।

$$\text{ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା} + \text{ଦୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା} = \text{ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା}$$

$$\text{ମନେକରନ୍ତୁ} \quad \text{ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା} = \text{କ}$$

$$\text{ଦୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା} = \text{ଖ}$$

$$\text{ତୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା} = \text{ଗ}$$

ଅତଶୀଳ: ମିଶାଣ ନିଯମର ବୀଜଗଣିତିକ ରୂପ ଏହି ପ୍ରକାରେ ହେବ।

$$\text{କ} + \text{ଖ} = \text{ଗ}$$

$$\text{a} + \text{b} = \text{c}$$

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍କ – ୧୫ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ।

ଅଧିବେଶନର ଶେଷରେ ଦଶ, ପଦର ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କୌଣସି ଦୁଇ ଟିନୋଟି ପ୍ରଶ୍ନର ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ। ଗୋଟିଏ ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଅଳଗା ଅଳଗା ସମାଧାନକୁ ଭ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ସେଥୁରେ ନଜରକୁ ଆସୁଥିବା ପ୍ରସଙ୍ଗ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ। କ’ଣ ସେତିତରୁ ଗୋଟିଏ ଠିକ୍ କିମ୍ବା ସବୁ ଠିକ୍ କିମ୍ବା ଏଥୁରେ କୌଣସି ବଦଳ କରିବା ପରେ ଏହା ଠିକ୍ ହୋଇଯିବ। ପିଲାମାନଙ୍କର ନିଜ ଉତ୍ତର ଠିକ୍ ହେବାର କାରଣ କହିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ। ଏହି କାରଣଗୁଡ଼ିକ ଭିତରେ ମହଞ୍ଜୁଦ୍ ଅଷ୍ଟକା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ।

ଦିବସ – ୧୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ବୀଜ ଗଣିତିକ ଉଚ୍ଚିତରେ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶି କୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ – ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣରେ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାନ୍ତୀ –

ଭ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖିବାରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କଥା ହୋଇ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ।

$$a + 4 = b + (2 + 3)$$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ ଏହାକୁ କିପରି ସମାଧାନ କରାଯାଇ ପାରିବ। ଜଣେ ଦୁଇଜଣ ପିଲାଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବାର ସୋଧାନ କୁହନ୍ତୁ। ଆପଣ ଏହିବୁ ସୋଧାନର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ। ଏଥୁପ୍ରତି ପିଲାମାନଙ୍କର ଧାନ ଆକର୍ଷିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ଏଥୁରେ ମୌଳିକ ଜିନିଷ ହେଉଛି ଏ କଥାକୁ ଧାନ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ସମୀକରଣର ଦୁଇ ପକ୍ଷର ମାନ ସମାନ ହେବ। ଏହି କଥାର ଆଧାରରେ ‘ା’ ତଥା ‘ବ’ ର ମାନ ବାହାର କରାଯାଇ ପାରିବ।

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜର ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍କ – ୧୭ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ। ଶେଷ ଦଶ, ପଦର ମିନିଟ୍‌ରେ ଦୁଇ ଟିନୋଟି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ପିଲାମାନଙ୍କର ଉତ୍ତରକୁ ଭ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ।

ଦିବସ - ୧୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ମାନର ଅଦଳ ବଦଳ

ଉଦେଶ୍ୟ – ସମାଜରଣଗୁଡ଼ିକରେ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମାନ ରଖିବା ଏବଂ ସମାଧାନ କରିବା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ –

ଡଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖନ୍ତୁ ।

b – a =

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି $a = 4$ ଏବଂ $b = 6$ ହୁଏ ତେବେ ଏହାର ବୀଜଗାଣିତିକ ମାନକୁ ୩ବ କରନ୍ତୁ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ସେମାନେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ କିପରି ସମାଧାନ କରିଲେ, ତାହାକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଲେଖି ଦିଅନ୍ତୁ ।

$b – a = 6 – 4 = 2$

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରାଇସାରିବା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସେମାନେ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍ – ୧୭ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଶେଷ ଦଶ, ପଦର ମିନିଟ୍‌ରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ସମାଧାନ କରାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ଭିତରୁ କିଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉଭରଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଦର୍ଶାଇ ଏହା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ସମାଧାନ ବାହାର କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀଗୁଡ଼ିକ ବାବଦରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୧୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସମୟରେ ମୂଳ ଧାରଣା

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ 1 – ଶିକ୍ଷକ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ୍‌ରେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ ବୀଜ ଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ଲେଖନ୍ତେ ।

ଉଦାହରଣ : $5 + x$

$$3 + 4a^2 + a$$

$$- 2 + 3y^3 + y^{-\frac{1}{2}}$$

(a) ଉପରୋକ୍ତ ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ଗୁଡ଼ିକରେ ଚଳରାଶି ଓ ଧୂବରାଶି ଚିହ୍ନାଥ ।

(b) ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଗୁଡ଼ିକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ପଚାରିବେ । ତା'ପରେ ଆଲୋଚନା ମାଧ୍ୟମରେ କହିବେ ଯେ ଯେଉଁ ବୀଜଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶ ଗୁଡ଼ିକରେ ଚଳ ରାଶିର ଘାତାଙ୍କ ଅଣ ରଣାମୂଳକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ୦, ୧, ୨, ୩, ୪..... ଇତ୍ୟାଦି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପଲିନୋମିଆଲ୍ କୁହାଯାଏ ।
ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ $x + 1, 2x - 3, 5x^2 - 2x^{-3}, x^4 + 5x^2 - 9x + 5$ ଇତ୍ୟାଦି ।

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ :- ଯେଉଁ ବୀଜ ଗାଣିତିକ ପରିପ୍ରକାଶରେ ଚଳ ରାଶିର ଘାତାଙ୍କ ଅଣରଣାମୂଳକ ପୂର୍ଣ୍ଣସଂଖ୍ୟା ସେଗୁଡ଼ିକୁ ପଲିନୋମିଆଲ୍ କୁହାଯାଏ ।

ଶିକ୍ଷକମାନେ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ସ୍ଵରୂପରେ ଦେବା ସମୟରେ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଘାତ ସମୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ । ଏଠାରେ କେବଳ ଏକ ଚଳରାଶି ସଂପର୍କ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଆଲୋଚନା କରାଯାଉଥିବାରୁ ପଲିନୋମିଆଲ୍ରେ 'x' ର ସର୍ବୋତ୍ତମା ଘାତକୁ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଘାତ କୁହାଯାଏ ।

ଶିକ୍ଷକମାନେ ଏକପଦୀ (ମନୋମିଆଲ୍) ଦିପଦୀ (ବାଇନୋମିଆଲ୍) ତ୍ରିପଦୀ (ଗ୍ରାଇନୋମିଆଲ୍) ଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ :-

(i) ଏକ ଧୂବାଙ୍କ ଶୁନଘାଟୀ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ବା ଧୂବ ପଲିନୋମିଆଲ୍ କୁହାଯାଏ ।

(ii) ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଘାତ ଅନୁଯାୟୀ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଏକଘାଟୀ, ଦ୍ୟାତୀ, ତ୍ରିଘାଟୀ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ ଏବଂ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକାଶରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଗୁଡ଼ିଏ ଉଦାହରଣକୁ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମର୍ – ୧୮ କରାଇବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୧୯

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ପଲିମୋମିଆଲର ଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସହଶ ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ୍ କରି ଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ କରିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

- ଶିକ୍ଷକ ଭ୍ଲାକ୍‌ବୋର୍ଡରେ $5x, 2y, 3, \frac{7}{2}x, 3y, \frac{7}{2}Z, Z$ ଓ ୫ ଇତ୍ୟାଦି ସଂଖ୍ୟା ଲେଖିବେ ।
ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକା ଚଳରାଶି ବିଶିଷ୍ଟ ମନୋମିଆଲଗୁଡ଼ିକୁ ଅଳଗା ଅଳଗା ଲେଖିବାକୁ ଶିକ୍ଷକ କହିବେ ।
- $3x^2, 2x, 7x^4, -3x, \frac{-7}{2}x^2, x^3, 12x^4, 5\dots$ ଏକାଘାତ ବିଶିଷ୍ଟ ମନୋମିଆଲମାନଙ୍କୁ ପୃଥକ୍ ପୃଥକ୍ ଲେଖିବାକୁ କହିବେ ।
- $3x^2, 2x, 5x, 7x^3, 9x^2, 9x\dots$ ଇତ୍ୟାଦିରୁ ଏକା ଚଳରାଶି ଓ ସମାନ ଘାତ ବିଶିଷ୍ଟ ରାଶିମାନଙ୍କୁ ଅଳଗା ଅଳଗା ଲେଖିବାକୁ କହିବେ ।
ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଯେ ପଲିମୋମିଆଲରେ ଯୋଗ ବା ବିଯୋଗ କେବଳ ସହଶ ପଦମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ଭବ ।

ଉଦାହରଣ : $7x - 2x, 4x^2 - \frac{3}{4}x^2, 7x^3 + \frac{-2}{7}x^3 - 5x^3\dots$ ଇତ୍ୟାଦି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ଯୋଗ ଓ ବିଯୋଗ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ବୁଝାଇ ଦେବେ ।

ଉଦାହରଣ : $(3x+2)$ ଓ $(x+7)$ ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବେ ।

$$\begin{aligned} & (3x+2) + (x+7) \\ &= (3x+x) + (2+7) \quad (\text{ସହଶ ପଦଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ର ରଖାଗଲା}) \\ &= 4x + 9 \end{aligned}$$

ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ନିଆଯାଇପାରେ

$$2x^2 - 3x + 3 \text{ ଓ } 5x^2 - 7x - 9 \text{ ର ଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।}$$

ବିଯୋଗଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

- $6x^2 - 8x + 2$ ରୁ $4x^2 + 7x - 8$
- $3x - 5x^2 - 7$ ରୁ $8 + 6x^2 - 9x$

ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ବିଭିନ୍ନ ପଲିମୋମିଆଲ ନେଇ ପଲିମୋମିଆଲ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯୋଗ ବିଯୋଗର ଅଭ୍ୟାସ କରାଇବେ ।

ତା'ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି - ୧୯ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ କହିବେ ଓ ତଦାର୍ଥ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୨୦

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ

ଉଦେଶ୍ୟ - ମନୋମିଆଲ୍ ସହିତ ମନୋମିଆଲ୍, ମନୋମିଆଲ୍ ସହିତ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଓ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସହିତ ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ ଜାଣିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

(a) ମନୋମିଆଲ୍ ସହିତ ଅନ୍ୟ ମନୋମିଆଲର ଗୁଣନ :-

$$\text{ଉଦାହରଣ : } . 3x \times x = 3x, y \times y = y^2, y \times y^2 = y^3, 7x^2 \times x = 7x^3$$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଯେ ଦୁଇଟି ମନୋମିଆଲର ଗୁଣନ କଲେ ସଂଖ୍ୟା ସହର ସହ ସଂଖ୍ୟା ସହର ଓ ଏକା ଚଳରାଶି ସହ ଏକା ଚଳରାଶିର ଗୁଣନ କରି ପାଖାପାଖୁ ଲେଖାଯାଏ ।

$$\text{ଉଦାହରଣ : } 3x \times 2x = ?$$

$$3x \times 2x = (3 \times 2) \times (x \times x)$$

$$= 6 \times x^2$$

$$= 6x^2$$

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

$$= 15 \times a^3$$

$$= 15a^3$$

$$5xy \times 2y^2x = (5 \times 2) \times (x \times x) \times (y \times y^2)$$

$$= 10 \times x^2 \times y^3 = 10x^2y^3$$

(b) ମନୋମିଆଲ୍ ଓ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଗୁଣନ - (ଏହି ଗୁଣନ ପ୍ରକିଯା ବଣ୍ଣନ ନିୟମ ଆଧାରରେ କରିବେ ।)

$$\text{ଉଦାହରଣ : }$$

$$2 \times (3x + 1)$$

$$= 2 \times 3x + 2 \times 1$$

$$= (2 \times 3)x + 2$$

$$= 6x + 2$$

(c) ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସହିତ ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ ପ୍ରକିଯାର $(3a + 1) \times (3a + 2)$

$$= 3a(3a + 2) + 1(3a + 2)$$

$$= 3a \times 3a + 3a \times 2 + 1 \times 3a + 1 \times 2$$

$$= 9a^2 + 6a + 3a + 2) \text{ ପ୍ରଣାଳୀଅନୁସାରେ,}$$

$$= 9a^2 + 6a + 3a + 2) \text{ (ଯୋଗ ପ୍ରକିଯା ଅନୁସାରେ)}$$

ବିଦ୍ୱୁତ୍:- ପୂର୍ବ ଆଲୋଚିତ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ମାଧ୍ୟମରେ ଗୁଣନ ପ୍ରକିଯା ଆଲୋଚନା କରାଯାଇପାରେ ।

କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି- ୨୦ ଥିବା ପଲିନୋମିଆଲର ଗୁଣନ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ କରାଇବେ ।

ଦିବସ - ୨୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ପଲିନୋମିଆଲର ଉପାଦକୀକରଣ

ଉଦେଶ୍ୟ - ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟା ବା ବୀଜଗାଣିତିକ ରାଶିକୁ ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରିବା । (ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସଂଖ୍ୟା- ମୌଳିକ, ଯୌଗିକ, ଯୁଗ୍ମ, ଅଯୁଗ୍ମ)

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାଭାବିକ ସଂଖ୍ୟା ୩୦ ଲେଖନ୍ତୁ । ଏହାର ଗୁଣନୀୟକ ଗୁଡ଼ିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ । କେତେକ ପିଲା ହୁଏତ ଏହାକୁ ବୁଝାଇ ପାରନ୍ତି । ଯଦି ନ ପାରିଲେ ମନେ ପକାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନ୍ୟ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରିବ ।

$$30 = 1 \times 30, 2 \times 15, 3 \times 10, 5 \times 6$$

ବର୍ତ୍ତମାନ ଉପରୋକ୍ତ ଗୁଣଫଳ ଗୁଡ଼ିକରୁ ଗୁଣନୀୟକ ବା ଉପାଦକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଉପାଦକ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝାଏ ? ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଲା 1, 2, 3, 5, 6

ତା'ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ଏଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ମୌଳିକ ଗୁଣନୀୟକ ଗୁଡ଼ିକ କେଉଁ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ? ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ ୩୦ କୁ କେଉଁ କେଉଁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରିବ ? ମନେ ପକାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ଯୌଗିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ମୌଳିକ ସଂଖ୍ୟାମାନଙ୍କର ଗୁଣଫଳ ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରିବ ।

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

- ବର୍ତ୍ତମାନ ପିଲାମାନଙ୍କୁ $24 a^2 b^2 c$ ର ଗୁଣନୀୟକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପାଇଁ କୁହନ୍ତୁ ।

ଏହାପରେ ଦ୍ୱିପଦ, ତ୍ରିପଦ ବା ବହୁପଦ ବିଶିଷ୍ଟ ରାଶିମାନଙ୍କର ଗୁଣନୀୟକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ପଲିନୋମିଆଲ ଉପାଦକୀକରଣର ଆବଶ୍ୟକତା କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଅନୁଭୂତ ହୁଏ । ଯଥା: ଗୋଟିଏ ପଲିନୋମିଆଲକୁ ଦୁଇ ବା ତତ୍ତ୍ଵକୁ ପଲିନୋମିଆଲରେ ପରିଣତ କରିବା । କେତେକ ଅଭେଦର ପ୍ରଯୋଗରେ ପଲିନୋମିଆଲର ଉପାଦକୀକରଣ ସମ୍ଭବ ।

ଯଥା:- (i) $xa + xb = x(a + b)$

$$(ii) \quad x^2 + xa + xb + b^2 = (x + a)(x + b)$$

$$(iii) \quad a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)(a + b)$$

$$(iv) \quad a^2 - b^2 = (a + b)(a - b) \quad \text{ଇତ୍ୟାଦି}$$

ଉପରୋକ୍ତ ଅଭେଦ ଆଧ୍ୟାତ୍ମିକ କ୍ଷେତ୍ରରେ କେତେକ ଉଦାହରଣ ଶିକ୍ଷକମାନେ ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା ଆଲୋଚନା କରାଇବା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ- ୨୧ ଟିକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଦେବେ ।

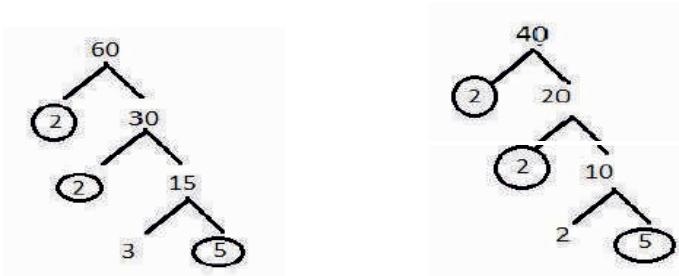
ଦିବସ – ୨୨

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ – ଲଘିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ଓ ଗରିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ

ଉଦେଶ୍ୟ – ଲଘିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ଓ ଗରିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକର ପରିଚୟ

ସମୟ ଅବଧି – ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ- ୧-



ବ୍ୟାକବୋଡ୍ ଉପରେ ୭୦ ଏବଂ ୪୦ର ଲ.ସା.ଗୁ. ଅର୍ଥାତ୍, ଲଘିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣିତକ ବାହାର କରି ଦେଖାନ୍ତୁ ।

$$70 \text{ ଓ } 40 \text{ର } \text{l.s.a.gu. } 9 \times 9 \times 8 \times 9 \times 7 = 190$$

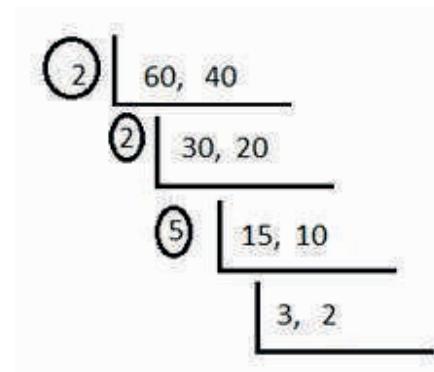
ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ୧୯୦ ଏପରି ଏକ ଛୋଟ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ୭୦ ଓ ୪୦ ଉଭୟରେ ବିଭାଜିତ ହୁଏ ।

ଏହି ଚିତ୍ରରେ ଆମେ ଗ.ସା.ଗୁ. ଅର୍ଥାତ୍ ଗରିଷ ସାଧାରଣ ଗୁଣନୀୟକ ବାହାର କରିପାରିବା ।

$$70 \text{ ଓ } 40 \text{ର } \text{g.s.a.gu. } 9 \times 9 \times 8 = 90$$

ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ୨୦ ହେଉଛି ଏପରି ଏକ ବୃଦ୍ଧତମ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ୭୦ ଓ ୪୦ ଉଭୟକୁ ବିନା ଭାଗଫଳରେ ବିଭାଜିତ କରିପାରିବ ।

ଆହୁରି ଏକ ପ୍ରଶାଳୀରେ ଗ.ସା.ଗୁ.ବାହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ।



ଆପଣ ଉଭୟ ପ୍ରଶାଳୀକୁ ବୁଝି ନିଅନ୍ତୁ ଯାହାଫଳରେ ଆବଶ୍ୟକମୁଳେ ଉଭୟଙ୍କ ଭିତରୁ ଉପଯୁକ୍ତ ପ୍ରଶାଳୀକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବେ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି – ୨୨ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶାଶନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୨୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣ ସମାଧାନ ପ୍ରଣାଳୀ ବୁଝିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପ୍ରଥମେ ଦିଗ୍ବାତ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ଯଥା $2x^2 - 7, x^2 + 2x - 3, x^2 - 4x + 4$ ଇତ୍ୟାଦି ବ୍ଲ୍କ୍‌ବୋର୍ଡ୍ ଉପରେ ଗଠିତ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ଯଥା:- $5a + 15 = 0, x^2 + 8x + 15 = 0, y^3 - 9y^2 + 9y = 0$ ଲେଖନ୍ତୁ ଓ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଏମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଠି ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣ ? ଯଦି ନ କହିପାରିଲେ ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ କେଉଁ ସମୀକରଣର ବାମ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଏକ ଦିଗ୍ବାତ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ? ବାମ ପାର୍ଶ୍ଵରେ କେତୋଟି ଚଳନାଶି ଅଛି ଓ ଏହାର ସର୍ବୋତ୍ତମା ଘାତ କେତେ ? ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ସମୀକରଣର ବାମ ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଥିବା ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଯେତେ ଘାତୀ, ସମୀକରଣଟିକୁ ସେତେ ଘାତୀ ସମୀକରଣ କୁହାଯାଏ । ତା'ପରେ ଗୋଟିଏ ସମୀକରଣ ନିଜ ମନରୁ ଲେଖି ପିଲାଙ୍କ ସହ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଘାତ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ :-

- (i) ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣରୁ ସାଧାରଣତଃ ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିର ମୂଲ୍ୟ ନିରୂପଣ କରାଯାଇଥାଏ । ଏହାକୁ ସମୀକରଣର ବୀଜ କୁହାଯାଏ ।
- (ii) ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣର ୨ ଟି ଓ କେବଳ ୨ ଟି ବୀଜ ଥାଏ । ପ୍ରକାଶ ଥାଉ କି ସରଳ ଏକଘାତୀ ସମୀକରଣର ଗୋଟିଏ ବୀଜ ଥାଏ ।

ବୀଜ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଣାଳୀ :

ଶିକ୍ଷକମାନେ ନିମ୍ନ କେତୋକ ବୀଜଗାଣିତିକ ଅଭେଦର ପ୍ରୟୋଗରେ ଦିଗ୍ବାତ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଉପାଦକ ନିରୂପଣ କରି ଦିଗ୍ବାତ ସମୀକରଣର ବୀଜ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇବେ ।

- (i) ବଣ୍ଣନ ନିଯମରେ ପଲିନୋମିଆଲ୍ର ଉପାଦକୀ କରଣ । ନିମ୍ନ ଅଭେଦଟିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

$$ax + bx = x(a + b)$$

$$\text{ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ} : - 2x^2 + 3x = 0$$

ଉପରୋକ୍ତ ଅଭେଦ ଅନୁଯାୟୀ

$$x(2x + 3) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \quad \text{ବା} \quad 2x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow x = 0 \quad \text{ବା} \quad x = \frac{-3}{2}$$

$$\text{ମୂଳଦ୍ୱୟ } 0 \text{ ଓ } \frac{-3}{2}$$

(ii) $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ ଅଭେଦ ପ୍ରୟୋଗ ଦ୍ୱାରା

$$\text{ଉଦାହରଣ : } x^2 - 9 = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)(x-3)=0$$

$$\Rightarrow (x+3)=0 \text{ କିମ୍ବା } (x-3)=0$$

$$\Rightarrow x = -3 \text{ କିମ୍ବା } x = 3$$

ମୂଳଦ୍ୱୟ 3 ଓ -3

(iii) $x^2 + x(a+b) + ab = (x+a)(x+b)$

$$\text{ଉଦାହରଣ : } x^2 + 3x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (2+1)x + 2 \times 1 = 0$$

$$\Rightarrow (x+2)(x+1)=0$$

$$x+2=0 \text{ ବା } x+1=0$$

$$x = -2 \text{ ବା } x = -1$$

ମୂଳଦ୍ୱୟ -2 ଓ -1

ଏହି ଆଲୋଚନା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ- ୨୩ ଉପରେ କାମ କରିବାକୁ କହିବେ ।

ଦିବସ - ୨୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବର୍ଗ ଓ ବର୍ଗମୂଳ

ଉଦେଶ୍ୟ - ଏକକ ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିରୂପଣ କରିବେ ଏବଂ ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗମୂଳ ନିରୂପଣ କରିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହାନ୍ତୁ ଯେ ଦୁଇଟି a ର ଗୁଣପଳକୁ a^2 ଭାବେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । a^2 କୁ a ର ବର୍ଗ କୁହାଯାଏ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ୧ ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କୁହାନ୍ତୁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଗୁଡ଼ିକର ବର୍ଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କୁହାନ୍ତୁ ।

ତା'ପରେ କଳାପଟାରେ ୧ ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖୁ ସେମାନଙ୍କ ବର୍ଗଗୁଡ଼ିକୁ ଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟାର ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ସଂଖ୍ୟା	ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81

- (୧) ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଙ୍କ 1, 4, 5, 6 କିମ୍ବା 9 ହୋଇପାରେ ।
- (୨) 10 ର ବର୍ଗ 100 । ସେହିପରି 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 ର ବର୍ଗସ୍ଥିର କରିବା ।

$$10^2 = 100$$

$$20^2 = 400$$

$$30^2 = 900$$

$$90^2 = 8100$$

ଏଥରୁ ସ୍ବଷ୍ଟ ଜଣାଯାଏ ଯେ ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ଶେଷରେ ଅତି କମରେ ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ଥାଏ ।

କେତେକ ଦୁଇଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିଷ୍ୟର ସଂକଷିପ୍ତ ପ୍ରଶାଳୀ ।

- (a) କୌଣସି ଦୁଇ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ସ୍ଥାନୀୟ ଅଙ୍କ 4 ଥିଲେ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

$$15^2 = 225$$

$$25^2 = 625$$

$$35^2 = 1225 \text{ ଇତ୍ୟାଦି ।}$$

ଏଠାରେ ସଂଖ୍ୟାଟିର ଏକକ ସ୍ଥାନରେ 4 ରହିଲେ ବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ୩ ଦଶକ ସ୍ଥାନର ଅଙ୍କ ଯଥାକ୍ରମେ 4 ଏବଂ 9 ରହୁଛି । ଶତକ ସ୍ଥାନରେ ସଂଖ୍ୟାଟିର ଦଶକ ସ୍ଥାନର ଅଙ୍କ ୩ ଓ ଦା'ର ପରବର୍ତ୍ତୀ ସଂଖ୍ୟାର ଗୁଣଫଳ ରହୁଛି ।

- (b) ଦୁଇଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଏକକ ସ୍ଥାନରେ ୧ ଥିଲେ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

$$11^2 = 121$$

$$21^2 = 441$$

$$31^2 = 961 \text{ ଇତ୍ୟାଦି }$$

$$\text{এটাৰে } 11^2 = 100 \times (1)^2 + 10 \times 2 \times 1 + 12 = 121$$

$$\text{ঘেৰিপৰি } 21^2 = 100 \times (2)^2 + 10 \times 2 \times 2 + 12 = 441$$

$$\text{এবং } 31^2 = 100 \times (3)^2 + 10 \times 2 \times 3 + 1^2 = 961$$

$$\text{ষাণ্যাৰ বৰ্গ} = (\text{দশক স্থানীয় অঙ্ক})^2$$

$$+ 10 \times 2 (\text{দশক স্থানীয় অঙ্ক}) + (\text{একক স্থানীয় অঙ্ক})$$

(c) যেকোণস্বি দুলখাঙ্ক বিশিষ্ট ষাণ্যাৰ বৰ্গ নিৰ্ণয়। মনেকৰ ষাণ্যা - ১৭

এটাৰে দেখুৱাকু পতিব যে ১৭ র নিকটবৰ্তী কেছ ষাণ্যাটি ১০ র গুণিতক। ১৭ র নিকটবৰ্তী (১০ র গুণিতক) ষাণ্যাটি ২০। $a = 17$ থুলাবেলে $b = 3$ অর্থাৎ $(20 - 17)$ নিআয়াৰ।

$$\therefore 17^2 = (17+3)(17-3) + 3^2 [a^2 = (a+b)(a-b) + b^2 \text{ সূত্ৰ প্ৰযোগ}] = 20 \times 14 + 9 = 289$$

ঘেৰিপৰি শিক্ষকমানে ৩৬² নিৰ্ণয় পাই প্ৰয়াস কৰিবে।

শিক্ষকমানে দুলখাঙ্ক বিশিষ্ট ষাণ্যাৰ বিভিন্ন উদাহৰণ নেই বৰ্গ নিমত্তে চেষ্টা কৰিবে।

পূৰ্ণবৰ্গ ষাণ্যাৰ বৰ্গমূল :-

ম এক পূৰ্ণষাণ্যা এবং $m^2 = n$ হেলে n র বৰ্গমূল m ।

পিলামানে জাণিথৰে $5^2 = 25$ এবং $(-5)^2 = 25$

তেন্তু আমে কহিবা 25 র বৰ্গমূল $+5$ ও -5

এহাকু ষাণ্যে কেতৰে লেখায়া এ $\sqrt{25}$

' $\sqrt{\cdot}$ ' চিহ্ন ষাণ্যাৰ ধনাত্মক বৰ্গমূলকু বুঝাব।

ঘেৰিপৰি $\sqrt{36} = +6$

কিন্তু 36 র বৰ্গমূল $= \pm 6$

ছাত্র ছাত্রীমানক প্ৰথমে এক অঙ্ক বিনুৰু ষাণ্যাৰ বৰ্গ এবং বৰ্গমূলৰ সূচনা এক সারণী মাধ্যমাৰে দেবে।

ସଂଖ୍ୟା/ଅଙ୍କ	ବର୍ଗ	ବର୍ଗମୂଳ
1	1	± 1
2	4	± 2
3	9	± 3
4	16	± 4
5	25	± 5
6	36	± 6
7	49	± 7
8	64	± 8
9	81	± 9

ଉପାଦକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଶାଳୀରେ ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗ ସଂଖ୍ୟାର ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ, 144 ର ବର୍ଗମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

$$144 = \overline{2 \times 2} \times \overline{2 \times 2} \times \overline{3 \times 3}$$

$$\therefore 144 \text{ ବର୍ଗମୂଳ} = \pm (2 \times 2 \times 3) = \pm 12$$

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ :- 144 ଧନାତ୍ମକ ବର୍ଗମୂଳ = 12

ଆମ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ, 196 ର ବର୍ଗମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

$$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$$

$$\therefore 196 \text{ ର ବର୍ଗମୂଳ} \pm (2 \times 7) = \pm 14$$

$$\text{କିନ୍ତୁ } \sqrt{196} = 14$$

ଶିକ୍ଷକ ଏହିପରି କେତେକ ଦୁଇଅଙ୍କ ଓ ତିନିଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଜଣାଇବେ ।

ଶିକ୍ଷକ ଶ୍ରେଣୀ ଗୃହରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ-୨୪ କରାଇବେ ।

ଦିବସ - ୨୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଘନ ଓ ଘନମୂଳ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ଓ ଘନ ସଂଖ୍ୟାର ଘନମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଲୀ -

ଆମେ ଘାତାଙ୍କର ନିୟମରେ ଜାଣିଛେ $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ଯେଉଁ $a, b \in Q$ ଓ $n \in N$ ଏହାର ଅନୁସରିବାକୁ - ସ୍ମୃତି ହେଲା

$a^3 \times b^3 = (a \times b)^3$ ଯଦି $a, b \in N$ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ୧ ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଅର୍ଥାତ୍ ଏକ ଅଙ୍କ ବିଶିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ ।

କଳାପଟାରେ ୧ ରୁ ୯ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଲେଖୁ ସେମାନଙ୍କ ଘନଗୁଡ଼ିକୁ ଦର ସଂଖ୍ୟାର ପାର୍ଶ୍ଵରେ ଲେଖୁ ଦିଅନ୍ତୁ ।

ସଂଖ୍ୟା	ସଂଖ୍ୟାର ଘନ
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343
8	512
9	729

ଗତାନୁଗତିକ ପ୍ରଶାଲୀରେ କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ସହିତ ସେହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣିଲେ ଆମେ ସେହି ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ପାଇପାରିବ ।

ଉଦାହରଣ ସ୍ବରୂପ $12^3 = 12^2 \times 12 = 144 \times 12 = 1728$

ସେହିପରି ଶିକ୍ଷକମାନେ ଛାତ୍ର ଛାତ୍ରୀଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ନିମିତ୍ତ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ପାରନ୍ତି ।

ଘନମୂଳ :

ଆମେ ଜାଣିଛେ ଯେ 1, 8, 27, 64 ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଘନସଂଖ୍ୟା, ଅର୍ଥାତ୍ $1 = 1^3$, $8 = 2^3$, $27 = 3^3$ ଆମେ 1, 8, 27, 64 ଆଦି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯଥାକ୍ରମେ 1, 2, 3, 4 ଆଦି ଗଠନ ସଂଖ୍ୟାର ଘନ ତାହା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ।

ଅପର ପକ୍ଷେ ଆମେ 1, 2, 3, 4 ଆଦି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯଥାକ୍ରମେ 1, 8, 27, 64 ର ଘନମୂଳ ତାହା ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଯେ m ଓ n ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ $n = m^3$ ହେଲେ ‘ m ’ କୁ ‘ n ’ ର ଘନମୂଳ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।

ପ୍ରଥମ ଦଶଟି ଧନୀମୂଳ ଘନସଂଖ୍ୟାର ଘନମୂଳ ଏକ ସାରଣୀ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣାଇବେ ।

ଘନସଂଖ୍ୟା (n)	n ର ଘନମୂଳ
1	1
8	2
27	3
64	4
125	5
216	6
343	7
512	8
729	9
1000	10

ସଂକେତ ମାଧ୍ୟମରେ ଜଣାଇବା ଯେ

$$\sqrt[3]{8} = 2, \sqrt[3]{27} = 3 \quad \text{ଇତ୍ୟାଦି}$$

ଘନମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଶାଲୀ :-

ଶିକ୍ଷକମାନେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଯେ କିପରି ଉପାଦୀକରଣ ଉପାୟରେ ଘନମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଉଛି ତାହା ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବେ ।

ଉଦାହରଣ :-

$$216 = \overline{2 \times 2 \times 2} \times \overline{3 \times 3 \times 3}$$

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

$$\therefore \sqrt[3]{216} = 2 \times 3 = 6$$

ସେହିପରି ପିଲାମାନଙ୍କୁ 1728, 2,744 ଇତ୍ୟାଦି ଘନ ସଂଖ୍ୟାର ଘନମୂଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ନିମାନ୍ତେ କହିବେ । ଶ୍ରେଣୀ ଗୁହରେ କାର୍ଯ୍ୟଫଞ୍ଚ-୨୪ କରାଇବେ ଓ ତାହାର ଉଦାରଖା କରିବେ ।

ଦିବସ - ୨୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ

ଉଦେଶ୍ୟ - ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ଶତକଡ଼ା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ଏହି କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମ ସେମାନଙ୍କୁ ସଂଖ୍ୟାର କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ଏବଂ ତାହାର ବେଶୀ ଅର୍ଥ ପାଇବା ପାଇଁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଶତକଡ଼ାର ଅର୍ଥ ମନେ ପକାନ୍ତୁ କି ଏହା ଏପରି ଏକ ଭଗ୍ନାଂଶ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ, ଯାହାର ହର ୧୦୦ ଅଟେ । ଏଥୁପାଇଁ ଭଗ୍ନ ସଂଖ୍ୟା ମାନଙ୍କର ଗୁଣନ କ୍ଲିଯାବିଧ୍ୟ ପ୍ରତିଶତରେ ଲାଗୁ ହୁଏ ।

ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖନ୍ତୁ

୭୦ ର ଅଧା କେତେ ?

୭୦ ର ୪୦% କେତେ ?

ଏହା କହନ୍ତୁ କି ୭୦ ର ଅଧା ୩୦ ଅଟେ ଏବଂ ଅଧାର ଅର୍ଥ ଅଟେ ୪୦ ଶତକଡ଼ା

ସେଥୁପାଇଁ ୭୦ ର ୪୦% ହେଉଛି ୩୦

ଗଣିତରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏହି ପ୍ରକାରେ ଲେଖୁପାରିବ

$$60 \times 50\% = 60 \times \frac{50}{100} = 60 \times \frac{1}{2} = 30$$

$$\text{ଏହି ପ୍ରକାର } 60 \times 25\% = 60 \times \frac{25}{100} = 60 \times \frac{1}{4} = 15$$

ତେଣୁ ୬୦ ର ୨୫% ହେବ ୧୫

ତା'ପରେ ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନ କରନ୍ତୁ କି ୭୦ ର ୨୫% ୧୫ ଅଟେ, ତାହେଲେ ୭୦ ର ୨୫% କେତେ ହେବ । ଏହାକୁ ବିନା ଗୁଣନ କରି ମିଶାଣ ଫେଡ଼ାଣର ସାହାଯ୍ୟରେ କିପରି ବାହାର କରି ପାରିବେ ?

ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ କି କୌଣସି ସଂଖ୍ୟାକୁ ୧୦୦ ଶତକଡ଼ା ନେଲେ, ଏଥରୁ କିଛି ଶତକଡ଼ା ବିଯୋଗ କରିଦିଆଯିବ ଅବଶିଷ୍ଟ ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିହେବ । ୭୫ ଶତକଡ଼ା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ହେଲେ ୧୦୦ ରୁ ୨୫ କୁ ଫେଡ଼ାଣ କରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା । ୭୫ ଶତକଡ଼ା ପାଇଁ ୬୦ ରୁ ଏହାର ୨୫ ଶତକଡ଼ା, ୧୦୦ ଶତକଡ଼ାର ୧୫ ଫେଡ଼ାଣ କରି ବାକି ୪୫, ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ୬୦ ର ୭୫ ପ୍ରତିଶତର ସମାନ ହେବ । ପ୍ରତିଶତର ସମାନ ଅଟେ । ଯଦି ଏଠାରୁ କିଛି ଶତକଡ଼ା ବାହାର କରିଦିଆଯିବ ଯେପରିକି ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରୁ ଖୋଜାଯିବ, ତାହେଲେ ବାକିଥିବା ୧୦୦ ପ୍ରତିଶତର ୧୦୦ ରୁ ୨୫ କୁ ଫେଡ଼ାଣ କରି ବାହାର କରି ପାରିବା, ଅର୍ଥାତ ୭୫ ପ୍ରତିଶତ ଏବଂ ୭୫ ଶତକଡ଼ା ପାଇଁ ୬୦ ରୁ ୨୫ ଶତକଡ଼ା ଭାଗରେ ୧୫ ଫେଡ଼ାଣ କରି ବାକି ଭାଗ ୪୫, ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ୬୦ ର ୭୫ ପ୍ରତିଶତର ସମାନ ହେବ ।

ଏହି ପୁରା ଆଲୋଚନାର ସହିତ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡ ଉପରେ ଏହି ପ୍ରକାର ପ୍ରଶ୍ନ ଲେଖୁ ପାରିବା

$$60 \times 25\% = 15$$

$$\frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 25\%$$

$$60 - 15 = 45$$

$$100\% - 25\% = 75\%$$

$$75\% = 45$$

$$100\% = 60$$

ଏହି ପ୍ରକାର ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନର ସାହାଯ୍ୟରେ ପ୍ରତିଶତ ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ରଣନୀତି ଶିଖାନ୍ତୁ ।

120 ର 60% ବାହାର କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ

120 ର 50% ହେବ = 60

120 ର 10% ହେବ = 12

ତେଣୁ 120 ର 60%; ହେବ = $60 + 12 = 72$

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମ – ୨୭ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ କହନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୨୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବାଣିଜ୍ୟ ଗଣିତ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଲାଭ ଓ କ୍ଷତିର ଗଣନା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନେ ଲାଭ ଓ କ୍ଷତି ବିଷୟରେ କଣ ଜାଣିଛନ୍ତି, ପୁଣି ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାର ନିମ୍ନରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ପଦର ସୂଚୀକୁ ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ତିଆରି କରନ୍ତୁ ଏବଂ ତାହାର ଅର୍ଥ ମଧ୍ୟ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାର ବ୍ୟାକବୋର୍ଡରେ ଲେଖୁ ଲେଖୁ ଯାଆନ୍ତୁ ।

କୃଷ୍ଣ ମୂଳ୍ୟ

ବିକ୍ରୟ ମୂଳ୍ୟ

ଲାଭ

କ୍ଷତି

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାର ଏଗୁଡ଼ିକର ପରିଷର ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ସମୀକରଣରେ ଲେଖନ୍ତୁ ଓ ଶବ୍ଦରେ ମଧ୍ୟ ଲେଖନ୍ତୁ, ଯେପରିକି,

➤ ଯଦି କୃଷ୍ଣ ମୂଳ୍ୟ, ବିକ୍ରୟ ମୂଳ୍ୟରୁ ଅଧିକ ହୁଏ ତେବେ କ'ଣ ହେବ ?

- ଯଦି ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ, କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟରୁ ଅଧିକ ହେବ ତାହେଲେ କ'ଣ ହେବ ?
- ଯଦି କ୍ଷତିକୁ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟରେ ମିଶାଇବା ତାହେଲେ କ'ଣ ପାଇବା...

ଏହି ପ୍ରକାରରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ କଥା ହୋଇ ଏହାର ସ୍ଵତ୍ତ୍ଵ ତିଆରି କରନ୍ତୁ।

(CP-cost price ମାନେ କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ; SP-selling price ମାନେ ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ; P-profit ମାନେ ଲାଭ; L-loss ମାନେ କ୍ଷତି)

- ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ - କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = ଲାଭ $SP-CP=P$
- କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ - ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ = କ୍ଷତି $CP-SP=L$
- କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ + ଲାଭ =

ନିମ୍ନରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନ ଜ୍ଞାନବୋର୍ଡରେ ଲେଖୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ।

ଏକ ଚେବୁଲର କ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ 1500 ଟ. ଅଟେ ତଥା ସେଥିରେ ବିକ୍ରେତା 15 ପ୍ରତିଶତ ଲାଭ ପାଉଛି, ତାହା ହେଲେ ସେହି ଚେବୁଲର ବିକ୍ରୟ ମୂଲ୍ୟ କେତେ ଅଟେ ।

ଏହି ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ନିମ୍ନରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା ତାଳିକାର ସାହାଯ୍ୟ ନେବା ପାଇଁ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ।

ତାଳିକା ଦେଖି ଶୁନ୍ୟସ୍ଥାନ ପୂରଣ କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ, ଏଠାରେ କିଛି ସଂକେତ ଦିଆଯାଇଛି

$$CP = 100\%$$

$$P = 15\%$$

$$100\% + 15\% = 115\%$$

$$CP \times 115\% = SP$$

ପିଲାମାନଙ୍କ ସମାଧାନ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଏହା ପରେ ତାଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟବର୍ଦ୍ଦି- ୨୭ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୨୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସରଳ ସୁଧ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସରଳ ସୁଧକୁ ବୁଝିବା ଓ ଗଣନା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଆରମ୍ଭରୁ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ସୁଧର ଅର୍ଥ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ କି ସୁଧ କହିଲେ କଣ ବୁଝୁଛ । ସେମାନଙ୍କୁ ଦୁଇ ତିନି ମିନିଟ୍ ପଚାର ମଧ୍ୟରେ କଥା ହେବାକୁ ଦିଆନ୍ତୁ । ତାହା ପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ସୁଧର ଅର୍ଥ ପଚାରନ୍ତୁ । ପୁଣି ପିଲାମାନଙ୍କ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରି ପାରିବେ କି ।

“ସୁଧ ଭତା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ, ଯାହାର ଦେଇ ବସି ବା ରେଳରେ ଯାତ୍ରା କରିବା ସମୟରେ ଚିକଟ କିଣୁ” । ଏହି କଥନ ଏବଂ ସୁଧ ଉପରେ ତୁମମାନଙ୍କ ବିଚାରରେ କେତେ ସମାନତା ତୁମେ ବାହାର କରିପାରିବ ?

ବସ ଆମର ନଥୀଏ । ଆମେ କିଛି ସମୟ ଏହାର ପ୍ରଯୋଗ କରୁ । ଏଥିପାଇଁ ଆମେ କିଛି ଭତା ଦେଇଥାଏଁ । ଏହି ପ୍ରକାର ଆମେ କାହାରି ପଇସାର କିଛି

ସମୟ ଉପଯୋଗ କରୁଛେ ତାହେଲେ ତାହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଭଡା ମାନେ ସୁଧ ଦେଉ ।

ଯଦି ତୁମେ ବେଶୀ ଦୂର ଯାତ୍ରା କରୁଛ ତାହେଲେ ଟିକଟ ପାଇଁ ଅଧିକ ପଇସା ଲାଗୁଛି । ଏହି ପ୍ରକାର ଯଦି ତୁମେ କାହାରି ପାଖରୁ ପଇସା ଲମ୍ବା ସମୟ ବ୍ୟବହାର ପାଇଁ ଆଣୁଛ ସେଥିପାଇଁ ବେଶୀ ସୁଧ ଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ ।

ଯେକୋଣସି ଶ୍ରେଣୀ କିମ୍ବା ପ୍ରକାରର ବସରେ ଯାତ୍ରା କରୁଛ ତାହେଲେ, ସେ ଅନୁସାରେ ମଧ୍ୟ ଶୁଳ୍କ ବଦଳି ଯିବ, ଏହି ପ୍ରକାର ସୁଧରେ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟକ୍ତି ବା ବ୍ୟାଙ୍କ ଯିଏ ତୁମ୍ଭକୁ ପଇସା ଦେଇଛି, ସେହି ଅନୁସାରେ ବଦଳିବ ।

ଏଥୁପାଇଁ ସୁଧର ଗଣନା ତିନୋଟି ଜିନିଷ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ -

- ଯେଉଁ ପଇସାର ଉପଯୋଗ ହୁଏ (ମୂଲଧନ)
- ଯେତେ ସମୟ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପଇସାର ପ୍ରଯୋଗ କରାଯାଏ (ଦିନ/ମାସ/ବର୍ଷ ସଂଖ୍ୟାରେ)
- ଏବଂ ସୁଧର ହାର

ସୁଧର ହାର ପ୍ରାୟ ଶତକତ୍ତାରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ଏକ ଉଦାହରଣ ନିଆଯାଉ ।

ଏହାର ତିନି ପକ୍ଷ ହେଲା-

୧. ଆମେ ଜଣକର 100 ଟଙ୍କା ଉପଯୋଗ କରୁଛେ ।
୨. ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ବର୍ଷ ପାଇଁ ଉପଯୋଗ କରୁଛେ
୩. ଯେତେବେଳେ ଆମେ 100 ଟଙ୍କାକୁ ଏକ ବର୍ଷ ପରେ ଫେରଷ୍ଟ କରିବା ତାହେଲେ ଆମକୁ 5 ଟଙ୍କା ଅଧିକଦେବାକୁ ପଡ଼ିବ । (ଯଦି ଆମେ 100 ଟଙ୍କାକୁ ବ୍ୟାଙ୍କରେ ଜମା କରୁଛେ ଯେଉଁ 5% ର ସୁଧ ଦେଉଛନ୍ତି ଏକ ବର୍ଷ ପରେ 5 ଟଙ୍କା ଅଧିକ ପାଇବା)

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ସେମାନଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁଣ୍ଡିକାର କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ- ୨୮ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୨୯

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା

ଉଦେଶ୍ୟ - ସରଳ ସୁଧକୁ ଗଣନା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବତାନ୍ତୁ ସେମାନେ ଜାଣିଛନ୍ତି କି ସୁଧର ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ମୂଲଧନ, ବର୍ଷ ଏବଂ ସୁଧର ମୂଲ୍ୟକୁ ଗୁଣନ କରିବା ପାଇ ପଡ଼େ । ଏହା ସଂକ୍ଷେପରେ ଲେଖାଯାଏ -

$$I = PNR / 100$$

ଆମକୁ ଏହି ସୁତ୍ରରୁ ଯଦି କୌଣସି ଏକ ଜିନିଷର ଜଣା ନଥୁବ ତାହେଲେ ତାହା ଜାଣି ପାରିବା

ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଉଦାହରଣ କ୍ଲିକବୋର୍ଡରେ କୁଣ୍ଡାନ୍ତୁ

ଏଥୁପାଇଁ ଏକ କଥନ ନିଅନ୍ତୁ

$$P = 1000 \text{ ଟଙ୍କା}; N = \text{ଦୁଇବର୍ଷ}; R = 8\%$$

ଆମେ ଜାଣିଛୁ କି ଉଭର 160 ଟଙ୍କା ଅଟେ

$$\text{ଏହି ଉଚ୍ଚିକୁ ଉତ୍ତର ସହିତ ଲେଖନ୍ତି କି : } \quad 160 = \frac{1000}{100} \times 2 \times 8$$

ଯଦି ଆମ ପାଞ୍ଚରେ ସମୟ ଦିଆଯାଇନାହିଁ ତେବେ ଏହି ସୂଚିକୁ ନିମ୍ନ ପ୍ରକାରେ ଲେଖୁ ସମୟ ଜାଣି ପାରିବେ ।

$$160 = 10 \times N \times 8$$

$$160 = 10 \times 8 \times N$$

$$160 = 80 \times N$$

$$160 \times \frac{1}{80} = N$$

$$2 = N$$

$$P = 2$$

ଏବେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ତାଙ୍କ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାର କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ- ୨୯ ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୩୦

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଅଞ୍ଚାତ ରାଶିକୁ ଠାବ କରିବା

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସରଳ ସୁଧ ଗଣନା କରିବା

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହନ୍ତୁ କି ତାଙ୍କ ସାଙ୍ଗର ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ପାଞ୍ଚ ପ୍ରଶ୍ନ ନିଜ ଅଭ୍ୟାସ ପୁସ୍ତିକାରେ ଲେଖନ୍ତୁ । ପୁଣି ତାକୁ ସମାଧାନ କରନ୍ତୁ । ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତ ପିଲା ପାଞ୍ଚ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ସମାଧାନ କରିବେ ଆପଣ ସେଥୁ ମଧ୍ୟରୁ ଏକ କିମ୍ବା ଦୁଇ ପ୍ରଶ୍ନ ନେଇ ପିଲାମାନଙ୍କ ସମାଧାନ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ । କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ- ୩୦ ଉପରେ କାମ କରନ୍ତୁ ।

ଦିବସ - ୩୧

କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ - ଜ୍ୟାମିତିରେ ମୌଳିକ ଧାରଣା

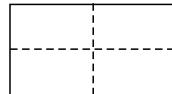
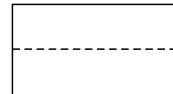
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଏକ ସମତଳରେ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା, ସରଳରେଖା, ରେଖାଖଣ୍ଡ, ରଶ୍ମୀକୋଣ ଇତ୍ୟାଦିର ପାରଷ୍ପରିକ ସମ୍ବନ୍ଧକୁ ଖୋଜିବା ଓ ଏହାକୁ ଭାଷାରେ ପ୍ରକାଶ କରିବା ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

୧. କଳମ ବା ପେନସିଲ ମୁନ ସାହାଯ୍ୟରେ କାଗଜ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଦାଗ ଦେଲେ ଏହାକୁ ବିନ୍ଦୁ କହିବା, ଯେଉଁଠାରେ କାଗଜ ପୃଷ୍ଠ ଏବଂ ସମତଳର ଧାରଣା ଦେଇଥାଏ । ଚକ୍ରଖଣ୍ଡରେ ଶିକ୍ଷକ କଳାପଟାରେ ଯେଉଁ ଦାଗ ଦେଇ ଥାଅନ୍ତି ତାହାକୁ କଳାପଟା ଉପରିସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ।
୨. ନିଜେ କରି ଦେଖ :-

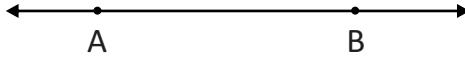
- ★ ଖଣ୍ଡ କାଗଜ ନେଇ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଥିବା ଭଳି ଲମ୍ବ ଦିଗରେ ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ ।
- ★ ଏହାକୁ ପୁଣି ପ୍ରସ୍ତୁତ ଦିଗରେ ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ ।
- ★ ଭଙ୍ଗାଦାଗ ଦ୍ଵାରା ଯେଉଁଠାରେ ପରଷ୍ପରକୁ ଛେଦ କରୁଛନ୍ତି, ସେହି ସ୍ଥାନଟି ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁକୁ ସୂଚାଉଛି ।



ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାଙ୍ଗର ଦାଗ ଗୋଟିଏ ରେଖାର ରୂପ ଧାରଣ କରେ । ଏଥରୁ ଆମେ ଜାଣିଲେ

ଦୁଇଟି ରେଖାର ଛେଦବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ଏକ ବିନ୍ଦୁ ।

- iii. ଅସଂଖ୍ୟ ବିନ୍ଦୁର ସମାହାରରେ ଏକ ସରଳରେଖା ଗଠିତ ବୋଲି ଆମେ ଗ୍ରହଣ କରି ନେଇଛୁ । ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଏକ ସରଳରେଖାରେ ନାମକରଣ କରିଥାଉ । ନିମ୍ନ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ସରଳରେଖା ଉପରିସ୍ଥି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ A ଓ B ରୂପେ ନାମିତ କରାଯାଇଛି ।

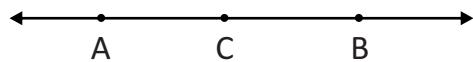


ସମତଳ, ବିନ୍ଦୁ ଓ ରେଖା ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ସଞ୍ଚାବିହାନ ପଦ ।

- ★ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଅସଂଖ୍ୟ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରାଯାଇପାରେ, ପ୍ରତ୍ୟେକ ଛାତ୍ର ଏହାକୁ ଦର୍ଶାଇବେ ।
- ★ ଏଠାରେ ମନେ ରଖିବା ଉଚ୍ଚିତ୍ ହେବ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ତିନୋଟି ବା ଅଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କିତ ହେଲେ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ରେଖା କୁହାଯାଏ ।
- ★ ପାର୍ଶ୍ଵ ଚିତ୍ରରେ

- \overrightarrow{CA} ଏବଂ \overrightarrow{CB} ଦୁଇଟି ରକ୍ଷି
- \overrightarrow{CA} ଓ \overrightarrow{CB} ଏକ ରେଖାଯିର ରକ୍ଷି
- \overrightarrow{CA} ଏବଂ \overrightarrow{CB} ରକ୍ଷିଦ୍ୟ ପରିଷର ର ବିପରୀତ ରକ୍ଷିତ ।
- \overrightarrow{CA} ଓ \overrightarrow{CB} ବିପରୀତ ରକ୍ଷିଦ୍ୟ ଏକ ରେଖା ଗଠନ କରନ୍ତି ।

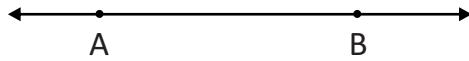
\overrightarrow{CA} ଓ \overrightarrow{CB} ଦ୍ୟ ସଂଯୋଗରେ \overleftrightarrow{AB} ଗଠିତ ।



- ★ a) ପାର୍ଶ୍ଵ ଚିତ୍ର ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ \overline{AB} କୁ ସୃଜାଉଛି ।
- b) \overleftrightarrow{AB} , \overleftrightarrow{AB} ର ଏକ ଉପାଂଶ
- c) \overleftrightarrow{AB} ର ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ କେବଳ AB ଦ୍ୱାରା ସୃଜାଇବା ।
- d) ସମତଳ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ ।

ଉପରିସ୍ଥି ଚିତ୍ରରେ \overleftrightarrow{AB} ର ପ୍ରାନ୍ତ ବିନ୍ଦୁଦ୍ୟ A ଓ B ।

ଏହା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି-୩୧ ସମାଧାନ କରାଇବେ ।



ଦିବସ - ୩୨

କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ - (i) କୋଣର ଶାର୍ଷବିନ୍ଦୁ ବାହୁ ଓ ତାର ନାମକରଣ, କୋଣର

(ii) କୋଣର ଅନ୍ତର୍ଦ୍ଦେଶ, ବହିଦ୍ରେଶ ଏବଂ କୋଣର ପରିମାଣ

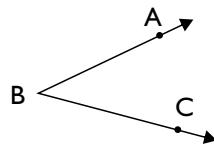
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଦୁଇଟି ଅଣରେଖାଯି ରକ୍ଷିତ ସମାହାରରେ କୋଣର ସୃଷ୍ଟି ଏବଂ କୋଣର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଂଶର ନାମକରଣକୁ ଦର୍ଶାଇବେ ।

କୋଣର ସୃଷ୍ଟି ସମ୍ପର୍କରେ ଜାଣିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

- ★ ପାର୍ଶ୍ଵ ଚିତ୍ର ଏକ କୋଣକୁ ସୃଜାଏ ।
- 1. \overrightarrow{BA} ଓ \overrightarrow{BC} ଅଣରେଖାଯି ରକ୍ଷି । ଏଗୁଡ଼ିକର ସମାହାରରେ $\triangle ABC$ କୋଣର ସୃଷ୍ଟି ।
- 9. \overrightarrow{BA} ଓ \overrightarrow{BC} ର ଆଦ୍ୟବିନ୍ଦୁ B ତେଣୁ କୋଣର ଶାର୍ଷବିନ୍ଦୁ B



၇. $\angle ABC$ ရ \overrightarrow{BA} ଓ \overrightarrow{BC} দুলটি ৱশি দুলটি বাহু অঞ্চি।

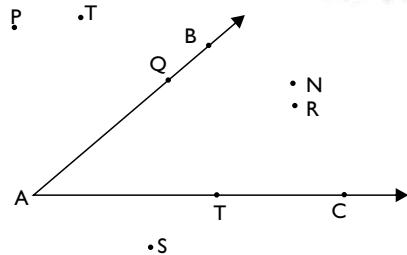
৮. $\angle ABC$ կু $\angle CBA$ ৰূপে নামিত কৰায়াজপারে।

১. পাৰ্শ্বে চিত্ৰৰে $\angle BAC$ এক কোণ যাহা এক সমতলৰে অবস্থিত।

২. N ও R বিন্দুসম কোণৰ অঙ্গসূৰ্য বিন্দু

৩. P, T, S কোণৰ বহিঃস্থ বিন্দু

৪. A, B, C, T ও Q কোণ উপরিস্থ বিন্দু অঞ্চি।



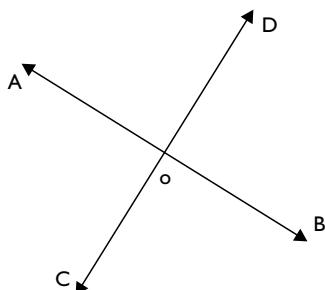
শিক্ষক ছাত্রানকু গোটিএ কোণ অঞ্জন কৰি তাৰ অন্তৰ্দেশকু চিহ্নট কৰিবাকু কহিবে এবং অন্তৰ্দেশ পঞ্চে তিনোটি বিন্দুকু অন্তৰ্দেশৰে ও অন্য তিনোটি বিন্দুকু তাৰ বহিঃদেশৰে দৰ্শাইবে।

১. \overrightarrow{AB} ଓ \overrightarrow{CD} দুয়ৰ ছেদবিন্দু O।

২. সৃষ্টি হৈছথৰা কোণ চাৰিটি মধ্যবুঁড়ু $\angle AOD$ ও $\angle COB$ এবং

$\angle AOC$ ও $\angle COD$ কোণ যোতা পৰম্পৰ র প্ৰতাপ অঞ্চি।

৩. $\angle AOD$ এবং $\angle BOD$ পৰম্পৰ র পৰিপূৰক এবং সন্নিহিত।



শিক্ষক ছাত্রানকু ভিন্ন রেখা অঞ্জন কৰি ঘেমানকৰ ছেদবিন্দুকু নিজ খাতাৰে দৰ্শাইবে। ঘেমুৰ সন্নিহিত কোণখাতা, প্ৰতাপ কোণ যোতা এবং পৰিপূৰক কোণ যোতাকু দৰ্শাইবে।

৪. দুলটি কোণ পৰম্পৰৰ পৰিপূৰক হেবে যদি কোণ দুয়ৰ পৰিমাণৰ সমষ্টি 180° হেব। অপৰপঞ্চে দুলটি কোণ পৰম্পৰৰ অন্তপূৰক হেবে, যদি ঘেমানকু সমষ্টি 90° হেব।

৫. $\angle ABC$ ৰ ডিগ্ৰী পৰিমাণকু m $\angle ABC$ দ্বাৰা সূচায়া।

শিক্ষক ভিন্ন কোণ পৰিমাণৰ অনুপূৰক তথা পৰিপূৰক কোণ পৰিমাণকু স্থিৱ কৰিবা পাইঁ ছাত্রানকু প্ৰোগ্ৰাম কৰিবে ও কাৰ্য্যপদ্ধতি-৩/৭ সমাধান কৰিবাকু দেবে।

ଦିବସ - ୩୩

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ତ୍ରିଭୁଜ

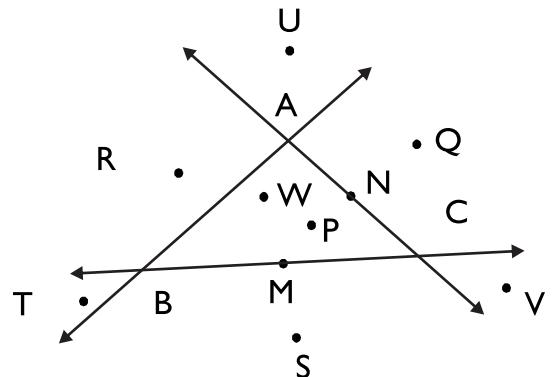
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ତ୍ରିଭୁଜର ଅନ୍ତର୍ଦେଶ, ବହିଦେଶ ବୁଝିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାସନୀ -

ବ୍ଲାକ ବୋର୍ଡରେ ΔABC ଅଙ୍କନ କରି ତା'ର ନାମ ABC ଦିଅନ୍ତୁ ଓ ବ୍ଲାକବୋର୍ଡ ସମତଳରେ ପାର୍ଶ୍ଵ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ଅନେକ ବିଦ୍ୟୁ ସ୍ଥାପନ କରନ୍ତୁ । ତା'ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ।

- (i) $\angle ABC$ ର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନାଥ ।
- (ii) $\angle BAC$ ର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନାଥ ।
- (iii) $\angle ACB$ ର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ଚିହ୍ନାଥ ।
- (iv) ଏହି ବିଦ୍ୟୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସାଧାରଣ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ଲେଖ ।
- (v) ଏହି ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ΔABC ର କେଉଁଠାରେ ଅଛନ୍ତି ?
- (vi) $ABC\Delta$ ରେ ଏହିପରି କେତୋଟି ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁ ଅଛନ୍ତି ?
- (vii) $ABC\Delta$ ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?
- (viii) କେଉଁ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ ΔABC ଉପରିସ୍ଥ ଅର୍ଥାତ୍ \overline{AB} , \overline{BC} ଓ \overline{AC} ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ?
- (ix) କେଉଁ ବିଦ୍ୟୁ ଗୁଡ଼ିକ $ABC\Delta$ ଉପରିସ୍ଥ ବା ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ନୁହଁନ୍ତି ?
- (x) ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବା ଉପରିସ୍ଥ ହୋଇନଥିବା କେତୋଟି ବିଦ୍ୟୁ ବ୍ଲାକବୋର୍ଡ ସମତଳରେ ଅଛନ୍ତି ? ସେମାନଙ୍କୁ କ'ଣ କୁହାଯାଏ ?
- (xi) $ABC\Delta$ ର ବହିଦେଶ କହିଲେ କ'ଣ ବୁଝ ?



ଦ୍ରଷ୍ଟବ୍ୟ :-

- (i) Δ ର ସମସ୍ତ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁର ସେଚକୁ ଅନ୍ତର୍ଦେଶ କୁହାଯାଏ କିମା ଉପରିସ୍ଥ ହୋଇନଥିବା ।
- (ii) Δ ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶରେ ନଥିବା ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ବିଦ୍ୟୁକୁ Δ ର ବହିଦେଶ ବିଦ୍ୟୁ କୁହାଯାଏ ।
- (iii) Δ ର ବହିଦେଶ ବିଦ୍ୟୁମାନଙ୍କର ସେଚକୁ Δ ର ବହିଦେଶ କୁହାଯାଏ ।
- (iv) ଏକ Δ ଓ ଏହାର ଅନ୍ତର୍ଦେଶକୁ ଏକତ୍ର ନେଇ ଯେଉଁ ସେଇ ଗଠିତ ହୁଏ ତାହାକୁ ତ୍ରିଭୁଜାକୃତି ଷେତ୍ର କୁହାଯାଏ ।

ଏହି ଆଲୋଚନା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପଂଦ୍ର-୩୩ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ କହିବେ ।

ଦିବସ - ୩୪

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ତ୍ରିଭୁଜମାନଙ୍କ ସର୍ବସମତା

- (i) ଦୂଇଟି ସର୍ବସମ ଚିତ୍ର / ତ୍ରିଭୁଜର ଧାରଣା
- (ii) ତ୍ରିଭୁଜ ସର୍ବସମତାର ସର୍ବାବଳୀ

ସମୟ ଅବଧି - ୪ ମିନିଟ୍

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ -

- (i) ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ଦୂଇଟି ସର୍ବସମ ଚିତ୍ର / ତ୍ରିଭୁଜ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବେ ।
- (ii) ବିଦ୍ୟାର୍ଥୀମାନେ ତ୍ରିଭୁଜ ସର୍ବସମତାର ସର୍ବଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝିବେ ।

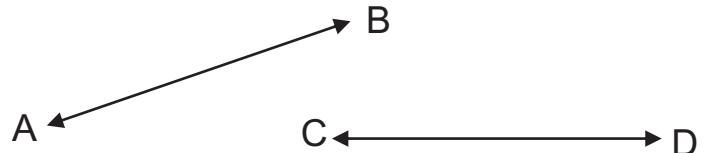
କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଶିକ୍ଷକମାନେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଚିତ୍ର ମାଧ୍ୟମରେ ଦୂଇଟି ରେଖାଖଣ୍ଡର ସର୍ବସମତା ଓ ଦୂଇଟି କୋଣର ସର୍ବସମତା ଦର୍ଶାଇବେ ।

୧. ଦୂଇଟି ରେଖାଖଣ୍ଡର ସର୍ବସମତା । ଦୂଇଟି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦେଇଁ ସମାନ ହେଲେ, ସେହି ରେଖାଖଣ୍ଡ ଦୂଇଟି ସର୍ବସମ ।

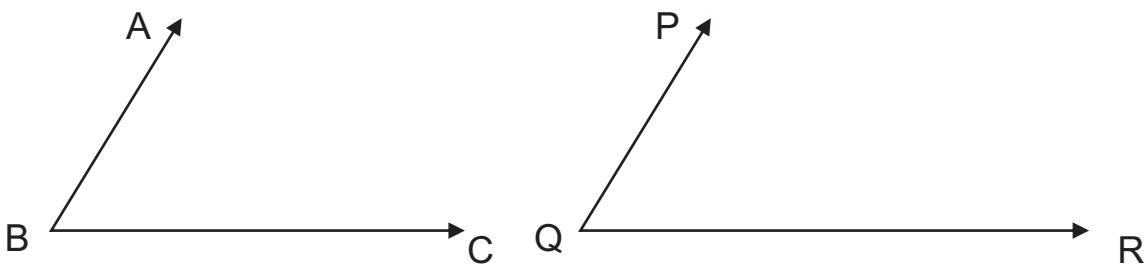
ପ୍ରକାଶ ଥାଉକି, $\overline{AB} \cong \overline{CD} \Rightarrow AB = CD$

ଅଥବା $AB = CD \Rightarrow \overline{AB} \cong \overline{CD}$



୨. ଦୂଇଟି କୋଣର ସର୍ବସମତା ।

ଦୂଇଟି କୋଣର ପରିମାଣ ସମାନ ହେଲେ ସେହି କୋଣଦ୍ୱୟ ସର୍ବସମ ହୁଅଛି ।



$\angle ABC$ ଓ $\angle PQR$ ଦୂଇଟି କୋଣ ର ସର୍ବ ସମତା:

ସର୍ବ ସମତା $\angle ABC \cong \angle PQR$ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।

ଶିକ୍ଷକମାନେ ବିଭିନ୍ନ ଆକୃତିର ସାମତଳିକ ଚିତ୍ରରୁ ସର୍ବସମ ଚିତ୍ରଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରାଇପାରିବେ ।

ପୂର୍ବଭଳି $\angle ABC \cong \angle PQR$

$$\Rightarrow m\angle ABC = m\angle PQR$$

ଅଥବା $m \angle ABC = m \angle PQR \Rightarrow \angle ABC \cong \angle PQR$

ଦ୍ୱାଷ୍ଟବ୍ୟ :-

ସର୍ବସମ ଚିତ୍ର :-

ଚିତ୍ର ଦ୍ୱୟ ଏକ ଆକୃତି ଓ ଏକ ଆକାର ବିଶିଷ୍ଟ ହେଲେ (Similar in shape and equal in size) ଚିତ୍ର ଦ୍ୱୟ ସର୍ବସମ ହୁଅଛି ।

ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଛାତ୍ରୀ ଓ ଛାତ୍ରମାନେ Similarity ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପଢ଼ିବାକୁ ଥିବାରୁ ଶିକ୍ଷକମାନେ Similarity ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଧାରଣା ଦେବେ ।

ସର୍ବସମ ଚିତ୍ର ଦ୍ୱୟ ସର୍ବସମ ହେଲେ, ଚିତ୍ରଦ୍ୱୟ ସଦୃଶ ହେବେ; କିନ୍ତୁ ସଦୃଶ ଚିତ୍ରଦ୍ୱୟ ସର୍ବଦା ସର୍ବସମ ନହୋଇ ପାରନ୍ତି ।

ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୁଜର ସର୍ବସମତା :-

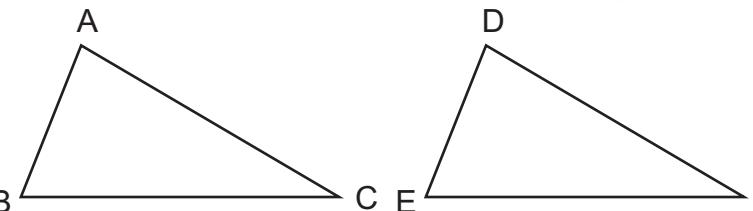
ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୁଜ ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିକର ତିନିବାହୁ ଅନ୍ୟଟିର ତିନିବାହୁ ସହିତ ସର୍ବସମ ହେଲେ ଏବଂ ସର୍ବସମ ବାହୁ ଗୁଡ଼ିକର ବିପରୀତ କୋଣମାନ ସର୍ବସମ ହେଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୃଷ୍ଟିକୁ ସର୍ବସମ ତ୍ରିଭୁଜ କୁହାଯାଏ ।

ଉପରୋକ୍ତ ଚିତ୍ରରେ ΔABC ଓ ΔDEF ମଧ୍ୟରେ -

$$\overline{AB} \cong \overline{DE}, \overline{BC} \cong EF, \overline{AC} \cong \overline{DF}$$

$$\text{ଏବଂ } \angle A \cong \angle D, \angle B \cong \angle E \text{ ଓ } \angle C \cong \angle F$$

ତେଣୁ ΔABC ଓ ΔDEF ସର୍ବସମ ତ୍ରିଭୁଜ । ଏହାକୁ $\Delta ABC \cong \Delta DEF$ ରୂପେ ଲେଖାଯାଏ ।



କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ (Activity) :

ଶିକ୍ଷକ ଟ୍ରେସିଂ ପେପର ଜରିଆରେ ସର୍ବସମ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୃଷ୍ଟି ମଧ୍ୟରେ ଉପରୋକ୍ତ ସତ୍ୟତାକୁ ପ୍ରଦର୍ଶିତ କରିବେ ।

ସର୍ବସମ ଚତୁର୍ଭୁଜର ମଧ୍ୟ ଧାରଣା ଦିଆଯାଇପାରେ ।

ଦର ଚିତ୍ର ଅନୁଯାୟୀ A, B, C ଯଥାକୁମେ D, E, F ବିଦ୍ୟୁମାନଙ୍କର ଅନୁରୂପ ଅଟନ୍ତି । \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CA} ବାହୁମାନଙ୍କର ଯଥାକୁମେ \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{FD} ଅନୁରୂପ ବାହୁ ଏବଂ $\angle A$, $\angle B$ ଓ $\angle C$ ର ଯଥାକୁମେ $\angle D$, $\angle E$ ଓ $\angle F$ ଅନୁରୂପ କୋଣ ଅଟନ୍ତି ।

ଦୁଇଟି ର ସର୍ବସମତା ପାଇଁ ନ୍ୟୁନତମ ସର୍ତ୍ତା :-

କାର୍ଯ୍ୟକଳାପ (Activity) :-

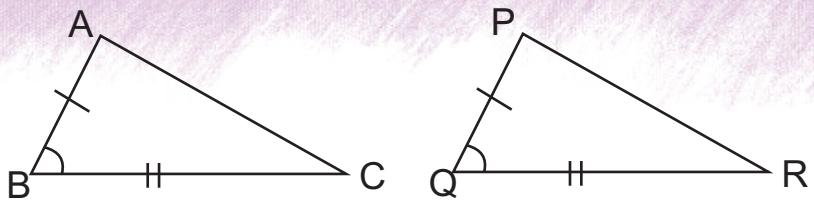
ଟ୍ରେସିଂ ପେପର ମାଧ୍ୟମରେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଦୃଷ୍ଟାନ୍ତ ଗୁଡ଼ିକୁ ଦର୍ଶାଇ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୃଷ୍ଟି ଦ୍ୱାରା ସର୍ବସମତା ଉଥ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।

1. ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି ବାହୁକୁ ଅନ୍ୟ ତ୍ରିଭୁଜର ଅନୁରୂପ ତିନିବାହୁ ସହିତ ମିଳାଇ ଦେଲେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କୋଣ ଗୁଡ଼ିକ ଆପେ ଆପେ ମିଳିଯାନ୍ତି । ତେଣୁ କେବଳ ତିନିବାହୁକୁ ମିଳାଇ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୃଷ୍ଟି ସର୍ବସମ ବୋଲି କହିଛେବ ।
2. ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି ବାହୁ ଓ ସେହି ବାହୁଦୟର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜର ଯାଆକୁମେ ସର୍ବସମ ହୋଇଥିବା ଦୁଇ ବାହୁ ଏବଂ ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣ ସହିତ ମିଳାଇବା ବେଳେ ତୃତୀୟ ବାହୁ ଦୁଇଟି ଆପେ ଆପେ ମିଳିଯାନ୍ତି । ଅର୍ଥାତ୍ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୃଷ୍ଟି ସର୍ବସମ ହେବେ ।

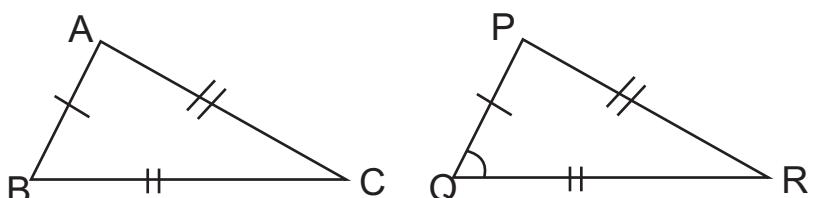
ନିମ୍ନରେ ଦର ସର୍ବ ଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦାହରଣ ଜରିଆରେ ଶୈଖଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ ଓ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି-୩୪ ସମାଧାନ କରାଇବେ ।

- (କ) ବା-କୋ-ବା (ସ୍ଵାକାର୍ଯ୍ୟ) ସର୍ବସମତା
- (ଖ) ବା-ବା-ବା ସର୍ବସମତା
- (ଗ) କୋ-ବା-କୋ ସର୍ବସମତା
- (ଘ) ସ-କ-ବା ସର୍ବସମତା

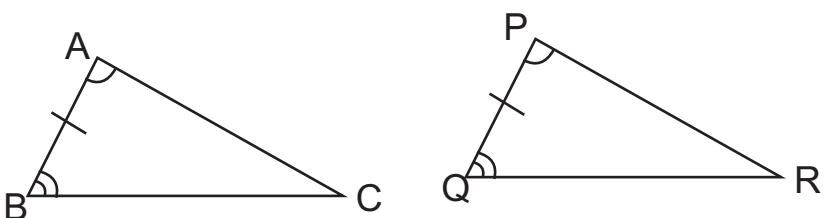
(क) $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$
 $\overline{BC} \cong \overline{QR}$
 $m\angle ABC = m\angle PQR$
 $\Delta ABC \cong \Delta PQR$



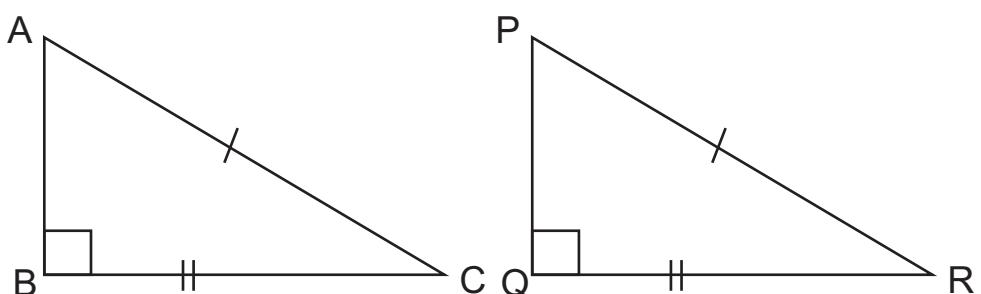
(ख) $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$
 $\overline{BC} \cong \overline{QR}$
 $\overline{AC} \cong \overline{PR}$
 $\Delta ABC \cong \Delta PQR$



(ग) $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$ रूप
 $\angle A \cong \angle P$
 $\angle B \cong \angle Q$
 $\Delta ABC \cong \Delta PQR$



(घ) $m\angle B = m\angle Q = 90^\circ$
 $AC \cong PQ, \overline{BC} \cong \overline{QR}$
 $\Delta ABC \cong \Delta PQR$



ଦିବସ - ୩୫

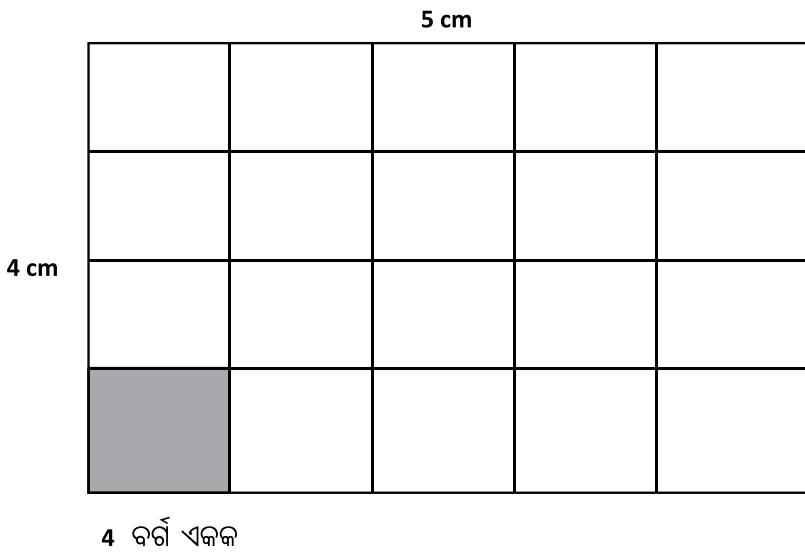
କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ଜ୍ୟାମିତିକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ବିଭିନ୍ନ ଜ୍ୟାମିତିକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଣାଳୀକୁ ବୁଝିବେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସ୍ଵତ୍ତ ପ୍ରଣାଲୀ କରିପାରିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ -

- (୧) ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକ ତ୍ରିଭୁଜ ଏବଂ ଏହାର ଅନ୍ତଃଦେଶ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝାଇବେ ।
- (୨) ତ୍ରିଭୁଜାକାର କ୍ଷେତ୍ର ଏବଂ ତା' ସହିତ ସପୃଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମ୍ପର୍କରେ ଧାରଣା ଦେବେ ।
- (୩) କ୍ଷେତ୍ରର ମାପକୁ ସଂପୃଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କୁହାଯାଏ । ଏ ସ୍ଵଚ୍ଛତା ଦେବେ ।
- (୪) କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସମ୍ପର୍କୀୟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ସ୍ଵାକାର୍ଯ୍ୟ ସମ୍ପର୍କରେ ନିମ୍ନ ଧାରଣା ଗୁଡ଼ିକୁ ସ୍ଵପ୍ନ କରିବେ ।
 - (a) ପ୍ରତ୍ୟେକ ବହୁଭୁଜ ଦ୍ୱାରା ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ର (Closed (Area Postulate)Region) ର ଗୋଟିଏ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଅଛି । ଏହା ଏକ ଧନ୍ୟାମାନକ ବାନ୍ଧବ ସଂଖ୍ୟା ।
 - (b) ଗୋଟିଏ ବହୁଭୁଜ ଦ୍ୱାରା ଆବଶ୍ୟକ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ଏହାକୁ ଗଠନ କରୁଥିବା ତ୍ରିଭୁଜାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରମାନଙ୍କର କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ସମଷ୍ଟି ସହ ସମାନ ।
- (୫) କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ମାପ ସମ୍ପର୍କରେ ବା ସ୍ଵତ୍ତ ନିରୂପଣ ପାଇଁ ନିମ୍ନ କେତେକ ଅବଧାରଣାକୁ ପିଲାଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ।
 - (i) ଯେଉଁ ବର୍ଗଚିତ୍ରର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁର ଦେଇଁ ୧ ଏକକ ତାର କ୍ଷେତ୍ରଫଳକୁ ୧ ବର୍ଗ ଏକକ କହନ୍ତି ।
 - (ii) ଏକ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିରୂପଣ ପାଇଁ ଏହାକୁ କେତେକ କ୍ଷୁଦ୍ର ବର୍ଗଚିତ୍ରର ପରିଣତ କରାଯାଏ ।



ଦର ଚିତ୍ରରେ ସମୁଦ୍ର ଏବଂ ବର୍ଗଚିତ୍ର ସ୍ଵପ୍ନ ହୋଇଛି । ଅର୍ଥାତ୍ ଆୟତକ୍ଷେତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ = ୫ ସେମି. x ୪ ସେମି. = ୨୦ ବର୍ଗ ସେ.ମି. ଯେହେତୁ ୨୦, ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର ଦେଇଁ ୫ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତୁତ ୪ ସହ ସଂପୃଷ୍ଟ ।

$$\therefore \text{ଆୟତକ୍ଷେତ୍ର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ} = \text{ଦେଇଁ} \times \text{ପ୍ରସ୍ତୁତ}$$

- (୬) ସେହିପରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦେଇଁ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ବର୍ଗଚିତ୍ରକୁ କେତେକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବର୍ଗଚିତ୍ରରେ ପରିଣତ କରି ବର୍ଗଚିତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିରୂପଣ କରାଯାଏ ।

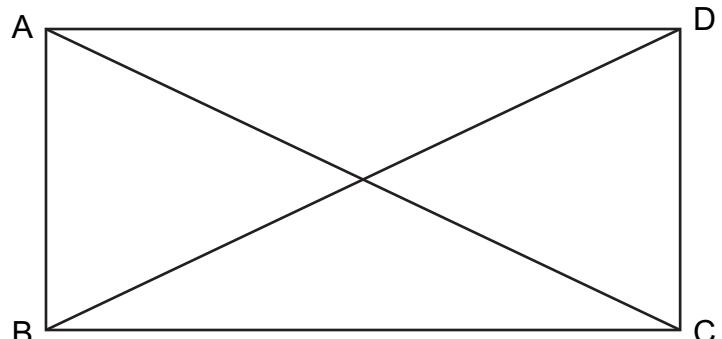
ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଉଦ୍ଦାହରଣ ସହ ବୁଝାଇବେ ।

$$\text{ବର୍ଗଚିତ୍ରର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ} = \text{ବାହୁର ବର୍ଗ}$$

(3) ପାର୍ଶ୍ଵ ଚିତ୍ର ଏକ ଆୟତଚିତ୍ର ଯାହାର ଦେଇଣ୍ୟ $= BC$

ଏକକ ଏବଂ ପ୍ରସ୍ତୁତି $= AB$ ଏକକ । ପୂର୍ବ ସୂତ୍ରାନୁଯାୟୀ

$ABCD$ ଆୟତ କ୍ଷେତ୍ରଫଳ $= BC \times AB$



\overline{AC} କର୍ଣ୍ଣ ଦ୍ୱାରା କ୍ଷେତ୍ରଟି ଦୁଇଟି ସମକ୍ଷେତ୍ରଫଳ ବିଶିଷ୍ଟ

ତ୍ରିଭୁଜରେ ପରିଶତ ହେବ ।

ଅର୍ଥାତ୍ ΔABC ର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ $= \frac{1}{2} \times BC \times AB$

ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି-୩୫ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ
ଶିକ୍ଷକ କହିବେ ।

ଦିବସ - ୩୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଓ ଛେଦକ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - (i) ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ଛେଦକ (ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପରିସ୍ଥିତିରେ) ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବୁଝିବେ

(ii) ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅନୁରୂପ କୋଣ ସ୍ଥାନକାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ସମାନ୍ତରରେଖା ସମନ୍ବନ୍ଧୀୟ ଉପପାଦ୍ୟ ଗୁଡ଼ିକୁ ବୁଝିବା ପାଇଁ ସମର୍ଥ୍ୟ ହେବେ ।

ସମାଧ୍ୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ -

ପୂର୍ବରୁ ଭୁଲର, ସେଚ ସ୍କୋପ୍‌ର ଓ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବେ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଅଭ୍ୟାସ କରିବେ ।

ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା :

ଏକ ସମତଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ଦୁଇଟି ପୃଥକ୍ ସରଳରେଖା ଯଦି ପରଞ୍ଚରକୁ ଛେଦ କରୁନଥାନ୍ତି, ତେବେ ସେମାନଙ୍କୁ ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା କୁହାଯାଏ ।

ଏଠାରେ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ, ଦୁଇଟି ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖାରେ ଅବସ୍ଥିତ ରକ୍ତି କିମ୍ବା ରେଖାଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟ ସମାନ୍ତର ।

ସମାନ୍ତର ସ୍ଥାନକାର୍ଯ୍ୟ :

ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କଲାବେଳେ ନିମ୍ନ ସ୍ଥାନକାର୍ଯ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।

ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖାର ବହିଃସ୍ତୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ଦେଇ ତାହା ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର ହେଉଥିବା କେବଳ ମାତ୍ର ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଅବସ୍ଥିତ ।

ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କଲାବେଳେ ମନେ ରଖିବାକୁ ହେବ ଯେ ଏକ ସମତଳରେ ଅବସ୍ଥିତ ଓ ପରଞ୍ଚର ଠାରୁ ପୃଥକ୍ ଯେଉଁ ସବୁ ସରଳରେଖା ଅନ୍ୟ ଏକ ସରଳରେଖା ସହ ସମାନ୍ତର, ସେମାନେ ପରଞ୍ଚର ସମାନ୍ତର ।

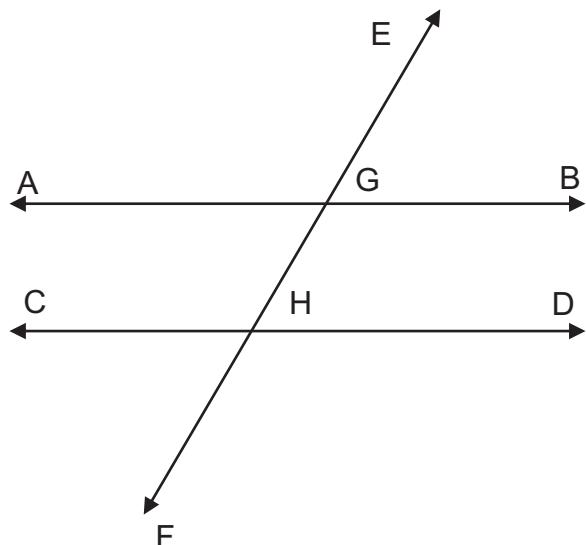
এতোরে $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ এবং \overleftrightarrow{EF} স্বেচ্ছানকার ছেদক।

একান্তর কোণ

- (i) $\angle AGH$ ও $\angle GHD$
- (ii) $\angle BGH$ ও $\angle GHC$

অনুরূপ কোণ

- (i) $\angle EGB$ ও $\angle GHD$
- (ii) $\angle BGH$ ও $\angle DHF$
- (iii) $\angle EGA$ ও $\angle GHC$
- (iv) $\angle AGH$ ও $\angle CHF$

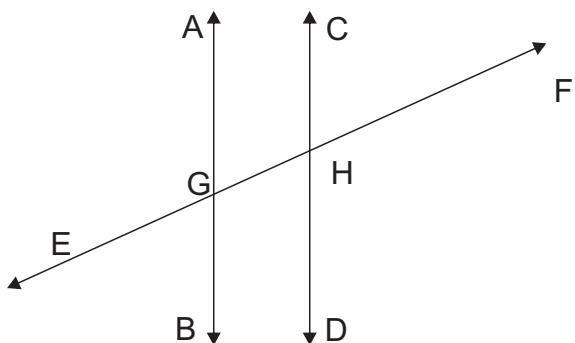


ছেদকর এক পার্শ্বস্থ অত্যধিক কোণ

- (i) $\angle BGH$ ও $\angle GHD$
- (ii) $\angle AGH$ ও $\angle GHC$

সমান্তর পরলকরেখা অঙ্কন কলাবেলে নিম্ন চিত্র অঙ্কন করি উপরোক্ত কোণগুଡ়িক সমষ্টিরে শিক্ষকমানে আলোচনা করিবে।

যেଉৱেরে $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ এবং \overleftrightarrow{EF} স্বেচ্ছানকার ছেদক রেখা।



পরবর্তী সময়ের শিক্ষকমানে একান্তর কোণ, অনুরূপকোণ এবং ছেদকর একপার্শ্বস্থ কোণ সমষ্টিরে উপাপাদ্য মাধ্যমে আলোচনা করিবে।

বিভিন্ন প্রকার অ্যাক্টিভিটি জরিআরে উপাপাদ্য গুড়িকর স্বত্যেতা নিরূপণ করিবে। (গ্রেস পেপর জরিআরে বা Paper Cutting মাধ্যমে বা অন্য কিছি উপায়ে)

এহাপরে কার্য্যপর্দ-গুণ উপরে কাম করিবা পাইঁ শিক্ষক কহিবে।

ଦିବସ - ୩୭

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ବିଶେଷ ପ୍ରକାରର ଚତୁର୍ଭୁଜ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସାମାନ୍ୟରିକ ଚିତ୍ର, ଆୟତଚିତ୍ର, ରମ୍ୟ ଓ ବର୍ଗଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମକୁ ବୁଝିବା ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଶିକ୍ଷକ ପୂର୍ବ ପ୍ରସ୍ତୁତ ସାମାନ୍ୟରିକ ଚିତ୍ର, ଆୟତଚିତ୍ର, ରମ୍ୟ ଓ ବର୍ଗଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଗୁପ୍ତରେ ଦେବେ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କୋଣର ପରିମାଣ, କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟର ଛେଦବିନ୍ଦୁ ଠାରେ ଉପରେ କୋଣର ପରିମାଣ, ଉଚ୍ଚ ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ଠାରୁ ଶାର୍ଷ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଙ୍କିତ ରେଖାଙ୍କଣ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ କରି ନାମାନୁସାରେ ଲେଖିବାକୁ କହିବେ ।

ତା'ପରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକ ପଚାରି ସେଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ନିଜ ଭାଷାରେ ଲେଖିବାକୁ କହିବେ ।

- (୧) ଚତୁର୍ଭୁଜକ ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସବୁ ସମାନତା ଅଛି ?
- (୨) ସାମାନ୍ୟରିକ ଚତୁର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ କ'ଣ ?
- (୩) ଆୟତଚିତ୍ରର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ଓ ଆୟତଚିତ୍ର ଭିନ୍ନ ସାମାନ୍ୟରିକ ଚତୁର କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ଠାରୁ କିଭଳି ଭିନ୍ନ ?
- (୪) ରମ୍ୟ ଓ ବର୍ଗଚିତ୍ର ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସମାନତା ଅଛି ?
- (୫) ବର୍ଗଚିତ୍ର ଓ ଆୟତଚିତ୍ର ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସମାନତା ଅଛି ?
- ଏସବୁ ଆଲୋଚନା କରିବା ପରେ ଉଚ୍ଚ ଚିତ୍ର ଗୁଡ଼ିକର ଧର୍ମ ଗୁଡ଼ିକ ବିଶ୍ୟରେ ଶିକ୍ଷକ କହିବେ । ଯଥା:-
୧. ସାମାନ୍ୟରିକ ଚତୁର ବିପରୀତ ବାହୁ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ବିପରୀତ କୋଣମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ସମାନ ଏବଂ କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ପରମ୍ପରକୁ ସମଦିଖଣ୍ଣ କରନ୍ତି ।
 ୨. ଆୟତଚିତ୍ରରେ ସାମାନ୍ୟରିକ ଚତୁର ସମସ୍ତ ଧର୍ମ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ । ତଦ୍ବ୍ୟତୀତ ଆୟତ ଚତୁର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣର ପରିମାଣ ଏବଂ କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ।
 ୩. ରମ୍ୟର ଚାରି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ଓ କର୍ଣ୍ଣଦ୍ୱୟ ପରମ୍ପରକୁ ସମକୋଣରେ ସମଦିଖଣ୍ଣ କରନ୍ତି ।
 ୪. ବର୍ଗଚିତ୍ରରେ ଉଭୟ ଆୟତଚିତ୍ର ଓ ରମ୍ୟର ଧର୍ମ ପରିଲକ୍ଷିତ ହୁଏ ।

ତା'ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପଦ୍ଧତି-୩୭ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ କହିବେ ଓ ତଦାରକ୍ଷ କରିବେ ।

ଦିବସ - ୩୮

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ସମକୋଣୀ ତ୍ରୁତୁଜର ବାହୁମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସଂପର୍କ ଗୁଡ଼ିବେ ।

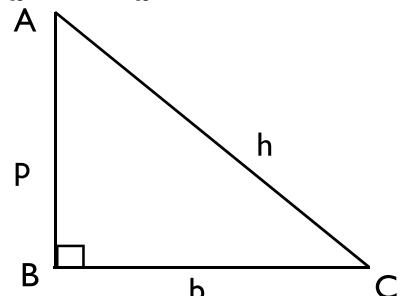
ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସମକୋଣୀ ତ୍ରୁତୁଜ ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ନାମକରଣ କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ସମକୋଣୀ ତ୍ରୁତୁଜର ସମକୋଣର ସମ୍ମୁଖୀନ ବାହୁର ନାମ ଓ ମାପ ଲେଖିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । ଅନ୍ୟ ଦୂଜ ବାହୁର ମାପ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଗ ପ୍ଲିର କରିବାକୁ କୁହନ୍ତୁ । କୌଣସି ଦୂଜଟି ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗର ସମଷ୍ଟି ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟାର ବର୍ଗ ସହ ସମାନ ହେଉଛି କି ? ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ $3^2 + 4^2 = 5^2$

ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ ଏହାକୁ ନେଇ ଗଠିତ ନିୟମ ନିଜ ଭାଷାରେ ଲେଖିବେ ।

ଯଦି ନ କହିପାରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ପିଥାଗୋରାସଙ୍କ ଉପପାଦ୍ୟର କଥନଟିକୁ କୁହନ୍ତୁ ।



ପିଲାମାନଙ୍କୁ କୁହନ୍ତୁ କି ସମକୋଣର ବିପରୀତ ବାହୁକୁ (AC) କର୍ଣ୍ଣ କୁହାଯାଏ ଓ h ଦାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।

ଅନ୍ୟ ଦୂଜବାହୁର \overline{AB} ଓ \overline{BC} ର ଦେଖିଯକୁ ଯଥାକୁମେ p ଓ b ଦାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।

ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ନିମ୍ନ ସଂପର୍କ ଗୁଡ଼ିକୁ ସୂଚାଇବେ ।

$$h^2 = p^2 b^2$$

$$p^2 = h^2 - b^2$$

$$b^2 = h^2 - p^2$$

ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟର ପ୍ରଣାଳୀ :-

୧. m ଓ n ଦୂଜଟି ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା ($m > n$) ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ ଗୁଡ଼ିକ $m^2 - n^2$, $2mn$ ଏବଂ $m^2 + n^2$ ହେବ

ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ : $m = 2, n = 1$ ହେଲେ

$$m^2 - n^2 = 3, \quad 2mn = 4 \text{ ଏବଂ } m^2 + n^2 = 5 \text{ ହେବ}$$

$$\text{ଏଠାରେ } 3^2 + 4^2 = 5^2 \text{ । ତେଣୁ ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ ହେବ } 3, 4 \text{ ଏବଂ } 5 \text{ ।}$$

ସେହିପରି $m = 4$ ଏବଂ $n = 3$ ହେଲେ

ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ ହେବ 7, 24 ଏବଂ 25 ।

୨. କୌଣସି ଏକ ଦର ଅଯୁଗ୍ମ ସଂଖ୍ୟା ‘ a ’ ହେଲେ ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ ହେବ :

$$\frac{a^2 + 1}{2}, \frac{a^2 - 1}{2} \text{ ଓ } a$$

ଉଦାହରଣ ସ୍ଵରୂପ $a = 3$ ହେଲେ

ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ 5, 4 ଏବଂ 3 ହେବ

ଏଠାରେ $3^2 + 4^2 = 5^2$

ସେହିପରି $a = 5$ ହେଲେ ସଂଖ୍ୟାତ୍ରୟୀ 13, 12 ଓ 5 ହେବ

ଏଠାରେ $5^2 + 12^2 = 13^2$

ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ଛାତ୍ର ଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପିଥାଗୋରୀୟ ତ୍ରୟୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାରେ ଅଭ୍ୟାସ କରାଇବେ ଓ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ-୩୮ ଟିକୁ

ସମାଧାନ କରାଇବେ ।

ଦିବସ - ୩୯

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସେଚ୍ ଏବଂ ସେଚ୍ ପ୍ରକିଯା

- ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ -
- (i) ସେଚ୍ ଓ ସେଚଲିଖନ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନେ ଅବଗତ ହେବେ ।
 - (ii) ବିଭିନ୍ନ ସେଚ୍ ସଂପର୍କରେ ଛାତ୍ରୀ ଓ ଛାତ୍ରମାନେ ଅବଗତ ହେବେ ।
 - (iii) ସେଚରେ ଥିବା ସେଚ୍ ପ୍ରକିଯାଗୁଡ଼ିକୁ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଛାତ୍ରାଛାତ୍ରମାନେ ଅବଗତ ହେବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଶିକ୍ଷକମାନେ ସେଚ୍ ଓ ଏହାର ଉପାଦାନ, ସେଚର ଲିଖନ ପଢ଼ନ୍ତି, ସମୀମ ସେଚ୍ ଓ ଅସୀମ ସେଚ୍, ଶୂନ୍ୟସେଚ୍, ଉପସେଚ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ବିଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଛାତ୍ରୀଛାତ୍ରଙ୍କୁ ଅବଗତ କରାଇବେ ।

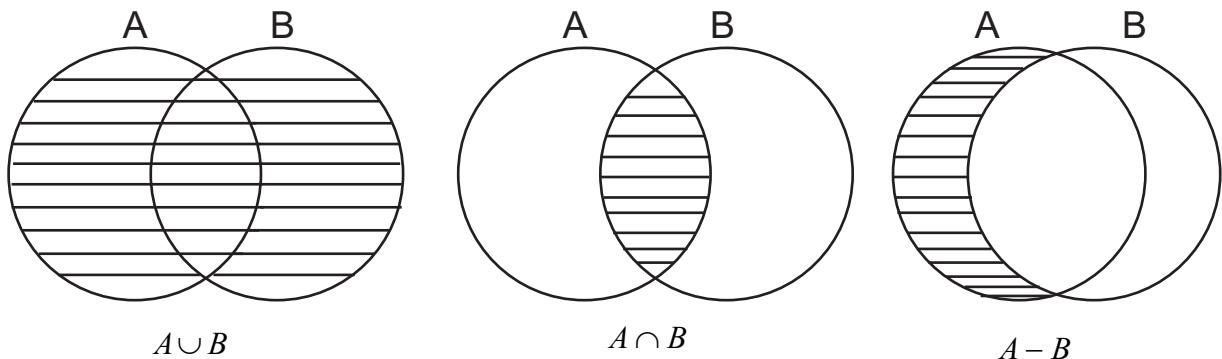
- (i) ‘ସେଚ୍’ ଓ ‘ସେଚ୍’ ର ଉପାଦାନ’ ଏ ଦୁଇଟିର ସଂଜ୍ଞା ନାହିଁ ।
 S ସେଚର ଉପାଦାନ ‘ x ’ ହେଲେ $x \in S$ ଏବଂ S ସେଚର ଉପାଦାନ ‘ m ’ ନ ହେଲେ, $m \notin S$ ଅର୍ଥାତ୍ m , S ସେଚର ଉପାଦାନ ନୁହେଁ ।
- (ii) ସେଚକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ତାଲିକା ପ୍ରଣାଳୀ ଓ ସୁତ୍ର ପ୍ରଣାଳୀ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ ।
ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଉଚ୍ଚ ଲିଖନ ପ୍ରଣାଳୀ ଦ୍ୱୟକୁ ବୁଝାଇବେ । ଯଥା:-
 $S = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$
 $S = \{x | x, \text{ ଏକ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା}\}$
- (iii) ସମୀମ ସେଚ୍ ଓ ଅସୀମ ସେଚ୍ ଦ୍ୱୟକୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଉଦାହରଣ ନେଇ ବୁଝାଇବେ ।
ଏକ ସମୀମ ସେଚ୍ A ର ଉପାଦାନ ସଂଖ୍ୟାକୁ $|A|$ (Cardinality of A) ଦାରା ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ।
- (iv) ଯଦି କୌଣସି ସେଚ୍ ଉପାଦାନ ବିହାନ ତେବେ ସେ ସେଚକୁ ଶୂନ୍ୟ ସେଚ୍ (Empty Set) କୁହାଯାଏ ।
- (v) ଉପସେଚ୍ ଓ ବ୍ୟାପକ ସେଚ୍ ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଉଦାହରଣ ସହ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।
- (vi) ଦୁଇଟି ସେଚର ସମାନତାକୁ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଦର୍ଶାଇବେ ।
 $S = \{3, 4, 5, 6, 7\}$
 $M = \{x | x, \text{ ଏକ ଗଣନ ସଂଖ୍ୟା } 3 \leq x \leq 7\}$
ଏଠାରେ $S = M$

(vii) ସେଇ ପ୍ରକିଯା ଗୁନିକୁ ସଂଯୋଗ, ଛେଦ ଓ ଅନ୍ତର (Union, Intersection & Difference) ପ୍ରକିଯା ଗୁଡ଼ିକୁ ସଂଜ୍ଞା ସହ ଉଦାହରଣ ଦେଇ ବୁଝାଇବେ ।

$$(i) \quad A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ ବା } x \in B\}$$

$$(ii) \quad A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ ଓ } x \in B\}$$

$$(iii) \quad A - B = \{x \mid x \in A \text{ ଓ } x \notin B\}$$



(ରେଖାଙ୍କିତ ଅଂଶ ଗୁଡ଼ିକ ସଂପୂଲ୍ଲ ସେଇକୁ ବୁଝାଏ)

ପର୍ଯ୍ୟାପ୍ତ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ସେଇ ପ୍ରକିଯା ଗୁଡ଼ିକୁ ଚିତ୍ର ସହ ବୁଝାଇବେ ।

$$(ix) \quad |A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$

$$\text{ଏବଂ } |A \cup B| = |A| + |B| \quad \text{ଯେତେବେଳେ } |A \cap B| = 0 \quad \text{ଅର୍ଥାତ୍ } |A \cap B| = \emptyset$$

ଉଚ୍ଚ ସ୍ତର ଦୃଷ୍ଟି ଆଧାରିତ ଉଦାହରଣ ସମୂହକୁ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଠରେ ଶିକ୍ଷାର୍ଥୀମାନଙ୍କୁ ଜଣାଇବେ ଓ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ମିଳୀ-୩୯ ସମାଧାନ କରାଇବେ ।

ଦିବସ - ୪୦

କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ନାମ - ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସମତଳରେ ବିନ୍ଦୁ ସଂସ୍ଥାପନ

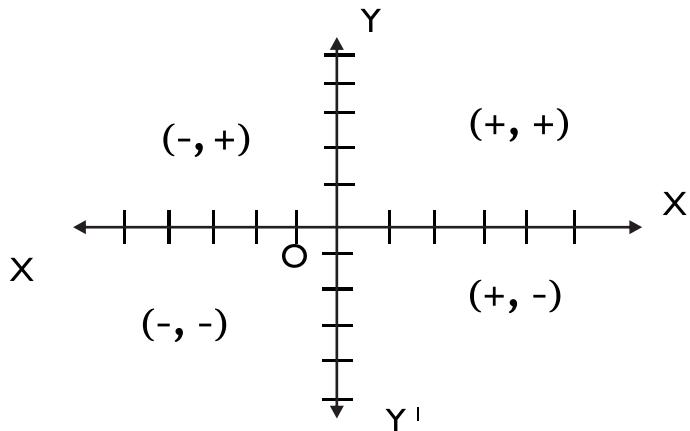
ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ଏକ ସମତଳରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁର ଅବସ୍ଥାଟ ନିଶ୍ଚିତ କରିବା ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଲୀ -

ପ୍ରଥମେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରକୁ ଯେ, ମନେକର ତୁମେ ଏକ ସିନେମା ହଲକୁ ଯାଇ ଆଗରୁ ଟିକେର୍ କଟାଯାଇଥିବା ଆସନ ପାଖକୁ ଯିବ । ତେବେ ତୁମକୁ ତୁମର ଠିକ୍ ଆସନ ପାଇବାକୁ ହେଲେ କେତୋଟି ସଂଖ୍ୟାର ସହାୟତା ନେବାକୁ ପଡ଼ିବ ? ସେମାନଙ୍କୁ ସୂଚନା ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ଏଥିପାଇଁ ୨ ଟି ସଂଖ୍ୟାର ସାହାୟ୍ୟ ନେବା ଆବଶ୍ୟକ । ଯଥା:- ଧାତ୍ରିସଂଖ୍ୟା ଓ ଉଚ୍ଚ ଧାତ୍ରିର ଆସନ ସଂଖ୍ୟା । ତାପରେ ସେମାନଙ୍କୁ ବୁଝାଇ ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ସମତଳରେ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟାରେଖା ପରିଷରକୁ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଛେଦ କଲେ ତାହାକୁ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସମତଳ କୁହାଯାଏ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଛେଦବିନ୍ଦୁକୁ ମୂଳବିନ୍ଦୁ କହିବା ।

ବର୍ତ୍ତମାନ ପିଲାମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରନ୍ତୁ ଯେ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସମତଳରେ ଆମେ କିପରି ଏକ ବିନ୍ଦୁ $P(x,y)$ ସଂସ୍ଥାପନ କରିପାରିବା ? ଯେଉଁଠାରେ $x > 0$ ଏବଂ $y > 0$ ଅର୍ଥାତ୍ x ଓ y ଉତ୍ତର ଧନୀମନ୍ତ୍ରକ ।



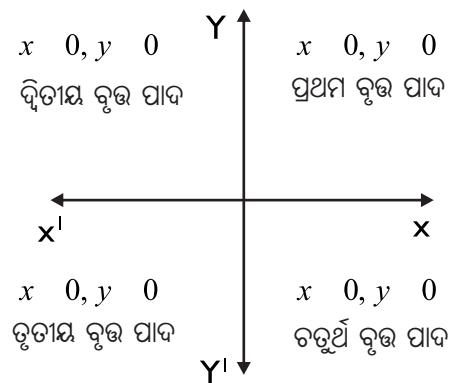
ଉଦାହରଣ ସ୍ବରୂପ :- $P(3, 4)$ ରେ ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା ଗା ମୂଳବିନ୍ଦୁ ଠାରୁ ତାହାଣକୁ ଗା ଏକକ ଯିବାକୁ ବୁଝାଏ ଏବଂ ଦୃତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ୪ ମୂଳ ବିନ୍ଦୁଠାରୁ ୪ ଏକକ ଉପରକୁ ଯିବାକୁ ବୁଝାଏ । ଏଠାରେ ଆନ୍ତର୍ଭୂମିକ ଅକ୍ଷକୁ X ଅକ୍ଷ ବା ଭୂଜ (Abssccia) କହନ୍ତି ଓ ଭୂଲମ୍ବ ଅକ୍ଷକୁ Y ଅକ୍ଷ ବା କୋର୍ଡିନେଟ୍ (Ordinate) କହନ୍ତି ।

ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ :-

- (i) ଏକ ସମତଳ ବିନ୍ଦୁମାନଙ୍କର ସେଚ୍ ।
- (ii) ସମତଳଟି ଦୁଇଟି ଅକ୍ଷ ଦ୍ୱାରା ଚାରିଗୋଟି ବୃତ୍ତ ପାଦରେ ବିଭିନ୍ନ ହୁଏ ।
- (iii) ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସମତଳରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିନ୍ଦୁକୁ ସ୍ଥାନାଙ୍କ ମାଧ୍ୟମରେ ଚିହ୍ନଟ କରାଯାଏ ।
- (iv) ସ୍ଥାନାଙ୍କ (x, y) ରେ x କୁ x ସ୍ଥାନାଙ୍କ ଏବଂ y କୁ y ସ୍ଥାନାଙ୍କ କୁହାଯାଏ ।

ସ୍ଥାନାଙ୍କ ସମତଳରେ $p(x, y)$ ବିନ୍ଦୁର ରୂପରେଖ :-

ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୪୦ ସମାଧାନ କରାଇବେ ।



ଦିବସ - ୪୧

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟ ଓ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସଜ୍ଜୀକରଣ ।

ଉଦେଶ୍ୟ - ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟ ବୁଝିବା ଓ ଲିପିବନ୍ଦ ପ୍ରଶାଳାକୁ ବୁଝିବା ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରକୁ ଯେ ତାଙ୍କର ସବୁ ବିଷୟରେ ପରୀକ୍ଷା କହିଁକି କରାଯାଏ । ପିଲାମାନଙ୍କ ୦୧ ବିଭିନ୍ନ ଉଭର ମିଳିବ । ସେଥିରୁ ଏକତ୍ର କରି ଆପଣ କୁହକୁ କି “କେଉଁ ପିଲା କେଉଁ ବିଷୟ କେତେ ମନେ ରଖିଛି ବା ବୁଝିଛି, କିଏ ଅଧିକ ପ୍ରକାଶ କରିପାରୁଛି ଏ ସବୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଷୟରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପିଲାପାଇଁ ଏକ ସଂଖ୍ୟାର ଆବସ୍ୟକତା ପଡ଼େ, ଯାହାକି ସେମାନଙ୍କର ଉନ୍ନତି ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକଙ୍କୁ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମାର୍ଗ ପ୍ରଦର୍ଶନରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ ।” ପରୀକ୍ଷାରୁ ମିଳିଥିବା ଏହିପରି ପିଲାମାନଙ୍କ ସମ୍ବନ୍ଧରେ କିଛି ତଥ୍ୟ ଯାହାକୁ ସଂଖ୍ୟା ରୂପେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ । ତାହାକୁ ସାଂଖ୍ୟିକ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୁଝାନ୍ତୁ କି କୌଣସି ଲକ୍ଷ୍ୟକୁ ଆଖି ଆଗରେ ରଖି କୌଣସି ବ୍ୟକ୍ତି, ସଂସ୍କୃତ ବା ଅନୁଷ୍ଠାନରୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକାରୀ ମାନେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭାବରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରିଥା’କି । ଏ ପ୍ରକାର ତଥ୍ୟକୁ ପ୍ରାଥମିକ ତଥ୍ୟ କୁହାଯାଏ ।

- ଉଦାହରଣଃ-
- (i) ପରୀକ୍ଷାରେ ରଖିଥିବା ନମ୍ରତା
 - (ii) ଏକ ଦୌଡ଼କୁଦ ପ୍ରତିଯୋଗୀମାନଙ୍କର ସ୍କୋର ତାଲିକା ।

ମାତ୍ର ଅନ୍ୟ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମୟ ଓ ସୁବିଧା ବା ଅର୍ଥାତାବରୁ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହକାରୀଙ୍କ ଜରିଆରେ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ ନ କରି ପୁଣ୍ଡକାଗାର, ସରକାରୀ କାଗଜପତ୍ର, ଖବର କାଗଜରୁ ମଧ୍ୟ ତଥ୍ୟ ସଂଗ୍ରହ କରାଯାଇଥାଏ । ଏତିମାତ୍ର ତଥ୍ୟକୁ ‘ପରୋକ୍ଷ ତଥ୍ୟ’ କୁହାଯାଏ ।

ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣରୁ ଶିକ୍ଷକମାନେ ତଥ୍ୟାବଳୀର ସଜ୍ଜୀକରଣ, ବିଶ୍ଲେଷଣ ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବେ ।

ଉଦାହରଣଃ-

- (a) ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଲବଧାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକୁ ଉର୍ଦ୍ଧ୍ଵକ୍ରମରେ ସଜାଅ ।
74, 62, 64, 72, 67, 73, 80, 78, 65, 69, 73, 84, 83, 73, 93, 72, 62,
79, 88, 79, 61, 53, 87, 56, 87, 81, 42, 70, 45, 66
- (b) ଉଚ୍ଚ ଲିଟାଙ୍କ ଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ଏକ ବାରମ୍ବାରତା - ବିତରଣ ସାରଣୀ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।
- (c) ସାରଣୀକୁ ଦେଖି ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉଭର ଦିଆ ।
 - (i) ସର୍ବନିମ୍ନ ଲବଧାଙ୍କ କେତେ ?
 - (ii) ସର୍ବୋତ୍ତମାନ ଲବଧାଙ୍କ କେତେ ?
 - (iii) କେଉଁ ଲବଧାଙ୍କର ବାରମ୍ବାରତା ସର୍ବାଧୂକ
 - (iv) କେଉଁ ଲବଧାଙ୍କର ବାରମ୍ବାରତା ସର୍ବନିମ୍ନ
 - (v) ଲିଟାଙ୍କ ମାନଙ୍କର ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

ଏହା ପିଲାମାନଙ୍କ ଦ୍ୱାରା କଳାପଟାରେ କରାଇ ସାରିବା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ-୪୧ ଉପରେ କାମ କରିବା ପାଇଁ ଜହିବେ ।

ଦିବସ - ୪୨

କାର୍ଯ୍ୟକ୍ରମର ନାମ - ତଥ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରଣ ।

ଉଦେଶ୍ୟ - ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଲୋକଟିତ୍ର ବ୍ୟାଖ୍ୟାକରଣକୁ ବୁଝିବା ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପ୍ରଶାଳୀ -

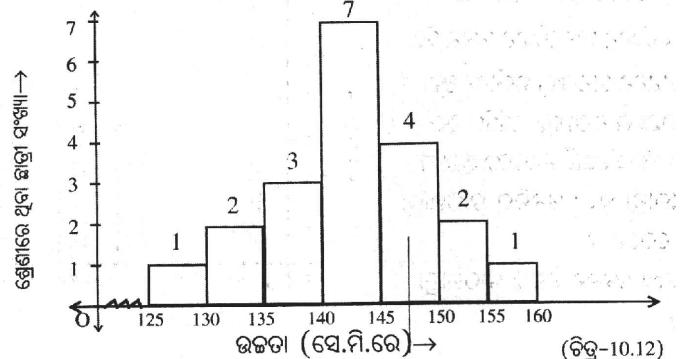
ପିଲାମାନଙ୍କୁ ଏକ କ୍ରିକେଟ୍ ମ୍ୟାଚରେ ଦର୍ଶାଯାଉଥିବା ସ୍ଵର୍ଗଲେଖ ମନେ ପକାଇବାକୁ କୁହଙ୍କୁ । ସେହି ଲେଖ ଚିତ୍ରରୁ କ'ଣ ଜଣାପଡ଼େ ତାହା ଶିକ୍ଷକ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ପଚାରିବେ । ତା'ପରେ ଶିକ୍ଷକ କହିବେ ଯେ ଲେଖ ମାଧ୍ୟମରେ ତଥ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପନ, ତଥ୍ୟ ଅନୁଶୀଳନ ଏବଂ ତଥ୍ୟର ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଆମ ପାଇଁ ସହଜ ହୋଇପାରିବ । ତା'ପରେ ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣ ଗୁଡ଼ିକୁ କଳାପଟା ମାଧ୍ୟମରେ ଆଲୋଚନା କରିବେ ।

ଉଦାହରଣ :-

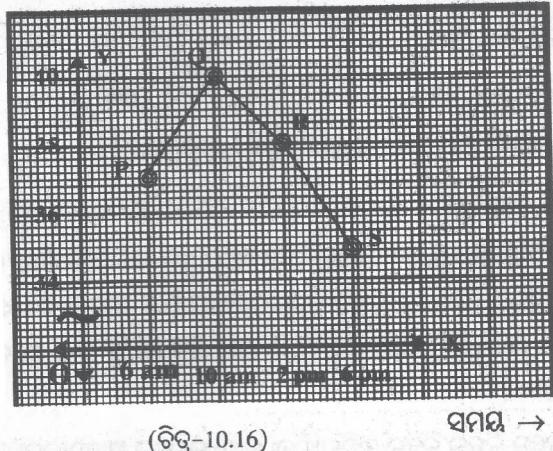
ସମୟର ଦେହର ତାପମାତ୍ରା ଦିନର ପ୍ରତି ୪ ଘଣ୍ଟା ଅନ୍ତରରେ ଅର୍ଦ୍ଦମିଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି ଲବଧ ତଥ୍ୟବଳୀରୁ ନିମ୍ନ ଗ୍ରାମ୍ପି ଦିଆଯାଇଛି । ଏଠାରେ X - ଅକ୍ଷକୁ ସମୟ ସୂଚାଇବା ଏବଂ Y - ଅକ୍ଷକୁ ତାପମାତ୍ରା ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ନିଆଯାଇଛି ।

ସଂଭାଗ	20 - 25	25 - 30	30 - 35	35 - 40	40 - 45	45 - 50
ବାରମ୍ବାରତା	4	5	6	3	2	5

2. ପ୍ରସ୍ତୁତ ହିଷ୍ପୋଗ୍ରାମ କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶନ୍ମାନଙ୍କର ଉଭର ଦେବାକୁ ତେଷାକର ।



ସମୟ	6 a.m	10 a.m	2 p.m	6 p.m
ତାପମାତ୍ରା ($^{\circ}\text{C}$)	37	40	38	35



ନିମ୍ନ ପ୍ରଶନ୍ମାନଙ୍କର ଉଭର ଦିଆ ।

- (i) କେତେବେଳେ ଦେହର ତାପମାତ୍ରା ସର୍ବାଧ୍ୟକ ଥିଲା ?
- (ii) କେତେବେଳେ ଦେହର ତାପମାତ୍ରା ସର୍ବନିମ୍ନ ଥିଲା ?
- (iii) କେତେବେଳେ ଦେହର ତାପମାତ୍ରା 37°C ଥିଲା ?
- (iv) 4 pm. ରେ ଦେହର ତାପମାତ୍ରା ପ୍ରାୟ କେତେ ଥିବ ?

ଉଦାହରଣ - ୨

ଦଉ ହିଷ୍ପୋଗ୍ରାମ ଆଧାରରେ ନିମ୍ନ ପ୍ରଶନ୍ମାନଙ୍କର ଉଭର ଦିଆ ।

- (i) ଦଉ ହିଷ୍ପୋଗ୍ରାମରୁ କେଉଁ ସୂଚନା ମିଳୁଛି ?
- (ii) କେଉଁ ସଂଭାଗରେ ସର୍ବାଧିକ ସଂଖ୍ୟକ ଛାତ୍ରୀ ?
- (iii) ୧୪୪ ସେ.ମି. ଏବଂ ତା'ଠାରୁ ଅଧିକ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଛାତ୍ରୀସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
- (iv) ୧୪୦ ସେ.ମି.ରୁ କମ୍ ଉଚ୍ଚତା ବିଶିଷ୍ଟ ଛାତ୍ରୀ ସଂଖ୍ୟା କେତେ ?
- (v) ଉଚ୍ଚତା ୧୪୦ ସେ.ମି. ଓ ୧୪୫ ସେ.ମି. ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଛାତ୍ରୀସଂଖ୍ୟା କେତେ ?

ଉଚ୍ଚ ଉଦ୍‌ଦେଶ୍ୟ ଦୟର ଆଲୋଚନା ପରେ କାର୍ଯ୍ୟପର୍ଦ୍ଦ-୪ ୨ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ କୁହକୁ।

ଦିବସ - ୪୩

କାର୍ଯ୍ୟର ନାମ - ସମ୍ବାଦନା ଏବଂ ସମ୍ବାଦ୍ୟତା ।

ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ - ମୁଦ୍ରା ଚସ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସମ୍ବାଦନା ଓ ଲୁହୁ ଗୋଟି ଗତାଇବାର ସମ୍ବାଦନାକୁ ବୁଝିବେ । ସମ୍ବାଦ୍ୟତା ଏକ ପରିମାପତାକୁ ଉଭୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ସ୍ଥିର କରିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

୧. ଆମ ଦୈନିକିନ ଜୀବନରେ ଘରୁଥିବା କେତେକ ଘଟଣାବଳୀ ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି । ଆସ, ସେ ସବୁକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବ ।

- ★ ଆଜି କୋରାପୁଟରେ ବର୍ଷା ହେବାର ଅଧିକ ସମ୍ବାଦନା ଅଛି । (ଏଠାରେ ବାଦଲ ଘେରା ଆକାଶକୁ ଦେଖୁ ଏହା କୁହାଯାଇ ପାରିବ)
- ★ ପେଟ୍ରୋଲ ଦର ବଢ଼ିବାର ଯଥେଷ୍ଟ ସମ୍ବାଦନା ଅଛି । (ପେଟ୍ରୋଲ ପମ୍, ଖବର କାଗଜ ବା ଟେଲିଭିଜନର ଏ ସଂପର୍କରେ ତଥ୍ୟ ହାସଲ କରି ଏହା କୁହାଯାଇପାରିବ)
- ★ ବର୍ଷା ନାହିଁ, ଏଣୁ ପରିବା ଦର ବଢ଼ିବାର ସମ୍ବାଦନା ଅଛି । (ଏବେ କରି, କେଉଁଠାରୁ ତଥ୍ୟ ପାଇ ତୁମେ ଏହା କହିପାରିବ ?)
- ★ ରମେଶ ପରାକ୍ଷାରେ ପାସ୍ କରିବା ନେଇ ମୋର ସନ୍ଦେହ ଅଛି । (କେଉଁ ସୂତ୍ରରୁ ତଥ୍ୟ ପାଇ ତୁମେ ଏହା କରିପାରିବ ?)

ଏ ସମସ୍ତ କ୍ଷେତ୍ରକୁ ଅନୁଧାନ କଲେ ଜଣାଯାଏ ଯେ କେତେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଘଟଣାଟି ଘଟିବାର ସମ୍ବାଦନା ରହିଛି । କେଉଁଠାରେ କମ୍ ଓ କେଉଁଠାରେ ଅଧିକ । ଶିକ୍ଷକ ଦୈନିକିନ ଜୀବନରେ ଘଟଣାଗୁଡ଼ିକୁ ମନେ ପକାଇ “ନିଷ୍ଟନ ଘରୁଥିବା” ଏବଂ “ଆଦୌ ଘଟିବ ନାହିଁ” କେତୋଟି ଘଟଣାକୁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ଆଗରେ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବେ ।

କାର୍ଯ୍ୟ-୧ (ମୁଦ୍ରା ଚସ୍ ରେ ସମ୍ବାଦନା)

- ★ ଗୋଟିଏ ମୁଦ୍ରା ନିଆ ।
- ★ ଏହାର ହେଡ ଓ ଚେଲକୁ ଚିହ୍ନିତ କର ।
- ★ ସେହି ମୁଦ୍ରାକୁ ଥର ଥର କରି ୨୦ ଥର ଚସ୍ ପକାଇ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ମୁଦ୍ରାର କେଉଁ ପାଖ ପଡ଼ିଲା ତାହା ଗୋଟିଏ ସାରଣୀରେ ଲେଖ ।
- ★ ୨୦ ଥର ମଧ୍ୟରୁ କେତେ ଥର ହେଡ ପଡ଼ିଲା ଓ କେତେ ଥର ଚେଲ ପଡ଼ିଲା ଗଣି ଲେଖ ।

ଲୁହୁ ଗୋଟି ଗତାଇବାରେ ସମ୍ବାଦନା ।

ଲୁହୁ ଗୋଟିରେ ଗୋଟି ପାଖ ଥାଏ ଏବଂ ଗୋଟି ପାଖରେ ୧ ଠାରୁ ଗୋଟି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ବିଦ୍ୟମାନ ଥାଏ । ତୁମେ ଲୁହୁ ଗୋଟି ଗତାଇଲେ ଗୋଟିର ଯେଉଁ ପାଖଟି ଉପରକୁ ରହିବ । ସେହି ପାଖରେ ଥିବା ବିଦ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗଣି କ’ଣ ଦାନ ପଡ଼ିଲା ତାହା ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ପଡ଼େ ।

କାର୍ଯ୍ୟ- ୨

- ★ ତୁମେ ଗୋଟିଏ ଲୁଡ୍ରୁ ଗୋଟି ନିଆ ଏବଂ ଏହାକୁ ଗଡ଼ାଅ ।
 - ★ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ପଡ଼ିବ ଗୋଟିଏ ସାରଣୀରେ ଲିପିବଦ୍ଧ କର ।
 - ★ ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା ସାରଣୀରୁ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଟି ସବୁଠାରୁ ଅଧିକ ପଡ଼ିଲା ଓ କେତେ ଥର ପଡ଼ିଲା ।
 - ★ କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାଟି ସବୁଠାରୁ କମ ଥର ପଡ଼ିଲା ଓ କେତେ ଥର ପଡ଼ିଲା ଲେଖିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କହିବେ ଏବଂ ସେହି ଅନୁସାରେ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ କର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ପ୍ରୋତ୍ସାହନ ଦେବେ ।

ସମ୍ବାଦ୍ୟତା - ତୁମେ ଜାଣିବ ମୁହଁର ଦୁଇଟି ପାଖ ମଧ୍ୟରୁ ହେଉ ଥିବା ପାଖ ଗୋଟିଏ । ଯଦି ଥରେ ଚେଷ୍ଟା ପକାଇବା ସମୟରେ ଆମେ ଚାହିଁଥାଉ ଯେ ହେଉ ପଡ଼ିବ, ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ “ହେଉଁ ପଡ଼ିବା” ହେଉଛି ଘଟଣା, ହେଉଁ ପଡ଼ିବାର ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା । ଏଠାରେ ଉଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ମୁହଁରିଏ ଚେଷ୍ଟା କରିବାରେ ମିଳିଥିବା ମୋଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ।

ଏହୁ ଆମେ ବନ୍ଦୁ :– ହେଉ (H) ପଡ଼ିବାର ସମ୍ଭାବ୍ୟତା ।

$$= \frac{\text{ଉଦ୍‌ଦିଷ୍ଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା}}{\text{ମୋଟ ଫଳାଫଳ ସଂଖ୍ୟା}} = \frac{9}{9}$$

ସେହିତି ଲେ (T) ପରିବାର ସମ୍ବନ୍ଧିତା = $\frac{9}{9}$

ଏହାପରେ କାର୍ଯ୍ୟଫଙ୍କ୍ଷ-୪୩ ସମାଧାନ କରାଇବେ ।

ଦିବସ - ୪୪

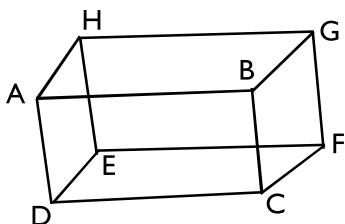
କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ନାମ - ଆୟତଙ୍ଗନ ଓ ସମାଜନର ପୃଷ୍ଠା ତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ

ଉଦ୍‌ଦେଶ୍ୟ - ଆୟତନର ଓ ସମୟନର ପୃଷ୍ଠାତଳ ଚିହ୍ନଟ କରିବେ ଓ ସେମାନଙ୍କର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାର ପୂର୍ଣ୍ଣାଳୀ ବର୍ଣ୍ଣିବେ ।

ସମୟ ଅବଧି - ୪୫ ମିନିଟ୍

କାମ କରିବା ପଣାଳୀ -

ପ୍ରଥମେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କର ଶ୍ରେଣୀ ବୁଝଇ ଛାଡ଼ି ଓ ଚଟାଣକୁ ଛାଡ଼ି କେତୋଟି କାହାଁ ଅଛି ବୋଲି ପଚାରନ୍ତୁ । ତା'ପରେ ସୂଚନା ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ଵତଳ ବୋଲି କୁହାଯାଏ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତୁ ଯେ କାହାଁରେ ରୁନ ଦେବା ପାଇଁ ବା ରଙ୍ଗ ଦେବା ପାଇଁ ରୁନ ବା ରଙ୍ଗର ପରିମାଣ ଓ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଖର୍ଚ୍ଚ କେତେ ହେବ ତାହା ଜାଣିବା ପାଇଁ ଆମକୁ କ'ଣ କରିବାକୁ ହେବ ? ଏହାପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ ବୁଝୁଇ ଦିଆନ୍ତୁ ଯେ ପୃଷ୍ଠତଳର ମାପକୁ ପୃଷ୍ଠ ତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ କୁହାଯାଏ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ପୃଷ୍ଠ ତଳର ଆକୃତି ଓ ସମ୍ବନ୍ଧୀୟ ପୃଷ୍ଠତଳ ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ବନ୍ଧ ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ଦିଆନ୍ତୁ । ତା'ପରେ ପାର୍ଶ୍ଵ ପୃଷ୍ଠତଳର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବାକୁ ଦିଆନ୍ତୁ ।



		a	G				
H	e	ac	C	C	G	a	H
H	c	a					b
b	bc	ab		bc	b	ab	
E o C	b						
	C	a	C	B C	F	a	E
		ac					
E		a	F				

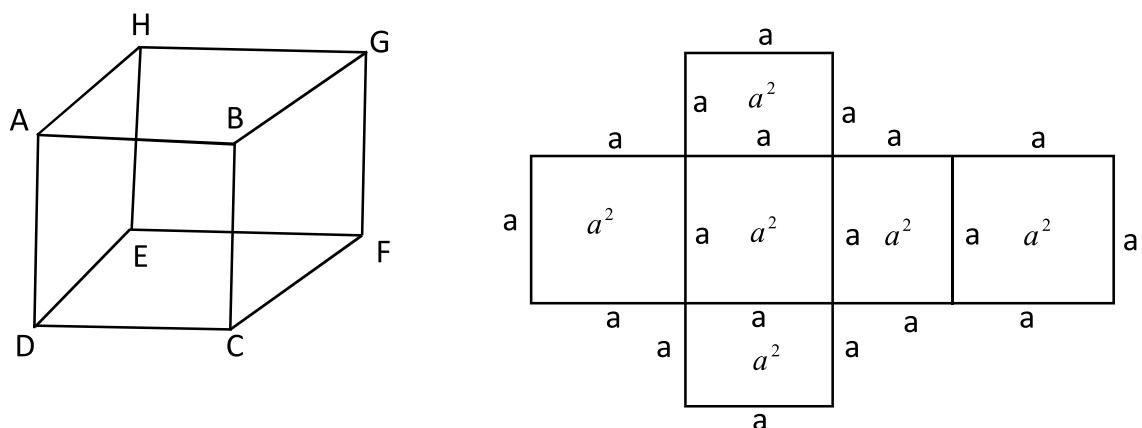
$$\begin{aligned}
 \text{ଆয়ত ঘনৰ পাৰ্শ্ব পৃষ্ঠাৰ ক্ষেত্ৰফল} &= bc + ac + bc + ac \\
 &= 2bc + 2ac \\
 &= 2c(a+b) \text{ বৰ্গ একক}
 \end{aligned}$$

এহাপৰে গোটিএ বাক্সৰ ভিতৰে পাৰ্শ্বৰে রঞ্জ দেবা পাই কেতোটি পাৰ্শ্বতলৰে রঞ্জ দেবাপাই পতিব বোলি পচাৰছু ও এহাকু সমগ্ৰ পৃষ্ঠাৰ ক্ষেত্ৰফল কুহায়া বোলি সূচনা দেবা সহিত সমগ্ৰ পৃষ্ঠাৰ ক্ষেত্ৰফল নিৰ্ণয় কৰিবা পাই দিঅছু।

আয়তঘনৰ সমগ্ৰ পৃষ্ঠাৰ ক্ষেত্ৰফল

$$\begin{aligned}
 &= bc + ab + bc + ab + ac + ac \\
 &= 2(ab + bc + ca) \text{ বৰ্গ একক}
 \end{aligned}$$

বৰ্তমান পিলামানকু পচাৰছু যে গোটিএ আয়তঘনৰ প্ৰতেক ধাৰণ দৈৰ্ঘ্য সমান হেলে এহাৰ প্ৰতেক পৃষ্ঠৰে আকৃতি ক'শ হেব। সেমানকু সূচনা দিঅছু, যে এহাকু সমঘন কুহায়া। আয়তঘন পৰি এহাৰ পাৰ্শ্ব পৃষ্ঠতলৰ ক্ষেত্ৰফল ও সমগ্ৰ পৃষ্ঠতলৰ ক্ষেত্ৰফল নিৰ্ণয় কৰিবা পাই কুহছু।



$$\text{সমঘনৰ পাৰ্শ্ব পৃষ্ঠতলৰ ক্ষেত্ৰফল} = 4a^2 \text{ বৰ্গ একক}$$

$$\text{সমঘনৰ সমগ্ৰ পৃষ্ঠতলৰ ক্ষেত্ৰফল} = 6a^2 \text{ বৰ্গ একক}$$

এহাপৰে কাৰ্য্যপদ্ধতি-44 কৰিবা পাই কুহছু।

ଦିବସ - ୪୫

କାର୍ଯ୍ୟକୁମର ନାମ - ଆୟତଘନ ଓ ସମଘନର ଘନଫଳ

ଉଦେଶ୍ୟ - ଘନ ପଦାର୍ଥ ଏବଂ ଘନ ପଦାର୍ଥର ଆୟତନ, ସଂପର୍କରେ ଅବଗତ ହେବେ । (ସମଘନ ଓ ଆୟତଘନ ସମକ୍ଷରେ)

ସମୟ ଅବଧି -

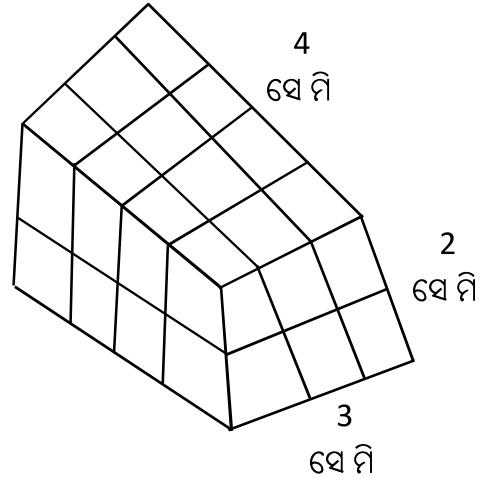
କାମ କରିବା ପ୍ରଣାଳୀ -

ଦୈନିକିନ ଜୀବନରେ ସାଧାରଣତଃ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ, ବହି, ଲଚା, ପଥର ଖଣ୍ଡ, ଲୁହାନଳୀ ଇତ୍ୟାଦି ବସ୍ତୁ ସଂଭର୍ଷରେ ଆସିଥା'ନ୍ତି । ଯେଉଁ ପଦାର୍ଥକୁ ସମାତଳ ଭୂମି ପୃଷ୍ଠରେ ରଖିଲେ, ପଦାର୍ଥର କିଛି ଅଂଶ ଭୂମି ପୃଷ୍ଠରେ ଲାଗିରହେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଭାଗଟି ଶୂନ୍ୟ ବା ବାୟୁ ବା ଜଳ ମଧ୍ୟରେ କିଛି ସ୍ଥାନ ଅଧିକାର କରେ ତାହାକୁ ଘନ ପଦାର୍ଥ କୁହାଯାଏ । ଏ ସୂଚନାକୁ ପ୍ରଥମେ ଶିକ୍ଷକମାନେ ଶ୍ରେଣୀ ପ୍ରକୋଷ୍ଟରେ ରଖିବେ । ଘନ ପଦାର୍ଥ ବାୟୁରେ, ଜଳରେ ବା ଶୂନ୍ୟରେ ଯେଉଁ ପରିମାଣର ସ୍ଥାନକୁ ଅଧିକାର କରିଥାଏ ଅଥବା ଅଧିକୃତ ସ୍ଥାନର ପରିମାଣକୁ ଘନ ପଦାର୍ଥର ଆୟତନ ବା ଘନଫଳ କୁହାଯାଏ । ସର୍ବୋପରି ଉଚ୍ଚ ଆୟତନ ବା ଘନଫଳକୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରିବାର ବିଧିକୁ ଶିକ୍ଷକମାନେ ବୁଝାଇବା ଦରକାର ।

କ୍ଷେତ୍ରଫଳର ଏକକକୁ ବର୍ଗ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କଲାବେଳେ ଘନଫଳର ଏକକକୁ ଘନ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ ଯଥା:- ୧ ଘନ ସେ.ମି. କହିଲେ ବୁଝାଯିବ ଯେ ୧ ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସମଘନ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ ସ୍ଥାନ । ସେହିପରି ୧ ଘ.ମି. କହିଲେ ୧ ମି. ଦୀର୍ଘ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ସମଘନ ଦ୍ୱାରା ଅଧିକୃତ ସ୍ଥାନ । ଏଠାରେ ଶିକ୍ଷକ କେବଳ ସମଘନ ଓ ଆୟତ ଘନର ଘନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ପ୍ରଣାଳୀ ସଂପର୍କରେ କହିବେ ।

ଆୟତଘନ ଓ ସମଘନର ଘନଫଳ :-

- ଆୟତଘନର ଘନଫଳ
ପର୍ଯ୍ୟୁନ୍ତ ବିଭିନ୍ନ ଦେଖ
ଏହା ଏକ ଆୟତଘନର ଚିତ୍ର, ଯାହାର ଦୀର୍ଘ୍ୟ, ପ୍ରଚ୍ଚାର ଏବଂ ଉଚ୍ଚତା ଯଥାକ୍ରମେ ୪ ସେ.ମି., ୩ ସେ.ମି. ଓ ୨ ସେ.ମି. ଉଚ୍ଚ ଆୟତଘନକୁ ୧ ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ କେତେବୁଦ୍ଧିଏ ସମଘନରେ ପରିଣତ କରାଯାଇଛି ।



ଆୟତଘନଟି ସମ୍ମାନ୍ୟ ୨ ୪ଟି ୧ ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ୍ୟ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ସମଘନରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି । ଆମେ ଜାଣିଛେ ୧ ସେ.ମି. ଦୀର୍ଘ୍ୟ ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ସମଘନର ଘନଫଳ ୧ ଘନ ସେ.ମି. ।

$$\therefore \text{ଦଉ ଆୟତଘନର ଘନଫଳ} = \text{ଦୀର୍ଘ୍ୟ} \times \text{ପ୍ରଚ୍ଚାର} \times \text{ଉଚ୍ଚତା}$$

$$= \text{ଭୂମିର କ୍ଷେତ୍ରଫଳ} \times \text{ଉଚ୍ଚତା} ।$$

ସମଘନର ଘନଫଳ :

$$\text{ଆୟତଘନର ଦୀର୍ଘ୍ୟ} = \text{ପ୍ରଚ୍ଚାର} = \text{ଉଚ୍ଚତା} \text{ ହେଲେ}$$

$$\text{ସମଘନର ଘନଫଳ} = \text{ବାହୁ} \times \text{ବାହୁ} \times \text{ବାହୁ}$$

$$= (\text{ବାହୁ})^3$$

ଉପରୋକ୍ତ ଆଲୋଚନା ପରେ ପିଲାମାନଙ୍କୁ କାର୍ଯ୍ୟଫର୍ଦ୍ଦ-୪୫ କରିବା ପାଇଁ କୁହାନ୍ତି ।

Space for Writing

Space for Writing

Space for Writing

This Teaching-Learning material is part of The Transform Schoolslearning programme and is being scaled up by Odisha School Education Programme Authority (OSEPA), through UtkarshProgramme. This material has been developed with support from subject experts and consultants and is intended for use by students, teachers and teacher educators of Government schools in Odisha. The material also draws upon existing curricula, education materials and manuals, the experience and views of teachers and also includes original material. The material has been finalised after review and endorsement by OSEPA.

The material and its contents may not be sold or used for any commercial purpose. The manual and its contents may be reproduced and used for educational purposes. Permission for reproduction and use may be obtained from The Transform Schools and Odisha School Education Programme Authority (OSEPA), Government of Odisha.

©2020 The Transform Schools and Odisha School Education Programme Authority, Government of Odisha.

The Transform Schools works with the government school system to support better teaching and management to improve learning outcomes for children in India. Transform Schools is based on interventions developed and tested in India with the support of Kusuma Trust UK. Programme lessons and research findings have been used to successfully influence and support State Governments to scale up interventions by customising resources, delivering training and tracking quality of implementation.

www.thetruckschools.in



Patron Donor
Kusuma Trust UK
www.kusumatrust.org



Transform Schools, Odisha
Regd. Office : Grace House, Kedar Lane, Plot 3183 (P) Old Town, Khordha, Bhubaneswar-751002
Head Office : 5 Navjeevan Vihar, New Delhi - 110017
Email: connect@peopleforaction.org