ପାଠ - ୧

କୋଣ ଓ କୋଣର ମାପ

ତୁମେ ଚିଲିକା ହ୍ରଦ ବିଷୟରେ ଶୁଣିଥିବ। ଚିଲିକାର ନଳବଣକୁ ଶୀତଦିନେ ବାହାର ଦେଶରୁ ଅନେକ ପ୍ରକାରର ଚଢ଼େଇ ଆସିଥାଆନ୍ତି। ଏହାର ଦୃଶ୍ୟ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମନୋରମ। ବାପାଙ୍କ ସହିତ ମିତାଲି ଚିଲିକାର ନଳବଣକୁ ବୁଲିବାକୁ ଯାଇଥିଲା। ଭଳିକି ଭଳି ପକ୍ଷୀ ଦେଖି ତା'ର ମନ ଖୁସି। ଏତେ ସବୁ ଚଢ଼େଇ କେଉଁଠୁ ଆସୁଛନ୍ତି, କ'ଣ ପାଇଁ ଆସୁଛନ୍ତି ସେ ବିଷୟରେ ବାପାଙ୍କୁ ପଚାରିଲା ମିତାଲି।

ଚିତ୍ର ଦେଖ ଓ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ।

(କ) ଯେଉଁ ଚଢ଼େଇଗୁଡ଼ିକର ଥଣ୍ଟ ସିଧା, ସେଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ 1 ଚିହ୍ନ ଦିଅ।

(ଖ) ଯେଉଁ ଚଢ଼େଇଗୁଡ଼ିକର ଥଣ୍ଟ ବକ୍ରରେଖାର ଆକୃତି ଧାରଣ କରିଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ x ଚିହ୍ନ ଦିଅ।

ତୁମ ପରିବେଶରେ କେଉଁ କେଉଁଠାରେ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଓ ବକ୍ରରେଖା ଦେଖୁଛ, ସେଗୁଡ଼ିକର ତାଲିକା ପ୍ରସ୍ତୁତ କର।

ସରଳ ରେଖା	ବକ୍ରରେଖା

ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ତାହା ଆମେ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଜାଣିଛେ । ଆସ, ତାହାକୁ ମନେପକାଇବା ପାଇଁ ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା କାମଟି କରିବା ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ:

୧. • ଯେ କୌଣସି ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଗୋଟିଏ ରେଖାଖଣ୍ଡକୁ କାଗଜ ଉପରେ ଆଙ୍କ ।

- ଏହାର ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ ଯଥାକ୍ରମେ 'କ' ଓ 'ଖ' ଦିଅ ।

- ଏବେ ତୁମେ 'କଖ' ରେଖାଖଣ୍ଡ ପାଇଥିବ ।
- 'କ' ଓ 'ଖ' ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ହେଉଛି 'କଖ' ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ।
- 'କଖ' ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ପାଇବା ପାଇଁ ସ୍କେଲଟିଏ ନିଅ । ସ୍କେଲର ଧାରକୁ 'କଖ' ରେଖାଖଣ୍ଡ ସହିତ ମିଶାଇ ରଖ, ଯେପରି ରେଖାଖଣ୍ଡର 'କ' ଓ 'ଖ' ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ସ୍କେଲର ଧାର ସହିତ ମିଶି ରହିବ ।
- ସ୍କେଲଟିକୁ ଏପରି ଭାବେ ରଖ, ଯେପରି 'କ' ବିନ୍ଦୁଟି ସ୍କେଲର '୦' ଚିହ୍ନିତ ଦାଗ ସହିତ ମିଶି ରହିବ । 'ଖ' ବିନ୍ଦୁଟି ସ୍କେଲର କେଉଁ ସଂଖ୍ୟାସୂଚକ ସହ ମିଶି ରହିଛି ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।

- ତାହାକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ହେଲା ଲେଖ ।

୨. ତୁମେ ଆଙ୍କିଥିବା 'କଖ' ରେଖାଖଣ୍ଡର 'କ' ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ସ୍କେଲର '୩' ଚିହ୍ନିତ ଦାଗକୁ ମିଳାଇ ରଖି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବ କି ? କିପରି ?

ତୁମେ ଶ୍ରେଣୀରେ କେଉଁ କେଉଁ ଜିନିଷର ଧାର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଆକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ ହୋଇଥିବାର ଦେଖୁଛ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ତଳ ସାରଣୀରେ ଲେଖ । ପ୍ରତ୍ୟେକର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

ଜିନିଷର ନାମ	ଦୈର୍ଘ୍ୟ (ସେ.ମି. ଏକକ ରେ)
ଟେବୁଲ ଗୋଡ଼ର ଲମ୍ବା	

ମିତାଲି ବାପାଙ୍କୁ ପଚାରିଲା- ''ବାପା, ଏହି ଚଢ଼େଇମାନେ ନଳବଣକୁ କେଉଁଠୁ ଆସୁଛନ୍ତି ?''

ବାପା- ''ଏମାନେ ସୁଦୂର ସାଇବେରିଆ ଅଞ୍ଚଳରୁ ଆସିଛନ୍ତି । ଏମାନେ ସେଠାରୁ ଆସି ଶୀତଦିନରେ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚନ୍ତି । ଶୀତଋତୁ ସରିଗଲେ ପୁଣି ନିଜ ଅଞ୍ଚଳକୁ ଫେରିଯାଆନ୍ତି ।''

ମିତାଲି ଗୋଟିଏ ଭୂ-ଗୋଲକ (ଗ୍ଲୋବ୍) ଆଣିଲା । ଗ୍ଲୋବ୍‌ରେ ସାଇବେରିଆକୁ ଓ ଚିଲିକା ହ୍ରଦକୁ ଖୋଜି ବାହାର କଲା ।

ବକ୍ରରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ:

ଆସ, ଗୋଟିଏ ବକ୍ରରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କିପରି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରାଯାଏ ଜାଣିବା ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ସାଧା କାଗଜ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଅଙ୍କନ କର । ତା' ଠାରୁ ଆଉ କିଛି ଦୂରରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଅଙ୍କନ କର ।
- ଏହି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଡ଼ି କେତୋଟି ରେଖାଖଣ୍ଡ ପାଇବ ?
- ଏବେ କହ, ଏହି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁକୁ ପ୍ରାନ୍ତ ବିନ୍ଦୁ ଭାବେ ନେଇ କେତୋଟି ବକ୍ର ରେଖା ତିଆରି କରି ହେବ ?
- ତୁମେ ନେଇଥିବା ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଡ଼ି ଗୋଟିଏ ବକ୍ରରେଖା ଆଙ୍କ ।
- ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ବକ୍ରରେଖାଟିର ନାମ 'କଖ' ।

- 'କଖ' ବକ୍ରରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଖଣ୍ଡିଏ ସୂତା ନିଅ ।
- ସେହି ସୂତାର ଗୋଟିଏ ମୁଣ୍ଡକୁ 'କ' ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରଖ । ସୂତାଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ରଖ, ଯେପରି ତାହା ଠିକ୍ ବକ୍ରରେଖା ସହିତ ମିଶି ରହିବ ଓ ତାର ଯେଉଁ ସ୍ଥାନଟି 'ଖ' ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରହିଲା ସେହିଠାରେ କାଳିରେ ଚିହ୍ନ ଦିଅ । ତାକୁ ନେଇଥିବା ବଡ଼ ସୂତା ଖଣ୍ଡରୁ ଅଲଗା କରିଦିଅ । ଏବେ ତୁମେ ପାଇଥିବା ସୂତାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେଉଛି 'କଖ' ବକ୍ରରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସଙ୍ଗେ ସମାନ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ଗୋଟିଏ ଚଢ଼େଇର ପର ସଂଗ୍ରହ କର । ପରର ମୂଳଠାରୁ ଏହାର ଅଗ୍ରଭାଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଧାର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ବକ୍ରରେଖା । ଏହି ଧାରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
- ସେହିପରି ଅନ୍ୟ ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କର ପର ସଂଗ୍ରହ କରି ସେମାନଙ୍କର ଧାରର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।
- ତୁମ ପରିବେଶରେ ମିଳୁଥିବା ବିଭିନ୍ନ ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକରେ କେଉଁ କେଉଁ ଠାରେ ବକ୍ରରେଖା ରହିଛି ଚିହ୍ନଟ କରି ଲେଖ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଜିନିଷରେ ଥିବା ବକ୍ରରେଖାର ଦୈର୍ଘ୍ୟକୁ ସେଣ୍ଟିମିଟର ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କର ।

ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଚିହ୍ନିବା

ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣ ସଂପର୍କରେ ଚତୁର୍ଥ ଶ୍ରେଣୀରେ ପଢ଼ିଛ ।

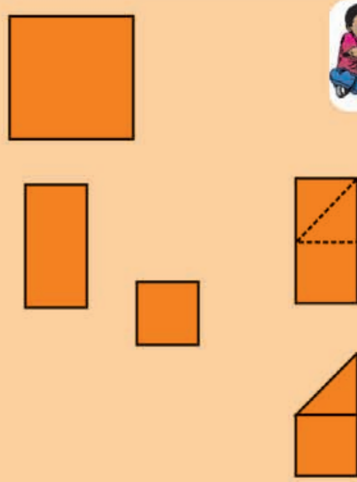
ଚଢ଼େଇଗୁଡ଼ିକର ଗୋଡ଼ ଭୂମି ସହିତ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣର ଆକୃତି ସୃଷ୍ଟି କରୁଛନ୍ତି ଚିତ୍ର ଦେଖି କହ ।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ତୁମ ଡାହାଣ ହାତର ମଧ୍ୟମା ଆଙ୍ଗୁଠି ଓ ତର୍ଜନୀ ଆଙ୍ଗୁଠିକୁ ଘୁରାଇ ସେହି ଆଙ୍ଗୁଠି ଦ୍ୱୟ ମଧ୍ୟରେ କେଉଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଦେଖ ଓ ତାହା ତୁମ ସାଙ୍ଗକୁ ଦେଖାଅ।
- ତୁମ ବାମ ହାତର ମଧ୍ୟମା ଆଙ୍ଗୁଠି ଓ ତର୍ଜନୀ ଆଙ୍ଗୁଠି ମଧ୍ୟରେ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ, ସମକୋଣ ଓ ସ୍ଥୁଳକୋଣ ତିଆରି କରି ପାରୁଛ କି ? ଯଦି ହଁ, ଏହାକୁ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଅ।

ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କର ଥଣ୍ଟରେ ତୁମେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଯଥା- ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ, ସମକୋଣ, ସ୍ଥୁଳକୋଣର ଆକୃତି ଦେଖିଲ। କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି ସେହିଭଳି କୋଣ ତିଆରି କରିବାକୁ ମିତାଲିକୁ ବାପା କହିଲେ। ମିତାଲି କିପରି କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣ ତିଆରି କଲା ଆସ ଦେଖିବା।

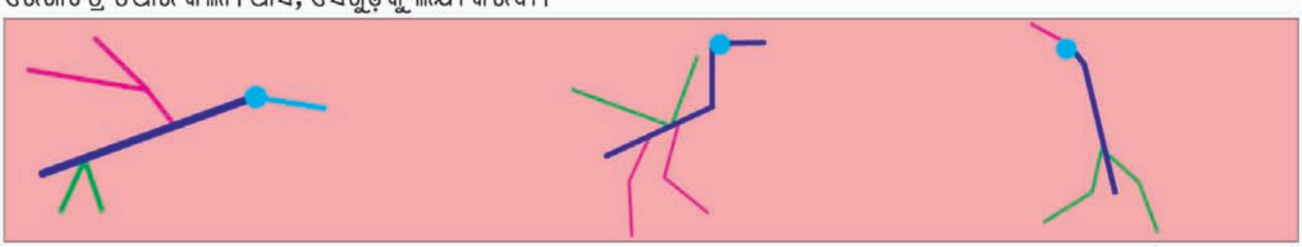
ତୁମ ପାଇଁ କାମ



- ସେ ପ୍ରଥମେ ଖଣ୍ଡିଏ ବର୍ଗାକୃତି କାଗଜ ନେଲା।
- ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ତାହାକୁ ଭାଙ୍ଗି ସମାନ ଦୁଇ ଭାଗ କଲା।
- ଏହାକୁ ପୁଣି ଥରେ ଭାଙ୍ଗିଲା ଓ ତାହାକୁ ଚାପିଦେଲା।
- ଶେଷଥରରେ ଭାଙ୍ଗିଥିବା ସ୍ଥାନକୁ ଖୋଲିଦେଲା। କାଗଜଟି ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରେ ଭାଙ୍ଗ ହୋଇ ରହିଲା।
- ଏହାର ଗୋଟିଏ କୋଣକୁ ଭାଙ୍ଗି ଡଟ୍ ଚିହ୍ନିତ ଗାର ସହିତ ମିଳାଇଲା। ସେଥିରେ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ, ସମକୋଣ ଓ ସ୍ଥୁଳକୋଣକୁ ଚିହ୍ନିତ କରି ବାପାଙ୍କୁ ଦେଖାଇଲା।

(କ) ମିତାଲି ଯେଉଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର କୋଣକୁ ଦେଖାଇଲା, ତୁମେ କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି ସେହିଭଳି କୋଣ ତିଆରି କର। ତୁମେ କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି ଡଙ୍ଗା, ଟୋପି, ଉଡାଜାହାଜ ତିଆରି କର। କାଗଜଭାଙ୍ଗିବା ବେଳେ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ତିଆରି ହେଉଛି ଲକ୍ଷ୍ୟକର ଓ ତୁମର ସାଙ୍ଗକୁ କହ।

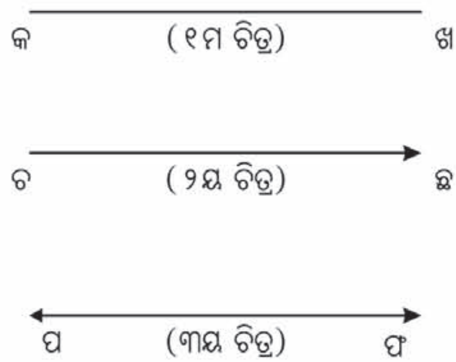
ବିଭିନ୍ନ କାମ କରୁଥିବା ସମୟରେ ଚଢ଼େଇମାନଙ୍କର ଗୋଡ଼, ଥଣ୍ଟ, ବେକ, ଡେଣା ଇତ୍ୟାଦିର ଅବସ୍ଥିତିକୁ ଚିନ୍ତାକରି ମିତାଲି ବିଭିନ୍ନ ରେଖାଚିତ୍ର ତିଆରି କଲା। ଆସ, ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିବା।



ପ୍ରତ୍ୟେକ ରେଖା ଚିତ୍ରରେ କେଉଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ଚିହ୍ନାଅ। ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ସ୍ଥାନରେ ୧, ସମକୋଣ ରେ ୨ ଓ ସ୍ଥୁଳକୋଣରେ ୩ ଲେଖ।

କୋଣ ଅଙ୍କନ:

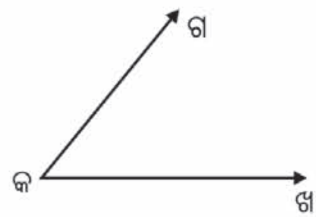
ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର ତିନୋଟିକୁ ଦେଖ । ତିନୋଟି ଚିତ୍ରରେ କ'ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଓ ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ?



ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ପ୍ରଥମ ଚିତ୍ରଟି ଏକ **ରେଖାଖଣ୍ଡ** । ଏହାର ପ୍ରାନ୍ତବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି 'କ' ଓ 'ଖ' ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ରଟି 'ଚ' ବିନ୍ଦୁରେ ଆରମ୍ଭ 'ଛ' ଆଡ଼କୁ ଅସରନ୍ତି ଭାବରେ ଲମ୍ବିଛି । ଏଥିପାଇଁ 'ଛ' ଠାରେ ଏକ ତୀର ଚିହ୍ନ ରହିଛି । ଏହାକୁ **ରଶ୍ମି** କୁହାଯାଏ ।

ତୃତୀୟ ଚିତ୍ରଟି ଉଭୟ ଦିଗରେ ବିସ୍ତୃତ । 'ପଫ' ରେଖାଖଣ୍ଡ ଏହାର ଅଂଶବିଶେଷ । ଏ ପ୍ରକାର ଚିତ୍ରକୁ 'ପଫ' **ସରଳରେଖା** କୁହାଯାଏ ।



ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର । ତଳ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

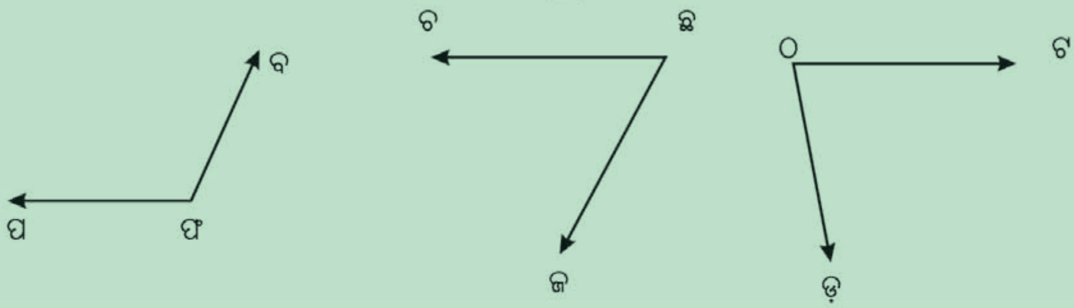
(କ) ଚିତ୍ରରେ କେତୋଟି ରଶ୍ମି ଅଛି ? ସେହି ରଶ୍ମିଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ।

(ଖ) ରଶ୍ମି ଦୁଇଟିର ମୂଳବିନ୍ଦୁର ନାମ ଲେଖ ।

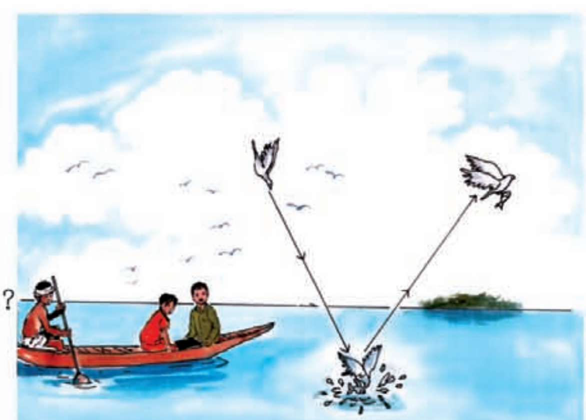
ଏକ ମୂଳ ବିନ୍ଦୁ ବିଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ରଶ୍ମିଦ୍ୱାରା ଯେଉଁ ଚିତ୍ରଟି ସୃଷ୍ଟି ହେଲା ତାହା ଗୋଟିଏ କୋଣର ଚିତ୍ର ।

ଏଠାରେ ରଶ୍ମି ଦୁଇଟିର ସାଧାରଣ ମୂଳ ବିନ୍ଦୁ 'କ' । 'କ' ହେଉଛି କୋଣର ଶୀର୍ଷ । 'କଗ' ରଶ୍ମି ଓ 'କଖ' ରଶ୍ମି ଦ୍ୱୟ କୋଣର ବାହୁ ଅଟନ୍ତି । ଏଠାରେ କୋଣର ନାମ ହେଉଛି ଗକଖ କୋଣ ଏହାକୁ ∠ ଗକଖ ଭାବେ ସୂଚିତ କରାଯାଏ ।

ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା କୋଣର ନାମ, ଏହାର ଶୀର୍ଷ ଓ ବାହୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ ଲେଖ ।



ବାପାଙ୍କ ସହିତ ମିତାଲି ଡଙ୍ଗାରେ ବସି ଡଲଫିନ୍ ଦେଖିବାକୁ ବାହାରିଲା । ମାଛରଙ୍କା ଚଢ଼େଇ ସବୁ ହଠାତ୍ ଉଡ଼ିଆସି ପାଣିରୁ ମାଛ ନେଇ ଉଡ଼ିଯାଉଥାନ୍ତି । ମିତାଲି କହିଲା, ''ଚଢ଼େଇମାନେ ଗୋଟିଏ ବାଟରେ ଆସି ମାଛ ଧରି ପୁଣି ଆଉ ଗୋଟିଏ ବାଟରେ ଫେରିଯାଉଛନ୍ତି । ସେଠାରେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ।''



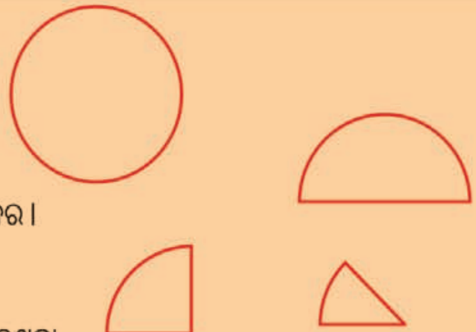
ଚିତ୍ର ଦେଖି କହ– ସେଠାରେ କେଉଁ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ହେଉଛି ?

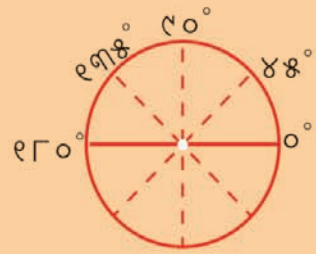
''କୋଣର ପରିମାଣ କିପରି ଜଣାପଡ଼ିବ ?''–ଏହା ପଚାରିଲା ମିତାଲି ।

ବାପା କହିଲେ - ''କୋଣର ପରିମାଣ ଜାଣିବା ପାଇଁ **ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର** ବା **କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର** ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ। କୋଣର ପରିମାଣକୁ ଡିଗ୍ରୀ ଏକକରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଏ।'' ଆସ, କାଗଜରେ କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ତିଆରି କରିବା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ଜାଣିବା।

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

- ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତାକୃତି କାଗଜ ନିଅ।
- ଏହାକୁ ଭାଙ୍ଗି ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗ କର।
- ଏହାକୁ ପୁଣି ଥରେ ଭାଙ୍ଗି ବୃତ୍ତର ଚଉଠରେ ପରିଣତ କର।
- ଏହାକୁ ପୁଣି ଥରେ ମଝିରେ ଭାଙ୍ଗି ଦିଅ।
- ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ ତୁମେ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଉଥିବା ଭଳି ରେଖାଖଣ୍ଡଗୁଡ଼ିକ କାଗଜ ଉପରେ ଦେଖିବାକୁ ପାଇବ।
- ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ୦ ଡିଗ୍ରୀ (୦°), (୪୫°), ୯୦°, ୧୮୦°କୁ ସୂଚିତ କର।
- ମୋଟା ଗାର ସିଧାରେ କଇଁଚିରେ କାଟିଦିଅ।
- ଏବେ ତୁମେ ଡିଗ୍ରୀ ସୂଚିତ କରିଥିବା କାଗଜ ଖଣ୍ଡକୁ ଗୋଟିଏ ମୋଟା କାଗଜ ଉପରେ ଅଠାରେ ଲଗାଇ ଦିଅ। ଏବେ ତୁମର କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ପ୍ରସ୍ତୁତ ହୋଇଗଲା।





ତୁମେ ତିଆରି କରିଥିବା କାଗଜ କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ର 'O' ବିନ୍ଦୁକୁ ଯେ କୌଣସି କୋଣର ଶୀର୍ଷ ଉପରେ ରଖ। କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର ୦° ଚିହ୍ନିତ ରେଖାଖଣ୍ଡ ସହିତ ତୁମେ ନେଇଥିବା କୋଣର ଯେ କୌଣସି ଗୋଟିଏ ବାହୁ ଉପରେ ରଖ। କୋଣର ଅନ୍ୟ ବାହୁଟି କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ରର କେଉଁ ଚିହ୍ନ ସହିତ ରହୁଛି ? ଏହା ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ କୋଣର ପରିମାଣ ସଂପର୍କରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଧାରଣା ପାଇବା।

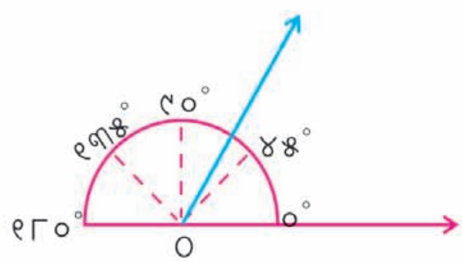
(କ) କୋଣର ମାପ ୪୫° ରୁ କମ୍ କି ?

(ଖ) କୋଣର ମାପ ୪୫° ରୁ ଅଧିକ ଓ ୯୦ରୁ କମ୍ କି ?

(ଗ) କୋଣର ମାପ ୯୦° କି ?

(ଘ) କୋଣର ମାପ ୯୦°ରୁ ଅଧିକ ଓ ୧୩୫°ରୁ କମ୍ କି ?

(ଙ) କୋଣର ମାପ ୧୩୫°ରୁ ଅଧିକ ଓ ୧୮୦°ରୁ କମ୍ କି ?



ଦତ୍ତ ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରି ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ, ସମକୋଣ ଓ ସ୍ଥୁଳକୋଣ ଚିହ୍ନାଅ। ଏହା ତୁମେ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଚିହ୍ନିଛ।

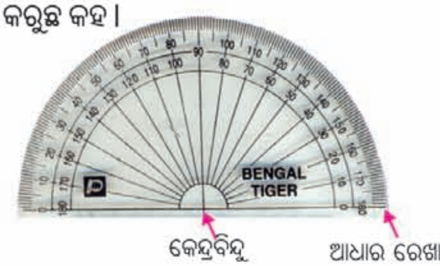
ଜାଣି ରଖ :

ଯେଉଁ କୋଣର ପରିମାଣ ୯୦°ରୁ କମ୍, ତାହା ଏକ **ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ।**

୯୦° ମାପର କୋଣକୁ **ସମକୋଣ** କୁହାଯାଏ।

୯୦° ରୁ ଅଧିକ ଓ ୧୮୦°ରୁ କମ୍ ପରିମାଣର କୋଣକୁ ସ୍ଥୁଳକୋଣ କୁହାଯାଏ।

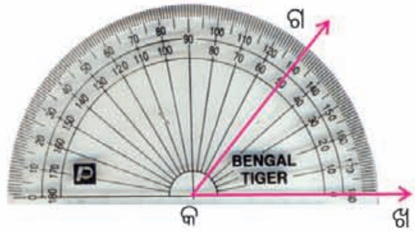
ତୁମେ କାଗଜରେ ତିଆରି କରିଥିବା କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ଭଳି ଜ୍ୟାମିତି ବାକ୍ସରେ ଗୋଟିଏ ଅର୍ଦ୍ଧବୃତ୍ତାକାର ପଟି ରହିଛି । ଏହାକୁ **ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର** କୁହାଯାଏ । ତୁମ ପାଖରେ ଥିବା ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରକୁ ଦେଖ । ସେଥିରେ କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ କହ ।



ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ର ଦେଖି ତଳ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ଲେଖ ।

- ଚିତ୍ରରେ ଥିବା କୋଣଟିର ନାମ କ'ଣ ?
- କୋଣର 'କ' ବିନ୍ଦୁ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରର କେଉଁଠାରେ ଅଛି ?
- 'କଖ' ବାହୁ କେଉଁଠାରେ ଅଛି ?

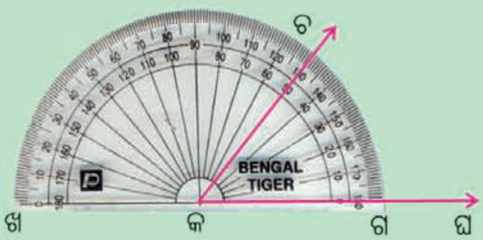
ଲକ୍ଷ୍ୟକର, ∠କଖଗ କୁ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପିବାକୁ ହେଲେ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ଭଳି କୋଣ ଉପରେ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରଟି ଏପରି ରହିବ, ଯେପରି ପ୍ରୋଟାକ୍ଟରର ଆଧାର ରେଖା କୋଣର ଏକ ବାହୁ 'କଖ' ସହିତ ମିଶିକରି ରହିବ ଏବଂ କୋଣର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ 'କ' ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରର ଆଧାରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶି ରହିବ ।



କୋଣର 'କଗ' ବାହୁ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରର କେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ସହ ମିଶି ରହୁଛି ଦେଖ । ଏଠାରେ କୋଣର ପରିମାଣ କେତେ ହେଲା ?

୧. ତୁମେ କାଗଜରେ ତିଆରି କରିଥିବା କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ଓ ଜ୍ୟାମିତି ବାକ୍ସରେ ଥିବା କୋଣମାପକ ଯନ୍ତ୍ର ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସବୁ ଭିନ୍ନତା ଅଛି ଲେଖ ।

୨. ଚିତ୍ର ଦେଖି ତଳ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଲେଖ:



(କ) ଏଠାରେ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁର ନାମ କ'ଣ ?

(ଖ) ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ର ଆଧାର ରେଖା କେଉଁଟି ?

(ଗ) ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ∠ଚକଘ ର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ କ'ଣ ?

(ଘ) ∠ଚକଘ ର ବାହୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ କ'ଣ ?

(ଙ) ଚିତ୍ରରେ ∠ଚକଘ ର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ 'କ' ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ଅଛି କି ?

(ଚ) ∠ଚକଘ ର ଗୋଟିଏ ବାହୁ 'କଘ' ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ଆଧାର ରେଖା ଉପରେ ଅବସ୍ଥାନ କରୁଛି କି ?

(ଛ) ∠ଚକଘ ର 'କଘ' ବାହୁ ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ବାହୁ 'କଚ' ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ର କେଉଁ ସୂଚକ ସଂଖ୍ୟା ସହ ମିଶିଯାଉଛି ?

(ଜ) ∠ଚକଘ ର ପରିମାଣ କେତେ ?

ଚିଲିକା ବୁଲି ଘରକୁ ଫେରିବା ବେଳକୁ ସନ୍ଧ୍ୟା ହୋଇ ଯାଇଥାଏ । ମିତାଲି ଚିଲିକାରେ କ'ଣ ସବୁ ଦେଖିଲା ତାହା ଅନ୍ୟମାନଙ୍କୁ କହିଲା । ତା'କୁ ଯାହା ସବୁ ଭଲ ଲାଗିଲା ସେସବୁକୁ ଚିତ୍ରରେ ଆଙ୍କିବାକୁ ମନ କଲା । ଡଙ୍ଗା, ନଳବଣର ଚଢ଼େଇ, ଡଲଫିନ୍ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାକୁ ଚିନ୍ତା କଲା ।

ତୁମେ ଡଙ୍ଗା, ଚଢ଼େଇ ଓ ଡଲଫିନ୍‌ର ଚିତ୍ର ତିଆରି କରି ସେଥିରେ ରଙ୍ଗ ଦିଅ ।

ମିତାଲି ଆଙ୍କିଥିବା ଚଢ଼େଇ ଚିତ୍ରଟିକୁ ଦେଖ । ତୁମକୁ ଏହା ଭଲ ଲାଗୁଛି କି ? କାହିଁକି ?

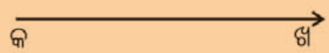
ବାପା କହିଲେ- ''ଚଢ଼େଇ ଅଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଯଦି ୩୦° ପରିମାଣର କୋଣ ହେବ, ତାହେଲେ ଚିତ୍ରଟି ଅଧିକ ସୁନ୍ଦର ଲାଗିବ।''

ମିତାଲିକୁ ୩୦° ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ ସଂପର୍କରେ ବୁଝାଇଦେଇ ତାକୁ ଚିତ୍ର ଆଙ୍କିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କର।

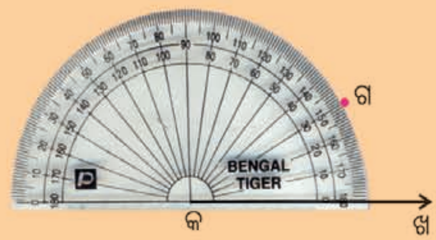
ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ

ଆମେ ଜାଣିଛେ, କୋଣ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ରଶ୍ମିର ଆବଶ୍ୟକତା ଅଛି। କୋଣ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ। ମନେକରାଯାଉ, ଆମେ ୩୦° ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବା।

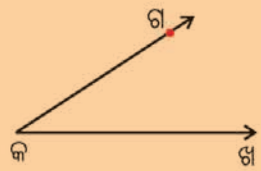
ସୋପାନ-୧ : ପ୍ରଥମେ ସ୍କେଲ୍ ଓ ପେନ୍‌ସିଲ ସାହାଯ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ରଶ୍ମି 'କଖ' ଅଙ୍କନ କର।



ସୋପାନ-୨ : ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରର ଆଧାର ରେଖା ଯେପରି 'କଖ' ରଶ୍ମି ଉପରେ ରହିବ ଏବଂ 'କ' ବିନ୍ଦୁଟି ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ସହ ମିଶି ରହିବ ସେଥି ପ୍ରତି ଧ୍ୟାନ ଦିଅ।



ସୋପାନ-୩: ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟରକୁ ସ୍ଥିର ରଖି ଏହାର ଡାହାଣ ପାଖରେ ଥିବା ୦ ରୁ ନିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାକ୍ରମର ୩୦ ଦର୍ଶାଉଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ଦାଗ ସହ ମିଳାଇ କାଗଜ ଉପରେ ପେନ୍‌ସିଲରେ ଏକ ଦାଗ (ବିନ୍ଦୁ) ଦିଅ। ଏହି ବିନ୍ଦୁର ନାମ 'ଗ' ହେଉ।



ସୋପାନ-୪ : ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ଉଠାଇ ନେଇ ସ୍କେଲ ସାହାଯ୍ୟରେ 'କଗ' ରଶ୍ମି ଅଙ୍କନ କର।

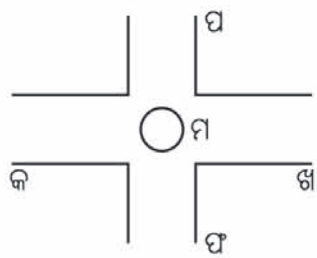
ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଗକଖ କୋଣ ବା ∠ଗକଖ ପାଇବା, ଯାହାର ପରିମାଣ ୩୦° ହେବ।

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ ସଂପର୍କରେ ଜାଣି ମିତାଲି ଖୁସି ହେଲା । ବର୍ତ୍ତମାନ ସେ ବାପାଙ୍କ କହିବା ଅନୁଯାୟୀ ନୂଆ ଚିତ୍ରଟିଏ ଆଙ୍କିଲା ।

ମିତାଲିର ଚିତ୍ର ଦେଖି ବାପା ତାକୁ ଧନ୍ୟବାଦ ଦେଲେ ।

ନୂଆ ଚିତ୍ର

ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ସମକୋଣ କରିଥିବା ଦୁଇଟି ରାସ୍ତା କ-ଖ ଓ ପ-ଫ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଯାଇଛି । ରାସ୍ତା ଦୁଇଟି ମିଶିଥିବା ସ୍ଥାନ (ଛକ) ପାଖରେ ଟ୍ରାଫିକ୍ ଷ୍ଟାଣ୍ଡ (ମ) ଅଛି । ଚିତ୍ର ଦେଖି ଉତ୍ତର ଦିଅ ।

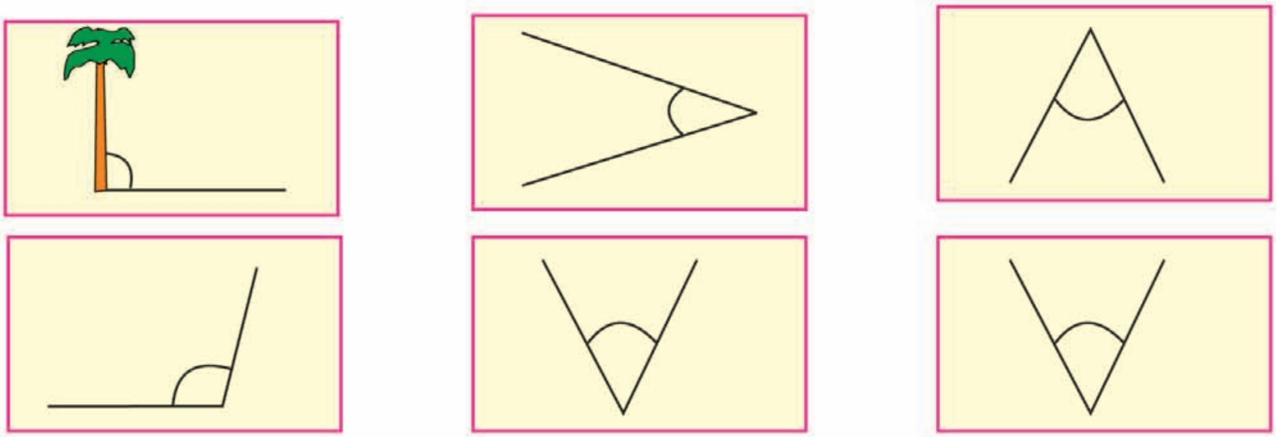


୧ । ଜଣେ ସ୍କୁଟର ଚଢ଼ାଳି 'ଖ' ଠାରୁ ରାସ୍ତାରେ ଆସି ଟ୍ରାଫିକ୍ ଗୋଲେଇ ଦେଇ 'ଫ' ଆଡକୁ ଗଲେ, ତାଙ୍କୁ କେତେ ଡିଗ୍ରୀ ପରିମାଣର କୋଣ ବୁଲିବାକୁ ହେବ ?

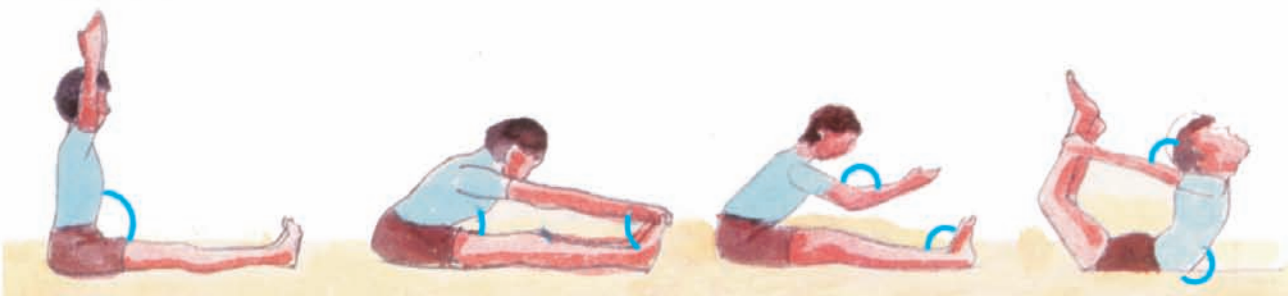
୨ । ରାସ୍ତାର 'କ' ଦିଗରୁ ଆସୁଥିବା ଗାଡ଼ିକୁ ରାସ୍ତାର କେଉଁ ଆଡକୁ ଯିବାକୁ ହେଲେ, ତାକୁ ଟ୍ରାଫିକ୍ ସିଗ୍‌ନାଲ ସର୍ବଦା ଅନୁମତି ଦେଇଥାଏ ? ଏଥିପାଇଁ ସେ କେତେ ଡିଗ୍ରୀ ପରିମାଣର କୋଣ ବୁଲିଥା'ନ୍ତି ?

ଅଭ୍ୟାସ

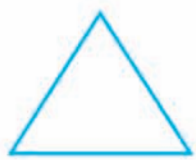
୧. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣରେ ତୁମ ମନ ପସନ୍ଦର ଚିତ୍ରଟିଏ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଲେଖ । ତୁମ ପାଇଁ ପ୍ରଥମଟିକୁ କରି ଦିଆଯାଇଛି ।



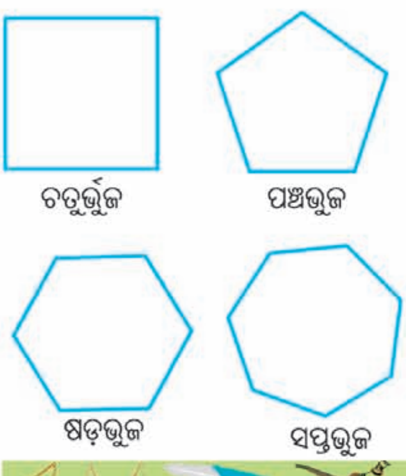
୨. ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଚିହ୍ନିତ କୋଣଗୁଡ଼ିକ କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଲେଖ ।



୩. ସମାନ ମାପର କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାଠି ନିଅ । ତିନୋଟି କାଠିକୁ ଯୋଡ଼ି ତ୍ରିଭୁଜାକୃତି ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।



- ସେହିଭଳି ନିମ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆକୃତିଗୁଡ଼ିକ ପ୍ରସ୍ତୁତ କର ।



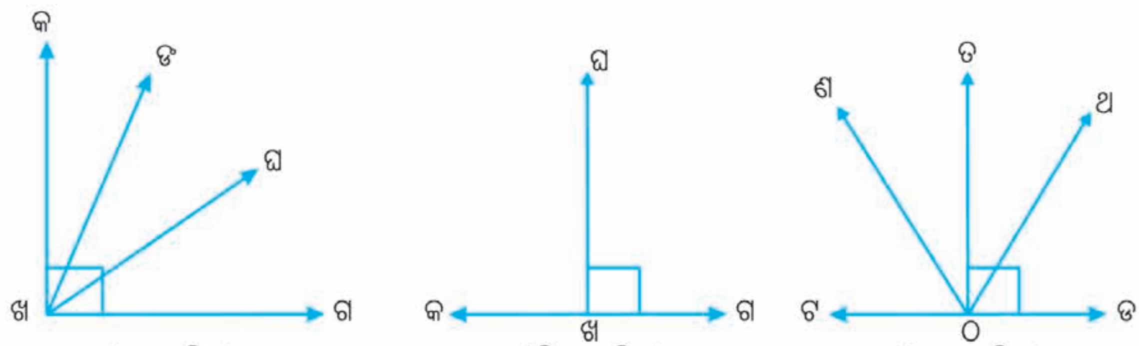
ଏବେ ତଳ ସାରଣୀକୁ ପୂରଣ କର ।

ଆକୃତିର ନାମ	କେତୋଟି କାଠିକୁ ନେଇ ଆକୃତି ହୋଇଛି	କୋଣ ସଂଖ୍ୟା
ତ୍ରିଭୁଜ	୩	୩
ଚତୁର୍ଭୁଜ		
ପଞ୍ଚଭୁଜ		
ଷଡ଼ଭୁଜ		
ସପ୍ତଭୁଜ		

୪. ତଳେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କୋଣର ମାପ ଦିଆଯାଇଛି । ସେଥିମଧ୍ୟରୁ ଯେଉଁଗୁଡ଼ିକ ସ୍ଥୂଳକୋଣ, ତା' ଚାରିପଟେ Δ ଚିହ୍ନ, ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ଚାରିପଟେ O ଚିହ୍ନ ଓ ସମକୋଣ ଚାରିପଟେ □ ଚିହ୍ନ ଦିଅ ।

୨୨°, ୩୦°, ୯୪°, ୯୦°, ୮୯°, ୧୨୪°, ୧୫°, ୪୩°, ୯୧°, ୩୫°, ୪୫°, ୧୩୫°

୫. ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା କୋଣଗୁଡ଼ିକର ନାମ ଲେଖ ଓ ପ୍ରତ୍ୟେକର ଡାହାଣ ପାଖରେ ତାହା କି ପ୍ରକାର କୋଣ ଲେଖ ।



(ପ୍ରଥମ ଚିତ୍ର) (ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ର) (ତୃତୀୟ ଚିତ୍ର)

୬. ସ୍କେଲ ଓ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି ୩୦°, ୪୫°, ୯୦° ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ଏବଂ ସେହି କୋଣ ଗୁଡ଼ିକର ନାମ କରଣ କର ।

୭. ଟ୍ରାଫିକ୍ ପୁଲିସ୍‌ର ଛବି ଦେଖି କୁହ -
ଟ୍ରାଫିକ୍ ପୁଲିସ୍‌ର

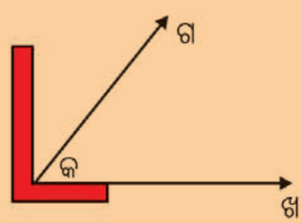
(କ) ବାମ ହାତଟି କେଉଁ ପ୍ରକାର କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ କରୁଥିବାର ଦେଖୁଛ ?

(ଖ) ଡାହାଣ ହାତଟି ତା'ର ଦେହ ସହ କେତେ ଡିଗ୍ରୀ ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରୁଛି ?

ତୁମ ପାଇଁ କାମ

କେଉଁ ପ୍ରକାରର କୋଣ ଜାଣିବା ।

- କାଗଜ କାଟି **'L'** ଆକୃତିର ଗୋଟିଏ କାଗଜ ପଟି ତିଆରି କର ।
- ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି କୋଣର କଖ ବାହୁ ସହ **'L'** ଆକୃତିର ବାହୁଟିକୁ ଲଗାଇରଖ, ଯେପରି ତାହା କୋଣର ବାହୁ ସହିତ ଲାଗି ରହିବ ।
- **'L'** ଆକୃତିର ଅନ୍ୟ ବାହୁ ଓ କୋଣର କଖ ବାହୁ ମଧ୍ୟରେ ଯେଉଁ କୋଣ ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ, ସେ କୋଣଟି କି ପ୍ରକାରର କୋଣ ବୋଲି ଜାଣି ପାରିବା ।
- ତୁମେ ତୁମ ଇଚ୍ଛା ମୁତାବକ ୪ଟି ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି **'L'** ଯନ୍ତ୍ର ନେଇ ସେଗୁଡ଼ିକ କି ପ୍ରକାର କୋଣ ଚିହ୍ନଟ କର ।



ତୁମ ପାଇଁ କାମ

" ୭ ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ୫ ସେ.ମି. ପ୍ରସ୍ଥ ବିଶିଷ୍ଟ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କାଗଜଖଣ୍ଡ ନିଅ । (ପ୍ରାୟ ୧୦ / ୧୨ଟି)

" ପ୍ରତ୍ୟେକ କାଗଜ ଖଣ୍ଡରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏଁ କୋଣ ଆଙ୍କ ।

" ତୁମର ଜଣେ ସାଙ୍ଗକୁ ତୁମ ସହିତ ଖେଳିବାକୁ ନିମନ୍ତ୍ରଣ କର ।

" ତୁମର ସାଙ୍ଗକୁ ଗୋଟିଏ କୋଣକୁ ଦେଖାଅ ଓ ତା'ର ପରିମାଣ କେତେ ହେବ ଅନୁମାନ କରି କହିବାକୁ କହ । ସେ କହିଥିବା ପରିମାଣକୁ ତଳ ସାରଣୀରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖ ।

କୋଣର ଚିତ୍ର	କୋଣର ଆନୁମାନିକ ପରିମାଣ	କୋଣର ପ୍ରକୃତ ମାପ	ପାର୍ଥକ୍ୟ
(୧)	(୨)	(୩)	(୪)

" ଏବେ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି କୋଣର ପ୍ରକୃତ ମାପ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ତାହାକୁ ସାରଣୀରେ ତୃତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖ ।

" ଆନୁମାନିକ ପରିମାଣ ଓ ପ୍ରକୃତ ମାପ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଚତୁର୍ଥ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଲେଖ ।

" ତୁମେ ଯେପରି ତୁମ ସାଙ୍ଗକୁ ପଚାରିଲ, ସେହିପରି ତୁମ ସାଙ୍ଗ ତୁମକୁ ପଚାରିବ ଓ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟ ଚାଲିବ ।

" ଏହିପରି ଛଅ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ କାମ କରାଯିବ ।

" ଛଅ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖେଳାଳିଙ୍କର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସ୍ତମ୍ଭରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଗ କରାଯିବ ।

" ଯାହାର ଯୋଗଫଳ କମ୍ ହେବ ସେ ଖେଳରେ ବିଜୟୀ ହେଲା ବୋଲି ଘୋଷଣା କରାଯିବ ।