ପ୍ରଥମ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ welcome ାଗତ, ଆମେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ସର ପୃଷ୍ଠଭୂମି ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ଯାହାକୁ ତୁମେ ଦଶମ ଶ୍ରେଣୀରେ ପ studied ିଥିଲୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ସାଇନ ଏବଂ x ର କୋସାଇନ୍ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଏହାର କିଛି ଗୁଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ |

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ବକ୍ତୃତା ସହିତ ତାହା ଜାରି ରଖିବା

ତେଣୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଯାହାକି x ର କୋସାଇନ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଆମର ଏକ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଅଛି ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର o ଥିଲା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ p ଉପରେ ବିଚାର କରିବା | ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ a ଏବଂ b କୁ ସଂଯୋଜନା କରେ

ତେଣୁ ଏହି ସେଗମେଣ୍ଟ ଲାଇନ୍ ସେଗମେଣ୍ଟର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ

ତେଣୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟଟି ଏଠାରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଲମ୍ବ b ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣର କୋସ ସେହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣର କୋସାଇନ୍ ଅଟେ | ତେବେ ଆମେ କଣ, ଯଦି ଆମେ x କୋଣ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛୁ ଯେହେତୁ x ର cos ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, କାରଣ x ର କୋସ୍ ସେହି ବିନ୍ଦୁର x ସଂଯୋଜନା ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକୁ ଆମେ ମୁଖ୍ୟତ r ଖୋଜୁଛୁ r ର କୋଣଗୁଡ଼ିକ | otation ଯାହା ପାଇଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ପରେ ଅନ୍ତିମ ବିନ୍ଦୁର x ସଂଯୋଜନା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ବୃତ୍ତରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଯେଉଁଥି ପାଇଁ x ସଂଯୋଜନା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି | y ଅକ୍ଷ

ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ x ସଂଯୋଜନା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ତା’ପରେ ଅନ୍ୟ ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ଯେଉଁଠାରେ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଏହି ପଏଣ୍ଟ ଏଠାରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଯଦି ଆମେ ଏଠାରେ ଏହି ରଶ୍ମିରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ତାପରେ ଆମେ ଏହି କିରଣକୁ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ବିପ୍ଳବର ଚତୁର୍ଥାଂଶ ଦ୍ rot ାରା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିଥାଉ ଯାହା ୨୦ ଡିଗ୍ରୀ କିମ୍ବା 2 ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ pi ାରା ପାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ହେଉଛି ଯେ x ଦୁଇଟି ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ pi ାରା ସମାନ ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି | ସମାଧାନ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁରେ ପହଞ୍ଚିବ

ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି ଏକ ବିପ୍ଳବର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଏବଂ ବିପ୍ଳବର ତିନି ଚତୁର୍ଥାଂଶ 2 ଟି ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ so ାରା 3 ପାଇ ଦ୍ so ାରା ତାହା ଅନ୍ୟ ସମାଧାନ ଅଟେ ଏବଂ ଯେପରି ଆମେ ଉଭୟ ସାଇନ ଏବଂ x ର କୋସାଇନ୍ ସେମାନଙ୍କର v ପୁନରାବୃତ୍ତି କରୁଥିବାର ଦେଖିଛେ | ଦୁଇଟି ପାଇର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ପରେ ଆଲୁସ୍

ତେଣୁ x ର cos ସମାନ ଅଟେ x ର cos ସମାନ x ପ୍ଲସ୍ k ଦୁଇଥର ପାଇ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ x x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯେତେବେଳେ x ସମାନ ହୁଏ | to n plus half times pi ଯେଉଁଠାରେ n ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍, ଆସନ୍ତୁ ଆମେ କିଛି କୋଣର ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ପ୍ରାୟତ here ଏହି ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା, ଯେଉଁଠାରେ ଏହି କୋଣ ୨୦ ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ଏହି କୋଣଟି ହେଉଛି | ଅବଶ୍ୟ ଏହି ତୃତୀୟ କୋଣଟି ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଦ୍ pi ାରା ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଯାହା ଦେଖିବା ତାହା ହେଉଛି ଯେ କୋଟା ଥିର ସେଗ୍ ସେଗମେଣ୍ଟର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ଏସି ଏବଂ ସାଇ ସାଇନ ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ଦେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛୁ | ଅନ୍ୟ କୋଣରେ ଯାହା ଏହି କୋଣ ପାଇ 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ କୋଣର ସାଇନର ପରିଭାଷାରୁ ଚିହ୍ନ ଏହି କୋଣର ସାଇନ ଏହି କୋଣର ବିପରୀତ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି କୋଣର ବିପରୀତ ହେଉଛି ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ | ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ ଯାହା ଏସି ଅଟେ ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖୁ | ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ଅନୁପାତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ କୋଟା ଥାସ୍ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ପାଇର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ କ ang ଣସି କୋଣର ସାଇନ ଜାଣିଥିବେ ତେବେ ଆପଣ ଜାଣିପାରିବେ ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣର ଚିହ୍ନ ଜାଣିଥିବେ | ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣର ଏହି କୋସାଇନ୍ ଜାଣ,

ତେଣୁ ମୂଳତ they ସେଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଏବଂ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସମ୍ପର୍କ, ଆସନ୍ତୁ ଆମେ କୋସ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ କିଛି ସାଧାରଣ କୋଣ ପାଇଁ ସାଇନ୍ କରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ସାଧାରଣତ come ସାମ୍ନା କରିଥାଉ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହା ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା କରିବା | isosceles ଡାହାଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ତ୍ରିରଙ୍ଗା abc ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ୨୦ ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଏକ isosceles ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା

ତେଣୁ ab bc ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା isosceles ଅଟେ ଯାହା ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ ଏବଂ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ ଏହି କୋଣ ଏବଂ ଏହି କୋଣ ସମାନ ଲମ୍ବ ଅଟେ | ଏହା ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଉଭୟ 45 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ ଯାହାକି ଉଭୟ 4 ଟି ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ୱାରା ପାଇ ହେବ ଏବଂ ପାଇଥାଗୋରସ୍ ଥିଓରେମ୍ ଦ୍ this ାରା ଏହି ହାଇପୋଟେନୁଜ୍ ର ଲମ୍ବ ab ର ବର୍ଗ ମୂଳ ହେବ | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ବିସି ବର୍ଗ ଯାହା ଦୁଇଟି ୟୁନିଟ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି କୋଣ ପି ର ଚାରିଟି ହାଇପୋଟେନୁଜ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ହେବା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ଦୁଇଟିର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ pi ର ସାଇନ 4 ଇଚ୍ଛାରେ | ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ବିପରୀତ ସହିତ ସମାନ ହୁଅନ୍ତୁ ଯାହା ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ କୋଣଟି 4 କିମ୍ବା 45 ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ pi ାରା ସମାନ ହେବ ସେତେବେଳେ ସେହି କୋଣର ଉଭୟ କୋସାଇନ୍ ଏବଂ ସାଇନ ଏକ ଏବଂ ସମାନ ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ଲେଟର ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ ସମାନ | ଆମେ ଆଉ ଏକ ଛୋଟ ଉଦାହରଣ ନିଅ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ 6 ଟି ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ୱାରା ପାଇର ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ଜାଣିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଯାହା 30 ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏହି କୋଣଟି 6 ଟି ରେଡିଆନ୍ କିମ୍ବା 30 ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଚାହିଁବୁ | ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ରେଖା cb କୁ ଏହିପରି ସିଧା ସିଧା ଲାଇନ cb କୁ ବ extend ଼ାଇବା ଏବଂ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ କୋଣ ତିଆରି କରିବା ଯାହା ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆ େ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ରଶ୍ମି ନିର୍ମାଣ କରୁ ଯ ପରି ଏହି କୋଣଟି ଏ ାର ଆକାର ଅଟେ | ଏହି କୋଣଟି ମଧ୍ୟ ଛଅଟି ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ରଶ୍ମି ଏବଂ ଏହି ସିଧା ଲାଇନଟି ଏହି ସମୟରେ ବିଚ୍ଛେଦ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ d କହିବା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏସିଡି ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା କିନ୍ତୁ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ କେବଳ ଦେଖିବା | ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିକୋଣଭୂମିରେ abc ହେଉଛି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ହେଉଛି adb

ତେଣୁ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏବଂ ଆମେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରୁ ଯେ ଉଭୟ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସମାନ କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ଏକ ସାଧାରଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଅଛି ଏବଂ ଏହି କୋଣଟି ୨୦ ଏବଂ ଏହି ରେଖା cd ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ଅଟେ | କୋଣ ମଧ୍ୟ ୨୦ ଏବଂ ତା’ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଏହାକୁ ନିର୍ମାଣ କରି ଏହି କୋଣ ଏହି କୋଣ ଏବଂ ଏହି କୋଣ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ତ୍ରିରଙ୍ଗା abc ଏବଂ ତ୍ରିରଙ୍ଗା abd

ତେଣୁ ତ୍ରିରଙ୍ଗା abc ଏବଂ ତ୍ରିରଙ୍ଗା abd ସମାନ କିମ୍ବା ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ପାର୍ଶ୍ୱର ଲମ୍ବ ମଧ୍ୟ ସମାନ | ସମାନ

ତେଣୁ ଧରାଯାଉ ଯଦି ଏହି ଏସି ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟ୍ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ବିଜ୍ଞାପନ ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟ୍ ଅଟେ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ବଡ଼ ତ୍ରିରଙ୍ଗା adc ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା

ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅଛି | ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା adc ବିଷୟରେ କହିବା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ସମନ୍ୱୟ ଦ୍ୱାରା ଏହି କୋଣ ଏବଂ ଏହି

କୋଣ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦି ଯଦି ଏହି କୋଣର ମାପ ଥାଟା ତେବେ ଏହି କୋଣଟି ମଧ୍ୟ ଥାଟା ଏବଂ ଏହି ସମୁଦାୟ କୋଣ ଏଠାରେ pi ଅଟେ | ତିନି କିମ୍ବା ଷାଠିଏ ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ so ାରା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା ଦେଖୁ, ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ତୁମେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗାକୁ ଦେଖ, ଏହାର ଆଇସୋସେଲ୍ସ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସହିତ ଆରମ୍ଭ ହେବ କାରଣ ଏହି କୋଣ ଏବଂ ଏହି କୋଣ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ସମସ୍ତ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ କୋଣଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି 180 ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ | ଏହି degrees ୦ ଡିଗ୍ରୀ ଯାହାକି 3 ପ୍ଲସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଥାଟା

ତେଣୁ ପିଏ 3 ପ୍ଲସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଥାଙ୍କୁ ପି ରେଡିୟାନ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଥାଟି ତିନିଟି ରେଡିଆନ୍ ଦ୍ pi ାରା ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଥାଟି ମଧ୍ୟ ତିନୋଟି କୋଣ ଅଟେ | pi by three ଏବଂ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ pi by three

ତେଣୁ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା adc ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଅଟେ କାରଣ ଏହା ତିନୋଟି କୋଣ 3 ରେଡିଆନ୍ କିମ୍ବା 60 ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ୱାରା pi ସହିତ ସମାନ | ଏହି ରେଖା ସେଗମେଣ୍ଟର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ other ର ଅନ୍ୟ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ସିଡିଟି ମଧ୍ୟ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଲମ୍ବ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି cd ର ଲମ୍ବ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଅଧିକ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା abc ଏବଂ abd ଏହି ଦୁଇ ପାର୍ଶ୍ b ର ଲମ୍ବ bc ଏବଂ bd ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଏବଂ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦି ସମଗ୍ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ cd ଗୋଟିଏ ୟୁନିଟ୍ ତେବେ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଅଧା ୟୁନିଟ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଅଧା ୟୁନିଟ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଏହି ଆଙ୍ଗଲ୍ ପି ର କୋସାଇନ୍ ଛଅ ଦ୍ୱାରା ଦୁ sorry ଖିତ ଏହି କୋଣର ଆସନ୍ତୁ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ତ୍ରିକୋଣୀୟ abc ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଯାହାର ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ ଲମ୍ବ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ଏବଂ cb ଅଧା ୟୁନିଟ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସାଇ ଦ୍ pi ାରା ସାଇନ ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ ଦ୍ୱାରା ବିପରୀତ ହେବ ଯାହା ଅଧା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ଅଧା ସହିତ ସମାନ | ଏହି ସରଳ କନଷ୍ଟ୍ରୁ ମାଧ୍ୟମରେ | ction ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ pi ର ଛଅଟି ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ କାରଣ ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଗୋଟିଏ ଅଟେ

ତେଣୁ ସେହି ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆପଣ ଯାହା ଦେଖାଇ ପାରିବେ ତାହା ହେଉଛି ଯେ cos by pi ଦ୍ୱାରା ଛଅ ହେବ | ମୂଳ ତିନୋଟି ଦ୍ two ାରା ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ପ୍ରଶ୍ନ ଯାହା ମନକୁ ଆସିବ ସେଠାରେ x ର ସାଇନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନ ମଧ୍ୟରେ କ relation ଣସି ସମ୍ପର୍କ ଅଛି ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ xn cos ର ମାଇନସ୍ x ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ପୁନର୍ବାର ଏଠାରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଆଙ୍କିଛୁ | ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏହା ଏହା ହେଉଛି x ଅକ୍ଷ ଏହା ହେଉଛି y ଅକ୍ଷ ଏବଂ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ p ଅଛି ଯାହାର x ଏବଂ y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଯଥାକ୍ରମେ e ଏବଂ b ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣଟି x ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏଥିରୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଡ୍ରପ୍ କରେ | ଏହି ସମୟରେ x ଅକ୍ଷରେ ପଏଣ୍ଟ କରନ୍ତୁ, ତେବେ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ oa ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି oa a ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଏଠାରେ b ସହିତ ସମାନ ହେବ, ଯେହେତୁ ଆମେ ଏହି କୋଣ ମାଇନସ୍ x ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ, ତାପରେ ଆମେ r କୁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ମାଇନସ୍ x ପାଇବାକୁ ପଡିବ | ସମାନ ପରିମାଣର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଦ୍ this ାରା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବ୍ୟାଟ୍ୟୁସକୁ ଘଣ୍ଟା ବୁଲାଇ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେପରି ଆମେ ଏହି କୋଣ x ପାଇଁ କରିଥିଲୁ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏହାକୁ ସମାନ ପରିମାଣରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରନ୍ତି ଏହି କୋଣଟି ମାଇନସ୍ x ଅଟେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଘଡ଼ିସନ୍ଧି ଦିଗରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରୁ | ସମାନ ପରିମାଣର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ଯେପରି ଆମେ ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଯିବାବେଳେ କରିବା, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ମାଇନସ୍ x ର ସଙ୍କେତ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମେ ଏକ ବିନ୍ଦୁରେ ପହଞ୍ଚିବା, ମାଇନସ୍ x ର ମାଇନସ୍ x ପାପର ଚିହ୍ନ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା

ତେଣୁ ସମାନ ହେବ ବୋଲି ଅନୁମାନ କରିବା ସମାନ ହେବ | ପଏଣ୍ଟ q ହେଉଛି c ଏବଂ d ତାପରେ ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନ

ତେଣୁ x ର ସାଇନ b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛୁ ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ବିପରୀତ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ q ର y ସଂଯୋଜନା | d ହାଇପୋଟେନ୍ୟୁଜ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ମାଇନସ୍ s ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ d ଏବଂ b ମଧ୍ୟରେ କ relation ଣସି ସମ୍ପର୍କ ଅଛି କି ନାହିଁ ତାହା ଦେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଯଦି ଆମେ ଏଠାରେ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଦେଖିବା |

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ହେଉଛି ଓବ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏବଂ ଅନ୍ୟ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ହେଉଛି ଓକ ତେବେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ଦୁ sorry ଖିତ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ମଧ୍ୟରେ ସେମାନେ ମିଳିତ ଅଟନ୍ତି କାରଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓପ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓକ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି | ଅବଶ୍ୟ ଏହି ପାର୍ଶ୍ o ଉଭୟଙ୍କ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଅଟେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓପର ଏହି ପାର୍ଶ୍ op ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓକ୍ ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ oq ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଉଭୟେ ଏହି ୟୁନିଟ୍ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ

ତେଣୁ ଆମର ଦୁଇଟି ପାର୍ଶ୍ୱ ଅଛି ଯାହା ସମାନ ଏବଂ ତା’ପରେ | ଏହି କୋଣ x ଏଠାରେ ଅଛି ଯାହା ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ପାଇଁ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଓପ୍ ଏହି କୋଣ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଉଭୟେ ସମାନତା ମଧ୍ୟରେ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଛି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଆଙ୍କିଥିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଛାଡି ଦେଇଥିଲୁ | ଏହି ବିନ୍ଦୁ p ରୁ x ଅକ୍ଷରେ p ଷ୍ଟରେ ରହିଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ୨0 ଡିଗ୍ରୀ ଥିଲା କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏହି କୋଣ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ମଧ୍ୟ ୨0 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ପ୍ୟାକ୍ ବାସ୍ତବରେ ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ହେବ କାରଣ ଏହି କୋଣଟି ୨0 ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ୨0

ତେଣୁ ଏଠାରେ ସମୁଦାୟ କୋଣ ହେଉଛି ଏହି ସମୁଦାୟ କୋଣ 180 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ୟାକ୍ ହେଉଛି ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ଯାହାକି ଦୁଇଭାଗ ଅଟେ ଯାହା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ବିଚ୍ଛେଦ ଅଟେ | ୨0 ଡିଗ୍ରୀରେ x ଅକ୍ଷ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଏହି ବିନ୍ଦୁର x ସଂଯୋଜନା ମଧ୍ୟ ଏକ c ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଏହା ହେଉଛି କାରଣ ଏହି ସମଗ୍ର ରେଖା ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା x ଅକ୍ଷରେ ୨0 ଡିଗ୍ରୀରେ ବିଚ୍ଛେଦ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ମୂଳତ here ଏଠାରେ ଏହି ରେଖା ବିଭାଗଟି ଏହି କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ଧାଡି ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁର କୋର୍ଡିନେଟ୍ c ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହା ଏଠାରେ ଠିକ୍

ତେଣୁ c c ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ d ବିଷୟରେ ବର୍ତ୍ତମାନ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ପ୍ରଥମ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଏହି ପାର୍ଶ୍ length ର ଲମ୍ବ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ତାଙ୍କର ଇଚ୍ଛା ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓକ୍ ର ଏହି ପାର୍ଶ୍ length ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟର ଆକାର ମଧ୍ୟ b ସହିତ ସମାନ ହେବ କିନ୍ତୁ ଏହା ଚତୁର୍ଥ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଥିବାରୁ ଏହା ଆହା x ଅକ୍ଷରେ ଅଛି

ତେଣୁ d ମାଇନସ୍ b ସହିତ ସମାନ ହୁଅନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରୁ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଉଛୁ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଠାରୁ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଉଛୁ ଯେ ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ b ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ସାଇନ x ର ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା b ସାଇନ x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଏକ ମ fundamental ଳିକ ସମ୍ପର୍କ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁଠାରେ ମାଇନସ୍ x ର f ର ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏକ ବିଶେଷ ନାମ ଅଛି ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି | ଅଦ୍ଭୁଆ ଫଙ୍କସନ୍ କୁହାଯାଏ ସେମାନଙ୍କୁ ଅଦ୍ଭୁଆ ଫଙ୍କସନ୍ କୁହାଯାଏ ଯଦି ଆମେ ଏଠାରେ ସମାନ ଚିତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁ ତା’ହେଲେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି x ର cos ଯଦି ଆପଣ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓପକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ x ର cos ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏକ ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ର cos ହେଉଛି କଣ |

ମାଇନସ୍ x ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା oaq କୁ ଦେଖୁ ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ର cos ତାପରେ ହାଇପୋଟେନୁଜ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭାଜିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ଦ୍ length ର୍ଘ୍ୟର ଏକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ a ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ x ର cos ଏବଂ ମାଇନସ୍ x ସର୍ବଦା ସମାନ | ଏବଂ ଏହିପରି କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଯେଉଁଠାରେ x ର f ସହିତ x ର f ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ସେଠାରେ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଥାଏ ଯେପରି x ର f ସମସ୍ତ ମାଇନସ୍ x ର f ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା କେବଳ x ର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ନୁହେଁ ବରଂ ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ | x ର ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହା ଯଦି ଏହାକୁ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ଡାକିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ଫଙ୍କସନ୍ ଏହି ସମ୍ପର୍କକୁ କେବଳ x ର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ନୁହେଁ ବରଂ ଏହାର ଡୋମେନ୍ ରେ x ର ସମସ୍ତ ଭାଲ୍ୟୁ ପାଇଁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ cos x ସମାନ | ରିଅଲ୍ ନମ୍ବରର x ର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ cos of minus x କୁ ରିଅଲ୍ ନମ୍ବରର ସେଟ୍ ଯାହା cos ଫଙ୍କସନ୍ ର ଡୋମେନ୍ ଅଟେ ଟିକିଏ ଗଭୀର କିମ୍ବା ପାପ x ଏବଂ cos x ର ମୂଲ୍ୟ ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ଟିକିଏ ଗଭୀର ଖୋଳ | ଆମେ ଶୂନରୁ ଦୁଇ ପି କୁ ବୃଦ୍ଧି କରିବାବେଳେ ଆମେ ଗତି କରୁ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି କୋଣ x ମଧ୍ୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ x ଶୂନ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ ଏବଂ 0 ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ଥାଉ ଏବଂ ତୁମେ ଯେପରି ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଆଣ୍ଟିକଲକ୍ୱାଇରେ ବୃତ୍ତ ଉପରେ ଘୁଞ୍ଚାଇଥାଉ | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ସମସ୍ତେ ପ୍ରଥମ କ୍ୱାଡାଣ୍ଟରେ ଅଛୁ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ x 0 ରୁ pi ମଧ୍ୟରେ 2 ରେଡିଆନ୍ ଥାଏ ତେବେ p ପଏଣ୍ଟ ପ୍ରଥମ କ୍ୱାଡାଣ୍ଟରେ ଥାଏ ଏବଂ ଯେହେତୁ ପାପ x ହେଉଛି b ର y ସଂଯୋଜନା ସହିତ ସମାନ | ପଏଣ୍ଟ୍ ଏବଂ cos x ବର୍ତ୍ତମାନ ପଏଣ୍ଟ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସହିତ ସମାନ , ପ୍ରଥମ କ୍ୱାଡାଣ୍ଟରେ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଯେପରି ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଏଠାରେ ଶୂନ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ cos x ଏହା ମଧ୍ୟରେ ଶୂନ୍ୟରେ ରହିବ
ତେଣୁ cos x ଶୂନରୁ ବଡ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ସମାନ ହେବ ଯେତେବେଳେ ସାଇନ x ଯାହାକି ଏହି ବିନ୍ଦୁର ah y ସଂଯୋଜନା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରେ ରହିବ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ କୁଞ୍ଚିତ ବ୍ରାକେଟ୍ ରଖିବି କାରଣ ମୁଁ ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶକୁ x କମ୍ ବୋଲି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଛି | pi ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ
ତେଣୁ ପାପ x କୁ l ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ଅଧିକ କାରଣ ଆହା ସାଇନ x କେବଳ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଯେତେବେଳେ x ଦ୍ pi ାରା ସମାନ ହୁଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା କେବେବି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏଠାରେ ଏକ ଗୋଲାକାର ବ୍ରାକେଟ୍ ଅଛି ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏହି ଟେବୁଲର ଅନ୍ୟ ଏଣ୍ଟ୍ରିଗୁଡିକ ପୂରଣ କରିପାରିବା | ଯଦି ଆମେ ସର୍କଲ୍ ସହିତ ଗତି କରୁ, ଯଦି ଆମେ ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଦିଗରେ ଏହି ବିନ୍ଦୁରୁ ଆଗକୁ ବ then ଼ୁ, ତେବେ ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛୁ ଯାହା ଦ୍ when ାରା ଯେତେବେଳେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ pi ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ ଦ୍ so ାରା ଦୁଇ ଦ୍ pi ାରା ପାଇ ଦ୍ so ାରା ଏହା ପିଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଥାଏ | pi ହେଉଛି ଅଧା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ସାଇନ x ହେଉଛି ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ପାପ x ହେଉଛି y ସଂଯୋଜକ ଡାହାଣ
ତେଣୁ ସାଇନ x ପୁନର୍ବାର ଏହା ମଧ୍ୟରେ ରହିବ, ଆହା ର ସକାରାତ୍ମକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ଭୂସମାନ୍ତର x ଅକ୍ଷରର ଉପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ |
ତେଣୁ ଦ୍ qu ିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶର ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁର y ସଂଯୋଜନା ସର୍ବଦା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ରହିବ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ମଧ୍ୟରେ ରହିବ କିନ୍ତୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଶୂନ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ ରହିବ କିନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ କୋସାଇନ୍ ପାଇଁ cos x ପାଇଁ ଯାହା ହେବ ତାହା ହେଉଛି | ସେହି ପଏନ୍ t ଏହି y ଅକ୍ଷରର ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଯାହା ଘଟେ ତାହା ହେଉଛି x ସଂଯୋଜକ ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏକ କୋଣର କୋସ୍ ସାଇନ ସର୍କଲରେ ଥିବା ସଂପୃକ୍ତ ବିନ୍ଦୁର x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସହିତ ସମାନ କାରଣ cos x ର ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ qu ିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସେଠାରୁ ଯିବ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ଏହି ପାଇର କୋସାଇନ୍ ଦୁଇଟି ଦ୍ actually ାରା ପ୍ରକୃତରେ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ସମୟରେ ପହଞ୍ଚିବା ଏହା ଏହି ସମାନ ସହିତ ସମାନ , ଏହି ବିନ୍ଦୁର ଏହି କୋର୍ଡିନେଟ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଅଟେ | ଶହେ ଅଶୀ ଡିଗ୍ରୀର କୋସାଇନ୍ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ x ର ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶ କୋସାଇନ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ଏବଂ ଶୂନ ମଧ୍ୟରେ ରହିବ ଏବଂ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଅନ୍ୟ ଏଣ୍ଟ୍ରିଗୁଡିକ ପୂରଣ ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଆମକୁ ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇରେ ଚାଲିବାକୁ ପଡିବ | ଏହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଆଗକୁ ବ move ଼ୁ, ସେତେବେଳେ ଆମେ ତୃତୀୟ କ୍ୱାଡାଣ୍ଟରେ ରହିଥାଉ ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ପଏଣ୍ଟରୁ ଆଗକୁ ବ where ଼ିବା ସେହିଠାରୁ ଆମେ ଯେଉଁଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ ସେହିଠାରୁ ଆମେ ଚତୁର୍ଥ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଥାଉ | y ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ପାଇଁ
ତେଣୁ x ଅକ୍ଷରେ ଆମର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣର y ଅକ୍ଷରେ ଆମର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣର ସାଇନର ମୂଲ୍ୟ ଅଛି
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହା ଏକ ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏଠାରେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ରେଡିଓର ଟିକିଏ ସର୍କଲ୍ ଆଙ୍କିଛି ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମେ ଏହି ପଏଣ୍ଟରୁ ଏଠାରେ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସମୟରେ ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଦିଗରେ ଯିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସର୍ବପ୍ରଥମ ସ୍ଲାଇଡ୍‌ଗୁଡ଼ିକରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁର x ର ସାଇନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବିନ୍ଦୁର y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯେତେବେଳେ x ଏହି ସମୟରେ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ନଥାଏ
ତେଣୁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ ନଥାଏ | ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ x ଅକ୍ଷରେ ଆମେ ଏଠାରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟୁ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଆମେ ଏହି ସମୟରେ ସର୍କଲରେ y ସଂଯୋଜକ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ
ତେଣୁ x ର ସମାନ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁକୁ ଟାଣିବା | ଆମେ ଯେପରି ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଡାଇରେକ୍ସନରେ ଆଗକୁ ବ .଼ିବା | ଟାଇନ୍ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମେ ଏହି ପୋଜିସନ୍ ଏବଂ ଏହି ପୋଜିସନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅଧା ବାଟରେ ପହଞ୍ଚୁ ଯାହା ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ ସେଠାରେ କିଛି ଅଛୁ
ତେଣୁ ଏହା 90 ଡିଗ୍ରୀର ଅଧା ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଚାରି କିମ୍ବା ଚାଳିଶ ପାଞ୍ଚ ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ଏହି କୋଣର ଚିହ୍ନ | ଆହା ର y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ମୂଳ ଦ୍ by ାରା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ପ୍ରାୟ ଶୂନ ପଏଣ୍ଟ ସାତ ଶୂନ୍ୟ ସାତ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖୁ ଏହା 4 ଦ୍ୱାରା pi ଏବଂ 4 ଦ୍ୱାରା sin pi ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 0.707 ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 1 ଏବଂ ଏହାର ଅଧା ହେବ
ତେଣୁ ଏହା 0.5 ହେବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କିଛି କହିବା ପ୍ରାୟ ଏହି ଦୁ sorry ଖିତ ଦୁ sorry ଖିତ ଏହା 2 ରୁ 3 ହେବ ଯାହା ଦ୍ 0.ାରା 0.66
ତେଣୁ ଏହା କିଛି ହେବ
ତେଣୁ ଏହି ଦ length ର୍ଘ୍ୟ କିଛି ହେବ | ଏଠାରେ ଏଠାରେ ତିନୋଟି ଛୋଟ ବର୍ଗ ବୋଲି ଦର୍ଶାଯାଇଛି
ତେଣୁ ପାପ ଚାରିଟି ପାଖାପାଖି ଏକ ଆହା ଶୂନ ପଏଣ୍ଟ ହେବ
ତେଣୁ ଆପଣ ଯେତେବେଳେ ସାଇନ x ର ଏହି ଗ୍ରାଫକୁ ପ୍ଲଟ କରିବେ ସେତେବେଳେ ଏହା ଶୂନ୍ୟରୁ ପାଇ ଚାରିକୁ ଯିବ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏହିପରି ଦେଖାଯାଏ | ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଆଗକୁ ବ .ିବା | ଅନ୍ୟ ଚାଳିଶ ପାଞ୍ଚ ଡିଗ୍ରୀ ଦ୍ ant ାରା ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଦିଗକୁ ଯାଆନ୍ତୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଏହି ସ୍ଥିତିରେ ପହଞ୍ଚାଇଥାଉ ଯାହାର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଯାହାର y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ବର୍ତ୍ତମାନ 2 ଦ୍ pi ାରା ସାଇନ ପାଇ 2 ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସ୍ଥିତିରେ ପହଞ୍ଚିବା | ଆମେ ଏହିପରି ଗ୍ରାଫକୁ ସଂଯୋଗ କରୁ ତା’ ପରେ ଏହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଘଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଆଗକୁ ବ then ଼

ାଇ ତା’ ପରେ ଏହି ଦିଗକୁ ଯିବା ଦ୍ [ାରା ଆମେ [ସଙ୍ଗୀତ] ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛୁ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶର ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁରେ y ସଂଯୋଜନର ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଗୋଟିଏ ଅପେକ୍ଷା ଆମେ ଏଠାକୁ ଓହ୍ଲାଉଛୁ

ତେଣୁ ସାଇନ x ପୁନର୍ବାର ଗୋଟିଏରୁ ହ୍ରାସ ହେବା ଆରମ୍ଭ କରିବ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ପଏଣ୍ଟରେ ପହଞ୍ଚିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏଠାରେ ଏହି ସ୍ଥାନ ପାଇଁ ସମୁଦାୟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ହେଉଛି ଏକ ସିଧା ଲାଇନ ଯାହାକି 180 ଡିଗ୍ରୀ କିମ୍ବା ପାଇ ରେଡିଆନ୍ ଏବଂ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନା | ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଏକ ଶୂନ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁର y ସଂଯୋଜନା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଅଶୀ ଡିଗ୍ରୀର ସାଇନ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ

ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ | ସେପରି କିଛି ଦେଖାଯିବ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି ଏହି ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ, ପାଇର ଗ୍ରାଫ୍ ସାଇନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଆଗକୁ ବ can ିପାରିବା ଏବଂ ଆମକୁ କେବଳ ଏଠାରେ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ପାଇଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ କହିବା | ଆମକୁ କେବଳ ଏଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସମୁଦାୟ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣକୁ ଦେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସେହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ଅନୁରୂପ ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମକୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁର y ସଂଯୋଜନାକୁ ଦେଖିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସେହି y ସଂଯୋଜନାକୁ ପ୍ଲଟ କରିବାକୁ ପଡିବ | y ଅକ୍ଷ ଏଠାରେ ଆମେ କିପରି ଏହି ଗ୍ରାଫ୍ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ କରୁ

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ତିନୋଟି ପାଇ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଥର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି ଯାହା ଏହି ସମୟରେ ତିନିଟି ପାଇର ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏଠାରେ କ be ଣସି ସ୍ଥାନରେ ରହିବା ଉଚିତ ଯଦି ଆପଣ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତି ଏହାକୁ ସଂଯୋଗ କରିବା ପାଇଁ ତୁମେ ଏହିପରି ଏକ ଗ୍ରାଫ୍ ପାଇ ପାରିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ପାଇରୁ 3 ପାଇ 2 କୁ ଯିବା ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ତୃତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଥାଅ ଏବଂ ତାପରେ ଯଦି ତୁମେ ଯାଅ ତେବେ ତୁମେ ଚତୁର୍ଥ ଚତୁର୍ଥାଂଶରେ ଅଛି ଏବଂ ତୁମର ବକ୍ର ଦେଖାଯିବ | ଏହିପରି କିଛି ତୁମେ କିପରି x ର କୋସାଇନ୍ ର ଆହା ସାଇନକୁ ପ୍ଲଟ୍ କରିପାରିବ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଏହାର ପ୍ଲଟ୍ ହୋଇପାରିବ ଯେପରି ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର y କୋର୍ଡିନେଟ୍ କୁ ଦେଖିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ତୁମକୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତ୍ୟେକର x କୋର୍ଡିନେଟ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ପ୍ଲଟ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଅକ୍ଷ ଯାହା ଦ୍ x ାରା ଆପଣ x ର କୋସାଇନ୍ ପାଇଁ ଗ୍ରାଫ୍ ପାଇଲେ ଆମେ ନିଜେ ଯିବା ନାହିଁ ଯେ ଆପଣଙ୍କ ପାଖରେ ଦୁଇଟି କୋଣ x ଏବଂ y ଅଛି ଏବଂ ଆପଣ ସାଇନ x ସାଇନ y cos x cos y ର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣିଛନ୍ତି

ତେଣୁ ଆପଣ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରିବେ କି? ଏହି କୋଣ x x ମାଇନସ୍ y କୁ ଆପଣ x ମାଇନସ୍ y ର କୋସାଇନ୍ ପାଇପାରିବେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ବୋଧହୁଏ x ପ୍ଲସ୍ y ର କୋସାଇନ୍ କିମ୍ବା x ପ୍ଲସ୍ ର ଦୁଇଟି y ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y କିମ୍ବା ସାଇନ ଦୁଇଥର x

ତେଣୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ | cos x sine x cos y sin y ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପାର୍ଥକ୍ୟର କୋସାଇନ୍ ଏବଂ କୋଣର ସମଷ୍ଟି ପ୍ରକାଶ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ସୂତ୍ର ଆଣିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ଧରାଯାଉ ଯେ ଏହି ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲର କେନ୍ଦ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ଏଠାରେ q କୁ ବିଚାର କର

ତେଣୁ ମୋତେ ଏକ ନୀଳ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଦିଅ | କଲମ ମଧ୍ୟ ଏହି ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣକୁ x ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମର ଆଉ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଅଛି ଏବଂ ଦିଅନ୍ତୁ | ଆମେ କହିରଖୁଛୁ ଯେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ p ପାଇଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ହେଉଛି y

ତେଣୁ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ର ସଂଜ୍ଞାରୁ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ x ଏବଂ y ଏହି ପଏଣ୍ଟ୍ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ x ହେବ x କୋର୍ଡିନେଟ୍ x ହେବ ଏବଂ y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସାଇନ ହେବ | ଏହି ପଏଣ୍ଟ ପାଇଁ x ର x କୋର୍ଡିନେଟ୍ y ର cos ହେବ ଏବଂ y କୋର୍ଡିନେଟ୍ y ର ସାଇନ ହେବ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଏଠାରେ ଏହି କୋଣ x ମାଇନସ୍ yx ମାଇନସ୍ y ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ଅଙ୍କନ କରିବୁ ଯେପରି ଏଥିରୁ r କୁ ପାଇବା ପାଇଁ ଏହାର ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଲାଲ ରଙ୍ଗର ଏହି କୋଣଟି x ମାଇନସ୍ y ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ମଧ୍ୟ x ମାଇନସ୍ y ଅଟେ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ ଅଛି ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ a ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ a ରେ ଗୋଟିଏ କମା ଶୂନ୍ୟର ସଂଯୋଜନା ଅଛି, ଏହି ବିନ୍ଦୁର r ର ସଂଯୋଜନା ହେବ କାରଣ ଏହି ଆହା ପଏଣ୍ଟ r ପାଇଁ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କୋଣ ଲାଲରେ x ମାଇନସ୍ y ଅଟେ

ତେଣୁ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ x ମାଇନସ୍ y ର କୋସ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି y କୋର୍ଡିନେଟ୍ ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ ର ସାଇନ, ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା | ତିନୋଟି ଯଦି ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗାକୁ ଦେଖୁ ତେବେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକତ୍ର ଯୋଗଦେବା ଆବଶ୍ୟକ, ତେବେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ତ୍ରିରଙ୍ଗା opq ରେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱ oq ପାର୍ଶ୍ୱରେ କିମ୍ବା ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓରର ଲମ୍ବ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଉଭୟ oq ଏବଂ ଏହାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ | ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା opq ର ଏହି ସର୍କଲ୍ ର ଏହି ସର୍କଲ୍ ମଧ୍ୟ ୟୁନିଟ୍ ଲମ୍ବ ଅଟେ କାରଣ ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ବ୍ୟାଡ୍ରୁସ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା opq ର ଏହି ଅପ୍ ମଧ୍ୟ ୟୁନିଟ୍ ଲମ୍ବ ଅଟେ ଯାହା ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓର ହେତୁ oa ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ପଏଣ୍ଟ aa ଏବଂ ତା’ ପରେ r

ତେଣୁ ଏହି oa ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାଡ୍ରୁସ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ op ହେଉଛି ତ୍ରିରଙ୍ଗା opq ର ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓରର ପାର୍ଶ୍ୱ oa ଏବଂ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ପରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ poq ସହିତ ସମାନ | pq ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଓରୋରର ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଓର୍ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି କୋଣ x ମାଇନସ୍ y ସହିତ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସମାନ ଅଟେ ସେମାନେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ସମାନ ଅଟନ୍ତି କାରଣ ସେମାନେ ସେମାନଙ୍କର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ length ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟନ୍ତି | ପାର୍ଶ୍ equal ଗୁଡିକ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ q ର qp ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ଯାହା ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା opq ର ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦର୍ଶିତ ହେବା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଓରର ପାର୍ଶ୍ ar ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ କାରଣ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏକତ୍ରିତ ହୋଇ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ | ଏହି ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ରେଖା ଆହା ଏହି ଲମ୍ବ qp କିଛି ନୁହେଁ q ଏବଂ p ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା, ଯେଉଁଠାରେ q ପଏଣ୍ଟ cos x sin x କୁ ସଂଯୋଜିତ କରେ ଏବଂ q ପଏଣ୍ଟ cos y ଏବଂ sin yi ର ଅର୍ଥ ହେଉଛି qp ଲେଖିବା | ar ସହିତ ସମାନ qp ବର୍ଗ ଲେଖିବା ସହିତ ସମାନ , ଯଦି ଦୁଇଟି ଦ s ର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ତେବେ ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଗର ଦ s ର୍ଘ୍ୟ ମଧ୍ୟ ସମାନ ତେବେ qp ବର୍ଗ କେବଳ cos xm ସହିତ ସମାନ ହେବ | inus cos y ପୁରା ବର୍ଗ

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଏହା qp ବର୍ଗ cos x minus cos phi ପୁରା ବର୍ଗ ସହିତ ସାଇନ x ମାଇନସ୍ ପାପ y ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ q ାରା qp ବର୍ଗ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାକୁ ar ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ବର୍ ବର୍ଗ ଅଟେ | ପଏଣ୍ଟ୍ ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ ଜାଣ ଏବଂ ପଏଣ୍ଟ୍ ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ ହେଉଛି ଏକ ଶୂନ y ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ମାଇନସ୍ y ମାଇନସ୍ ଶୂନ ପୁରା ବର୍ଗ ଯାହା x ମାଇନସ୍ y ର ସାଇନ ବର୍ଗ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ସମାନ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ପ୍ରଥମ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ cos x minus cos y ପୁରା | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ମାଇନସ୍ ପାପ y ପୁରା ବର୍ଗ ସମାନ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ବର୍ଗ cos ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ y ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି cos x cos y ଏବଂ ତା’ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବର୍ଗ ସମାନ ବର୍ଗ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ବର୍ଗ y ମାଇନସ୍ 2 ଦୁଇଟି ସାଇନ x ସାଇନ y କିନ୍ତୁ ତାପରେ w e ଜାଣ ଯେ ଯେକ any ଣସି କୋଣ ପାଇଁ x ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଯୋଡି ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ହୋଇଯାଏ ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟ ଯୋଡି ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ cos x cos y ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ସାଇନ x sin y ଏବଂ ଏହା ସମାନ ସହିତ ସମାନ ଥିଲା ଯାହା ପ୍ରଥମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ସରଳୀକରଣ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାହା ଦ୍ expression ିତୀୟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରିବା
ତେଣୁ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ବୋଲି କହିଲୁ |] x ମାଇନସ୍ y ଏବଂ ପାପ ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ y ଗୋଟିଏକୁ ଯୋଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି cos x ମାଇନସ୍ y କୁ ସରଳୀକରଣ କରିବ ଯେହେତୁ ଏହା ପରଠାରୁ ଏବଂ ଏଗୁଡ଼ିକ ସମାନ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ସମାନ ହେବ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ସମାନ ହେବାବେଳେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ | x ମାଇନସ୍ y ର cos c ସହିତ ସମାନ | os x cos y plus sine x sine y ଏବଂ ଏହା ଏକ ଅତ୍ୟନ୍ତ ମ fundamental ଳିକ ଫଳାଫଳ ଯାହାକୁ ଆମେ ଆମ ଆହା ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ବକ୍ତୃତା ପରେ ଓକେରେ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଲୁ ଯେ x ମାଇନସ୍ y ର ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି କୋଣ x ଏବଂ y cos ସମାନ cos ସହିତ ସମାନ | x cos y plus sin x sin y cos ର x plus y ବିଷୟରେ ଆମେ cos x ମାଇନସ୍ y ପାଇଁ ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଏବଂ cos x plus y ପାଇଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ଆମେ ଏହାକୁ x ମାଇନସ୍ x ର ମାଇନସ୍ y ଭାବରେ ଲେଖିବା | ତାପରେ ଏହି ଫର୍ମୁଲାକୁ ବ୍ୟବହାର କର,
ତେଣୁ ଏହା ଏହି ଫର୍ମୁଲାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବ | cos y ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ cos y ଅଛି କିନ୍ତୁ y ର ସାଇନ ହେଉଛି ଏକ r ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ମାଇନସ୍ y ର ମାଇନସ୍ ସାଇନ y ଅଟେ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ ପାପ x ସାଇନ y ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ଆମେ ସମାପ୍ତ ଦ୍ୱିତୀୟ ବକ୍ତୃତା ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅଧିକ ସମ୍ପର୍କ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ | କିପରି ଭାବରେ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ହେଉଛି ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଫଙ୍କସନ୍, କୋସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ହେଉଛି ଏକ ଫଙ୍କସନ୍, ଆମେ ମଧ୍ୟ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ପାଇଁ ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ପାଇଁ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ପାର୍ଥକ୍ୟର ଭିନ୍ନ କୋସାଇନ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି କୋଣର ସମଷ୍ଟି ପାଇଁ ଏଠାରେ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟ ପାଇଲୁ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଆହାକୁ କିପରି ପ୍ରାପ୍ତ କରିବୁ ତାହାର ଚିହ୍ନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ଆମେ ପାର୍ଥକ୍ୟର ଚିହ୍ନ ଏବଂ ଦୁଇ କୋଣର ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ଦୁଇଥର ଏବଂ ତିନିଥର କୋଣ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମ୍ପର୍କର ଚିହ୍ନ ପାଇବୁ |

Prutor@IITK