ପ୍ରଶ୍ନ ମାଧ୍ୟମରେ ଚିନ୍ତନର ବିକାଶ: ମାଧ୍ୟମିକ ଗଣିତ

ଓଡ଼ିଆ (ହିନ୍ଦି ସହିତ)
ଧାରାବିବରଣୀ: ଏହି ମାଧ୍ୟମିକ ଗଣିତ ଶ୍ରେଣୀରେ, ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଏକ ଜ୍ୟାମିତି ଅଧ୍ୟାୟ ପାଇଁ ବାହାରକୁ ନେଇଯାଇଛନ୍ତି। ପାଠପଢ଼ା ସମୟରେ, ସେ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା କୌଶଳ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି। ସେ ଶ୍ରେଣୀରେ ମନଯୋଗ ଧରି ରଖିବା ପାଇଁ ତ୍ରିଭୁଜ ବିଷୟରେ କେତୋଟି ଦ୍ରୁତ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତି। **ଶିକ୍ଷକ:** जैसे कोई त्रिभुज हम मानते हैं, त्रिभुज ABC. ଧାରାବିବରଣୀ: ଶିକ୍ଷକ ତାଙ୍କ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ପଚାରନ୍ତି ଯେ, କେତେ ପ୍ରକାର ତ୍ରିଭୁଜ ରହିଛି, ସେଗୁଡ଼ିକ କଣ ଓ ସେଗୁଡ଼ିକ କିପରି ଦିଶେ। **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ:** समबाहु, समद्विबाहु और विषमबाहु। **ଶିକ୍ଷକ:** बहुत अच्छे! समबाहु त्रिभुज किसे कहते हैं? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ:** जिसकी दो भुजा... **ଶିକ୍ଷକ:** समबाहु त्रिभुज किसे कहते हैं? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୧:** जिसकी तीनों भुजा आपस में बराबर हों। **ଶିକ୍ଷକ:** जिसकी तीनों भुजा आपस में? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୧:** बराबर हों। **ଶିକ୍ଷକ:** जिसकी तीनों भुजा आपस में बराबर हो। समद्विबाहु किसको बोलते हैं? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୨:** जिसकी दो भुजा आपस में बराबर हों। **ଶିକ୍ଷକ:** जिसकी दो भुजा आपस में बराबर हों। हैं न? और त्रिभुज के तीनों कोण का योग? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ:** एक-सौ-अस्सी डिग्री! **ଶିକ୍ଷକ:** बहुत अच्छा! ଧାରାବିବରଣୀ: ତାହା ପରେ ଶିକ୍ଷକ ତ୍ରିଭୁଜ ଓ ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ପରସ୍ପର ରହିଥିବା ସାମଞ୍ଜସ୍ୟ ବିଷୟରେ କାର୍ଯ୍ୟାଭ୍ୟାସ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରନ୍ତି ଓ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ କେତେ ବୁଝିଛନ୍ତି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ପ୍ରଶ୍ନମାନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି। **ଶିକ୍ଷକ:** अभी आपने देखा, कि किस प्रकार - यह एक - क्या था? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ:** त्रिभुज था। **ଶିକ୍ଷକ:** कैसा त्रिभुज था? **ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ:** समद्विबाहु त्रिभुज! **ଶିକ୍ଷକ:** समद्विबाहु त्रिभुज! एक शीर्ष को हम लोगों ने स्थिर रखके, इसको जब घुमाया, तो यह

कैसा पथ बन गया?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ: वृत्ताकार।

ଶିକ୍ଷକ: तो हम लोग त्रिभुज से, त्रिभुज-ज्यामिति से, वृत्त-ज्यामिति की ओर बढेंगे। देखिये कि त्रिभुज से, किस प्रकार यह एक वृत्त बन गया। अब यह जो figure आपके पास है, ये त्रिभुज का जो शीर्ष था - मतलब, ये शशिकांत है - ये वृत्त का क्या बना हुआ है?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ: केंद्र बन गया।

ଶିକ୍ଷକ: वृत्त का केंद्र बन गया!

और ये? ये वृत्त का क्या हो गया? इसके और उसके बीच की दूरी?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ: त्रिज्या।

ଶିକ୍ଷକ: त्रिज्या हो गया?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ: Yes, sir.

ଶିକ୍ଷକ: समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष को अगर केंद्र रखकर, घुमाया गया, और घुमाने के बाद जो पथ बना, वो पथ कैसा हो गया?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନେ: वृत्ताकार।

ଶିକ୍ଷକ: वृत्ताकार पथ!

ଧାରାବିବରଣୀ:

ତ୍ରିଭୂଜ ଓ ବୃତ୍ତର ଗୁଣଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ଜାଣିବା ପାଇଁ ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ବିଭିନ୍ନ ଗୋଷ୍ଠୀରେ ବିଭକ୍ତ କରନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷକ: तो हम आप लोगों को, एक group में बाँटते हैं, अलग अलग group में। और प्रत्येक group इसी activity को करेंगे।

ଧାରାବିବରଣୀ:

ତାହା ପରେ ସେ ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟରେ ଧ୍ୟାନ କେନ୍ଦ୍ରିତ କରିବା ପାଇଁ ଓ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଆହ୍ୱାନ ଦେବା ପାଇଁ ତିନୋଟି ଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷକ: बाँस की छड़ियों की लम्बाई को किस तरह बदला जा सकता है? आप ये खुद activities करेंगे - जो आपने अभी देखा है। दूसरा, इसमें और क्या बदलाव होगा? क्या जैसे का तैसा रह जाएगा? या कुछ परिवर्तन होगा? तीसरा, क्या वह एक गणितीय कथन कह सकते हैं - जो इस बात का वर्णन करेगा - कि वे क्या सोचते हैं?

ଧାରାବିବରଣୀ:

ଶିକ୍ଷକ ଦଳମାନଙ୍କୁ ସେମାନଙ୍କ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ସମୟରେ ନିଜର ଚିନ୍ତାଧାରାଗୁଡ଼ିକ ଲେଖିବାକୁ ଉତ୍ସାହିତ କରନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷକ: Triangle से circle. उधर चले जाइए।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୩: इसका ठीक बना है, तुम्हारा नहीं हो पायेगा, इसका हो जायेगा। अच्छा, कोई बात

नहीं, किसी का भी हो जाये, चलो!

ଧାରାବିବରଣୀ:

ଦଳଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ଶେଷ ହେବା ପରେ, ଶିକ୍ଷକ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ଗୁଡ଼ିଏ ଉନ୍ମୁକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରି ମତାମତ ସଂଗ୍ରହ କରିଥାନ୍ତି।

ଶିକ୍ଷକ: और? हमने आपको तीन topic दिए थे। ठीक है? तो ये group! चलिए, आपने क्या feedback लिया? ये गणितीय कथन आपके सामने क्या आया? आपने क्या observation किया अपने group में? बताइए।

सब लोग सुनेंगे।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୪: Sir, हमने एक...

ଶିକ୍ଷକ: यहाँ पर, यहीं पर, यहीं पर बताइए!

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୪: ये समद्विबाहु त्रिभुज बनाया। और इस त्रिभुज को गोल घुमाया जाये, तो इस त्रिभुज के द्वारा - एक गोलाकार पथ का निर्माण होता है, जिसे वृत्तीय पथ कहते हैं। और यदि समद्विबाहु...

ଧାରାବିବରଣୀ:

ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଶିକ୍ଷକ କିପରି ତାଙ୍କର ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀମାନଙ୍କୁ ପ୍ରଶ୍ନମାନଙ୍କର ଉତ୍ତର ପ୍ରସ୍ତୁତ ପାଇଁ ଚିନ୍ତା କରିବାକୁ ସମୟ ଦେଉଛନ୍ତି।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୪: यह दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୫: वह question बोल...

ଶିକ୍ଷକ: हो गया?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୪: बाँस की छड़ी की लम्बाई को - किस तरह बदला जा सकता है? तो बाँस की छड़ी की लम्बाई को - पलटकर बदला जा सकता है, जैसे कि...

ଶିକ୍ଷକ: तो ये यहाँ पर, एक गणितीय कथन आ रहा है - कि 'अगर उस त्रिभुज को overlap करके, अगर अलग बनाया जाये, तो वे दोनों त्रिभुज सर्वांगसम त्रिभुज होते हैं।' ये आपने पाया। चलिए, Group A.

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୫: हमारे पास है कि, 'अगर जीवा असमान हो, तो उसमें बने कोण भी असमान होते हैं।'

ଶିକ୍ଷକ: अच्छा! 'अगर जीवा असमान हो, तो केंद्र पर जो आधारित करता है कोण, वे भी - असमान होते हैं। बहुत खूब!

चलिए, विकास! केवल गणितीय statement पढ़िए।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୬: हमारा गणितीय statement यह निकला कि, 'इससे गणितीय कथन यह निकलता है, कि - इसमें बने प्रत्येक कोण - बराबर होगा; और प्रत्येक कोण का मान साठ डिग्री होगा - जो समबाहु त्रिभुज होगा।

ଶିକ୍ଷକ: अच्छा! आपने समबाहु त्रिभुज बनाया है?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୬: Yes, sir.

ଶିକ୍ଷକ: ये त्रिभुज जो था, उसकी तीनों भुजा की लम्बाई बराबर थी?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୬: बराबर थी।

ଶିକ୍ଷକ: तो आपने क्या पाया उससे?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୬: तीनों कोण बराबर होगा, और तीनों कोण का मान - एक-एक कोण का मान - साठ-साठ डिग्री होगा।

ଶିକ୍ଷକ: साठ डिग्री। बहुत खूब!

चलिए, आइए शशिकांत!

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୭: हमने सबसे पहले समद्विबाहु त्रिभुज ABC लिया, जिसमें AB समान AC था। और BC को आधार लिया।

ଧାରାବିବରଣୀ:

ଶିକ୍ଷକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିନ୍ତା କରିବା ଓ ଆଲୋଚନାକୁ ପ୍ରୋତ୍ସାହିତ କରିବା ପାଇଁ ଅନୁସନ୍ଧାନମୂଳକ ପ୍ରଶ୍ନ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି।

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୭: किसी भी त्रिभुज के शीर्ष को, अगर वृत्त या केंद्र मानकर, अगर हम बनाएँगे तो वो, वृत्त में समद्विबाहु त्रिभुज बनेगा।

ଶିକ୍ଷକ: अच्छा, ये इसका statement आया कि, 'किसी भी त्रिभुज का शीर्ष, अगर वृत्त के केंद्र पर रखा जाये, तो उसके द्वारा बनने वाला जो भी त्रिभुज होगा, वो समद्विबाहु त्रिभुज होगा।' ऐसा क्यों होगा कि वो समद्विबाहु होगा?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୭: क्योंकि, जब हम किसी वृत्त के अन्दर, अगर दो त्रिभुज बनाएँ, और अगर वो समद्विबाहु बनेगा... उनके जो... भुजा हैं, वो दोनों बराबर हैं, और उनकी जीवा...

ଶିକ୍ଷକ: तो भुजा बराबर क्यों होंगे? वो वृत्त का क्या हो जाता है?

ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀ ୭: वृत्त का वो त्रिज्या हो जाती हैं।

ଶିକ୍ଷକ: बहुत अच्छे!

ଧାରାବିବରଣୀ:

ଆପଣ କିପରି ଭାବରେ ଆପଣଙ୍କ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା କୌଶଳରେ, ଉନ୍ନତି ଆଣିପାରିବେ ଏବଂ କିପରି ଭାବରେ ଆପଣଙ୍କ ଛାତ୍ରଛାତ୍ରୀଙ୍କୁ ନିଜସ୍ୱ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ପାଇଁ ଆପଣ ସୁଯୋଗ ଦେଇ ପାରିବେ?