ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ସାତଟି ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ୱାଗତ, ଆମେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ, ଆମେ ଫର୍ମର ଟ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣକୁ ସିନ x cos ସହିତ ସମାନ ଏବଂ cos x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଟାନ x ସହିତ ସମାନ ସମାଧାନ କରିଥିଲୁ | ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ତେଣୁ ଏହି ବକ୍ତୃତା ରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଜାରି ରଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ଗତ ଶ୍ରେଣୀରେ ଯାହା କରିଥିଲୁ ତାହାର ଶୀଘ୍ର ପୁନ ap ପ୍ରତିକ୍ରିୟା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଫର୍ମର ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କଲୁ ଏବଂ ଆମେ କହିଲୁ | ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ହେଉଛି n pi ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ n ସମୟର y ର ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ n cos cos ସହିତ ସମାନ ଥିବା cos x ର ସମାନ୍ତରାଳ ପାଇଁ n ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ଯାହା ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ହେଉଛି ଫର୍ମର |

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ କହିବି x ସହିତ ସମାନ ହେଉଛି ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି x ଏହି ସେଟ୍ ର ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ସମୀକରଣ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ସେଟ୍ ଏବଂ cos x ପାଇଁ cos phi x ସମାନ ଦୁଇଟି ସେଟ୍ ଏବଂ ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇଁ pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ y ଅଟେ | ଏବଂ ଇକ୍ୱା ପାଇଁ | ଟ୍ୟାନ୍ ଟନ୍ x ସହିତ ଟାନ୍ y ସହିତ ଆମେ ଦେଖାଇଲୁ ଯେ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ସେଟ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ n n ପ୍ଲସ୍ y ର ଫର୍ମ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଜାରି ରଖିବା

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଆମକୁ ସମୀକରଣ କୋସେକାଣ୍ଟର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ | x x ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ସହିତ ସମାନ,

ତେଣୁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ଗୋଟିଏ କ que ଶଳ ଯେଉଁଠାରେ ତୁମେ କୋସେକାଣ୍ଟ ଏବଂ କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ପାଇବ, ସେଗୁଡିକୁ ସାଇନ କୋସ୍ ଏବଂ ଟାନ୍ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ପ୍ରକାଶ କରିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନରେ ପାପ କୋସ୍ ଏବଂ ଟାନ୍ ପାଇଁ ସମସ୍ତ ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କର | ଜାଣି ରଖନ୍ତୁ ଯେ x ର କସେକାଣ୍ଟ ହେଉଛି ସାଇନ x ସମାନ, ଆମେ x ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟକୁ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳର x ର କୋଜେକାଣ୍ଟ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆଣିବା କାରଣ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ 1 ମାଇନସ୍ cos x କିଛି ଅଟେ | ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 1 ମାଇନସ୍ cos x 2 ସାଇନ ବର୍ଗ x ସହିତ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ଏହା ହୋଇଯାଏ କିମ୍ବା ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ ଅଟେ ଯେ ଆମେ ସାଇନ x ଦ୍ both ାରା ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବ multip ାଇଥାଉ | ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ 1 ସମାନ କୋସାଇନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ 3 ଥର ସାଇନ x ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଏହି pr | ବୋଧହୁଏ ଏକ cos x plus b sin x ର ଫର୍ମ ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ସରଳୀକରଣ କରିବା ପାଇଁ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଯାହା ଦ୍ cos ାରା ଏହା cos x ରେ ଦୁଇଗୁଣ ଏବଂ ମୂଳ ତିନିରୁ ଦୁଇଗୁଣ ସାଇନ x ରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହା ହୋଇପାରେ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ଲେଖା ହୋଇଛି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆମେ ଷାଠିଏ ଡ଼ିଗ୍ରୀର କୋସ୍ ସହିତ ଅଧାକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବା ଏବଂ ଷାଠିଏ ଡିଗ୍ରୀ ସାଇନ ସହିତ ତିନି ରୁ ଦୁଇକୁ ମୂଳ କରି ପାରିବା କିମ୍ବା ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କରିପାରିବା ଅନ୍ୟଥା ଆମେ ତିରିଶ ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ଅଧା କୋସ୍ ଭାବରେ ଆହା ମୂଳକୁ ତିନିରୁ ଦୁଇ ଲେଖିବା | ତିରିଶ ଡିଗ୍ରୀର ସାଇନ ପରି ପାଇର ସାଇନ 6 ରୁ cos x plus cos pi 6 କୁ ପାପ x ରେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଫର୍ମ ସଙ୍କେତ ହେଉଛି cos b plus cos a sin b

ତେଣୁ ବନ୍ଧନୀ ଭିତରେ ଥିବା ଏହି ଜିନିଷଟି x plus pi ର ସାଇନ ଅଟେ | ଛଅରୁ ଦୁଇଥର ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ଛଅରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଆମେ ଦୁଇକୁ ପାପ x ପ୍ଲସ୍ ପିରେ ଛଅ ଉପରେ ସମାନ କିମ୍ବା ଛଅରୁ ଅଧିକ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଅଧା ତିରିଶର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | ଡ଼ିଗ୍ରୀ ଯାହା ଛଅରୁ ଅଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର ସାଇନ x ଫର୍ମର ଏକ ସମୀକରଣ ଅଛି ଏବଂ ଏହା ପାଇଁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ge ନେରାଲ୍ ସଲ୍ୟୁସନ୍ ହେଉଛି ଯେ x ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ୱାରା ଛଅଟି ସେଟ୍ n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 ର n ସମୟର ଶକ୍ତି ସହିତ ରହିବା ଉଚିତ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ y ହେଉଛି pi 6 ଦ୍ୱାରା ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ 6 ଏବଂ pi ଏହା 6 ଏବଂ ଏହା କହିବା ସହିତ ସମାନ | x ସେଟ୍ ର ଅଟେ ଏବଂ pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ n pi ର ଶକ୍ତି ସହିତ ଛଅ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ୱାରା ଛଅଟି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି x ର ସମୀକରଣ କୋସେକାଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ x ର ସମାନ୍ତରାଳ କୋସେଣ୍ଟେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ଏକ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ | ଟିକିଏ ଅଧିକ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ସମସ୍ୟା

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଆମକୁ କୋସେକାଣ୍ଟ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ସେକାଣ୍ଟର ସମାନ ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ ଯାହା ଦ୍ again ାରା ଆମେ cos x theta କୁ ସାଇନ ଥାଟା ଉପରେ ଏକ ପରି ପ୍ରକାଶ କରିବୁ ଏବଂ ଏହା cos theta ଉପରେ ସମାନ ହେବ | ଏବଂ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ସାଇନ ଥାଟା କୋସ୍ ଥାଟା ସହିତ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବ multip ାଇବ ତୁମେ କୋସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଥାଟା ସାଇନ ଥାଟାକୁ କୋସ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ କରିବ କିନ୍ତୁ ଏହା ଯେତେବେଳେ କୋସ ଥାଟା ପ୍ଲସ ବି ପାପ ଥିଟା ରୂପରେ ଦେଖାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ନାହିଁ | ତା'ପରେ ଏଠାରେ ଆମର ପାପର ଏକ ଉତ୍ପାଦ ଅଛି | ଏହି ସମସ୍ୟା କରିବାର ଅନେକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉପାୟ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉପାୟ ହେଉଛି ଯେ ପାପ ବର୍ଗର ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ସ୍କୋୟାର୍ ଥାଟା କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥିଟା ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ସାଇନ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଥାଟାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା ଏବଂ ତା'ପରେ ଯଦି ଆପଣ ତାହା କରନ୍ତି | ଏହା ଏକ ଭିନ୍ନ ନୂତନ ଭେରିଏବଲ୍ ଯାହା ଏଠାରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଦେଖିବେ ଯେ t ବର୍ଗ ହେଉଛି ସାଇନ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ଏବଂ ଦୁଇଟି ପାପ ଥିଟା କୋସ୍ ଥାଟା କିନ୍ତୁ ପାପ ବର୍ଗ ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ଗୋଟିଏ ଏବଂ

ତେଣୁ t ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ | ଦୁଇଟି ସାଇନ ଥାଟା କୋସ ଥାଟାରେ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ କୋସ ଥାଟା ରେ ସାଇନ ଥାଟା ପ୍ରକୃତରେ t ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ସହିତ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ ଆହା ଟ୍ରାଇଗୋନେମେଟ୍ରିକ ସମୀକରଣକୁ ଫେରିବା ଦେଖିବା ତେବେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଟି ସମାନ ଅଟେ | ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ t ଟି ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଏବଂ t କୁ ପାପ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି

ତେଣୁ t ଦୃଷ୍ଟିରୁ ସମୀକରଣ t ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି t କିମ୍ବା t ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ t ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଯେହେତୁ ଏହା ସେଠାରେ ଏକ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୀକରଣ | ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଳ ହେଉଛି ମୂଳ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ଆଠ ହଁ ଦ୍ two ାରା ଯାହା ଦୁଇଟିର ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ t ସାଇନ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଥା ସହିତ ସମାନ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | 2 ରୁ ସାଇନ ଥାଟା 1 ରୁଟ୍ ଉପରେ 2 ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଥାଟା 1 ରୁଟ୍ 2 ଉପରେ ସମାନ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ଅଟେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଓଭର ଚାରିଟି cos pi ଏବଂ ଏହା ସାଇନ ପି ସହିତ ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆପଣ ଏଠାରେ cos ଲେଖିପାରିବେ | ଚାରିରୁ ଅଧିକ ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଥାଟା ସାଇନ ପିରେ ଏହା ପୁନର୍ବାର ସାଇନ କୋସ୍ ବି ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଏକ ପାପ ଫର୍ମର ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ ବନ୍ଧନୀ ଭିତରେ ଥିବା ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ସାଇର ଚାରିଟି ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | pi ଦ୍ four ାରା ଏବଂ

ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ t ର ପରିମାଣ ହୋଇପାରେ ଯେହେତୁ ସାଇନର ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରେ t ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇଟିର ବର୍ଗ ମୂଳଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯଦି ଆପଣ ମୂଳକୁ ଫେରନ୍ତି | ଏହି ସମୀକରଣର ଯଦି ଆମେ ମୂଳକୁ ନେଇଥାଉ ଯାହା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ 2 ଯାହା ସମ୍ଭବ ସମାଧାନ ନୁହେଁ | କାରଣ t ହେଉଛି sin theta plus cos theta ଯାହା ଏହା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରୁ ଆମେ ଦେଖିଥିଲୁ ଯେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ମୂଳ 2 ଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ | ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକ

ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ଏକମାତ୍ର ସମାଧାନ ହେଉଛି ଯେ t 1 ମାଇନସ୍ ରୁଟ୍ 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମର ଏଠାରେ ଏହି ସରଳୀକରଣ ଅଛି

ତେଣୁ ପରିଶେଷରେ ଆମେ t ରୁଟ୍ 2 ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ପାଇରେ ସମାନ ହୋଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ କେବଳ ଏହାକୁ ଗ୍ରହଣ କରୁ | ଅନ୍ୟଟି ମୂଳ ଯାହାକି ଏହି ପ୍ରତିବନ୍ଧକକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହା ଦୁଇଟିର ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ପୁରା ଜିନିଷଟି ପୁଣିଥରେ ମୂଳ ଦୁଇଟି ଭାବରେ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ସାଇରେ ପୁନ four ଲିଖନ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଦୁଇଟିର ଏକ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ ସାଇର ସାଇନକୁ ଦର୍ଶାଏ | ଚାରିଟି ଦ୍ root ାରା ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହାକୁ କିଛି ଆଙ୍ଗଲ୍ phi ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ କାରଣ ବନ୍ଧନୀରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଏକ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଶୂନ୍ୟ phi ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପାଇ ମଧ୍ୟରେ ସର୍ବଦା ଏକ ମୂଲ୍ୟ ପାଇପାରିବା | phi ର ସାଇନ ସମାନ ଅଟେ | ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ al
ତେଣୁ phi କୁ ସେହି ମୂଲ୍ୟ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମ ପାଖରେ ସାଇନ x ଫର୍ମର ସମାନ ସମୀକରଣ ଅଛି ଯାହା ପାଇଁ ସାଇନ y ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମର ସମାଧାନ ଅଛି ଯେ ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ 4 ଦ୍ୱାରା ସେଟ୍ n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ସହିତ ରହିବା ଉଚିତ | ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ n ଟାଇମ୍ phi ର 1 କୁ ଏବଂ
ତେଣୁ ସମାଧାନଟି କହିଛି ଯେ ଥାଟା ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ n pi plus minus 1 ର ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ 4 ଥର phi ମାଇନସ୍ pi ର ଶକ୍ତି ହେବ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ପଛକୁ ଯାଆନ୍ତି | ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଆମେ ଏଠାରେ ଟିକିଏ କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲୁ କାରଣ ଗୋଟିଏ ପଟେ କୋସ ଏବଂ ସାଇନର ରାଶି ଅନ୍ୟ ପଟେ ଆମର ଏକ ଉତ୍ପାଦ ଥିଲା
ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଆମକୁ ଏହି କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିଲା ଏବଂ ପାପ ବର୍ଗକୁ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁ | ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ସ୍କୋୟାର୍ ଥାଟା ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି
ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ କହୁଛି ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ 2 ଟିଟା ର 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | 4 ଟିଟା ର 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରେ କୋସ୍ ଥାଟା ଉପରେ କୋସ୍ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଉଭୟକୁ ଗୁଣନ କରୁ | ବାମ ପାର୍ଶ୍ and ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦ୍
So ାରା ଆମେ lhs କୁ ବ multip ାଇଥାଉ ଏବଂ ଡାହାଣ ହାତକୁ cos 2 theta times cos 4 theta times sine theta ଦ୍ So ାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି 1 plus cos 2 theta 1 plus cos 4 theta times sine theta | cos theta କୁ cos two theta କୁ cos fourta ରେ ସମାନ କରେ ଏହି ସମଗ୍ର ଜିନିଷ ଦୁଇଟି cos square theta ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହି ଅନ୍ୟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦୁଇଟି cos ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଆହା ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯାହାକିଛି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଆଣିଥାଏ ଆମେ ଶୂନ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରେ କିଛି ସାଧାରଣ ଶବ୍ଦ ଅଛି
ତେଣୁ ତୁମେ ସେଗୁଡିକୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ କର, ଯାହା ଶେଷରେ ଆମେ ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ସାଧାରଣ ଶବ୍ଦ | ଏଠାରେ cos 2 theta ମଧ୍ୟ ସାଧାରଣ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ସେ ଦୁହିଁଙ୍କୁ ବାହାରକୁ ନେଇଥାଉ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମର ଶୂନ୍ୟ ସମାନ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ଏକ pattern ାଞ୍ଚା ଦେଖୁ ଯାହା ଆହା ଦୁଇଟି ପାପ ଥାଟା କୋସ୍ ବାସ୍ତବରେ ଦୁଇଟି ପାପ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ସେହି ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମର 2 ସାଇନ 2 ଅଛି | theta cos 2 theta minus cos 4 theta ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଆମେ ସମାନ ଦେଖୁ | ଦୁଇଟି ଥାଟା ସହିତ pattern ାଞ୍ଚା
ତେଣୁ ଏହି ଜିନିଷଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାରି ଥାଟା ଅଟେ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସମୀକରଣ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯଦି କେବଳ cos theta ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଥାଟା cos ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ସାଇନ ଚାରି ଥାଟା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଚାରି ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ତିନୋଟି ଆମକୁ ଏହି ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ସମାଧାନ ସେଟ୍ ଖୋଜିବା ଏବଂ ସେଗୁଡ଼ିକର ମିଳନକୁ ନେବା ଆବଶ୍ୟକ , ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ କୋସ୍ ଥାଟା ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଥାଟି ସେଟ୍ ର ଅଟେ କାରଣ ଏହା କୋସ୍ ଥା ସମାନ ଅଟେ | cos pi କୁ ଦୁଇ ଦ୍ and ାରା ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ cos x ର ସମାନ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଏହାର ସମାଧାନ ହେଉଛି ଦୁଇଟି n ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏକୁ pi ଉପରେ ଦୁଇଟି ଯେଉଁଠାରେ n ଇଣ୍ଟିଜର୍ ତେବେ ଏହି ସମୀକରଣ cos two theta ପାଇଁ | ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେଉଛି ଯେ ଥାଟା ଠିକ୍ ସେହିପରି ହେବ, ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଆମର ଦୁଇଟି ଥାଟା ଥିବାରୁ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି n ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଚାରିଟି ଉପରେ ପାଇ ହେବ, ଏହି ଶେଷ ସମୀକରଣ ପାଇଁ | ଯାହାକି ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ପୁନର୍ବାର ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ଅନ୍ୟଟି ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସୂଚିତ କରେ ଏବଂ ସୂଚିତ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ମୁଁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ସହିତ ଦୁଇଗୁଣ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ତାପରେ cos କୁ ଲେଖାଯାଇପାରେ କାରଣ ଚାରିଟି ଦ୍ୱାରା cos pi ଚାରିଟି ପାପ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ଓଭର ରୁଟ୍ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ ଯାହାକି ଏକ ism କୁ ସୂଚିତ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ହେଉଛି ବାମ ପାର୍ଶ୍ here ଏଠାରେ ସାଇନ a cos b minus cos a sin b ଯାହା ଏକ ମାଇନସ୍ b ର ସାଇନ
ତେଣୁ ଏହି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଚାରି ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | ଚାରିଟି ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଥାଟା ମାଇନସ୍ ପି ଯାହା n କୁ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଚାରୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ପି ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ ସେଟ୍ n pi ର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ସାଇନ x ର ସୂତ୍ରକୁ y ସହିତ y ସହିତ ସମାନ | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ତାପରେ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଥାଟି ହେଉଛି ଆମେ ପାଇକୁ ଚାରିଟି ଦ୍ୱାରା n pi ଉପରେ 4 ପ୍ଲସ୍ ପି ଉପରେ 16 n ଇଣ୍ଟିଜର୍ ହେବା ଦ୍ problem ାରା ସମସ୍ୟାର ଅନ୍ତିମ ସମାଧାନ 1 ସମସ୍ୟାର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ 1 ପ୍ଲସ୍ ସେକ୍ ଥାଟାକୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ରେ | ସେକେଣ୍ଡ 4 ଟି କୋଟ୍ ଥା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ସାଧାରଣ ସମାଧାନର ୟୁନିଅନ୍ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ | ଏହି ସେଟ୍ ଗୁଡିକ 2 n ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 ଥର pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ୟୁନିଅନ୍ ସହିତ 2 n ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଥର pi ଉପରେ ଚାରି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ୟୁନିଅନ୍ ସହିତ n pi ସହିତ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ପାଇ ଷୋହଳ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n
ତେଣୁ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ସମାଧାନ ସେଟ୍ | ସମୀକରଣ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟାକୁ ବିଚାର କରିବା
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଆମକୁ x ର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସକରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ କୁହାଯାଏ ଯେପରି ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୁଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଟାନ୍ x କୁ cos x ଦ୍ୱାରା sin x ଭାବରେ ଲେଖିବା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ ର ସାଇନ ହୋଇଯାଏ | x plus 100 ର cos ଉପରେ ଶହେ ଡିଗ୍ରୀ x plus 50 ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ |
ତେଣୁ ମୁଁ ସମୟର ଆଗ୍ରହରେ ଡିଗ୍ରୀ ଲେଖୁ ନାହିଁ , x ସାଇନସ୍ ରେ x ମାଇନସ୍ 50 ରେ cos ର x ଏବଂ 50 cos x ଦ୍ୱାରା cos ରେ ବିଭକ୍ତ | x ମାଇନସ୍ 50 ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରୁ
ତେଣୁ lhs ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ x ର ପ୍ଲସ୍ 100 ଗୁଣ cos ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ 50 ଗୁଣ cos x ଗୁଣ x ମାଇନସ୍ 50 ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହି ଗୁଣନ ପରେ ଯାହା ପାଇବା ଶେଷ ହୁଏ | x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ଗୁଣ cos x ପ୍ଲସ୍ ପଚାଶ ଥର cos x times cos x ମାଇନସ୍ 50 | ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ 50 ଥର ସାଇନ x ଥର ସାଇନ x ମାଇନସ୍ 50 ଗୁଣ କୋସ ପ୍ଲସ୍ 100 ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଉଭୟ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ର ଉତ୍ପାଦ ଅଛି କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଆମକୁ କରିବା ଉଚିତ୍ ଏହାକୁ ଏହା ସହିତ ମିଶାନ୍ତୁ କିମ୍ବା ଆମେ x x ର ସାଇନସ୍ କୁ cos x ସହିତ ମିଶ୍ରଣ କରିବା ଉଚିତ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେକୁ cos x ସହିତ ମିଶାଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ଏକ ଶବ୍ଦ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଶହେ ସାଇନ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ସମାନ ଶବ୍ଦ ପାଇଥାଉ ଆମେ cos x plus ପଚାଶକୁ cos x ମାଇନସ୍ ପଚାଶ ସହିତ ମିଶାଇଥାଉ ଏବଂ ସେହି ପରି କିଛି ମଧ୍ୟ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଘଟିବ ଯଦି ଆମେ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ପଚାଶକୁ ସାଇନ x ମାଇନସ୍ ପଚାଶ ଏବଂ cos x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ସହିତ sin x ସହିତ ମିଶାଇଦେବା ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ତାହା କରିବା ଏବଂ ଦେଖିବା | କ'ଣ ହୁଏ

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସରଳୀକରଣ କରିବା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଚାରି ଗୁଣ ବ multip ାଇ ପାରିବା
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହି ଚାରିଟି ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ କାରଣ ଆମେ ଦୁଇଟି ପାପ ପାଇଁ ବିସ୍ତାରକୁ ସ୍ମରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଗୋଟିଏ ପାପ ଦୁଇଟି ପାପ ଏକ cos b ଏବଂ ଦୁଇଟି cos a | cos b ଏବଂ ଦୁଇଟି cos a sin b
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆମେ ଏହାକୁ 2 ସାଇନ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା | x ପ୍ଲସ୍ 100 ଗୁଣ cos x ଦୁଇ cos x ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ ହୋଇଛି x x ମାଇନସ୍ ପଚାଶ ଗୁଣ cos ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସଙ୍କେତ a cos b ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ ସାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଯାହା ଶହେ ଡିଗ୍ରୀ
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରଥମ ଅଟେ | ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ତା'ପରେ ଏଠାରେ ଆମେ ଦୁଇଟି cos a cos b ପାଇଁ pattern ାଞ୍ଚା ଦେଖୁ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଦୁଇଟି cos a cos b ହେଉଛି cos a plus b plus cos a minus b
ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦଟି cos a plus ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ହୁଏ | b cos two x plus cos a minus b 100 ର cos ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ତା'ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଏଠାରେ ଚାରୋଟି ଶବ୍ଦକୁ ଅତି ସୁନ୍ଦର ଭାବରେ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ର 100 ଗୁଣ କୋସ୍ 100 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଏବଂ ଦୁଇ x ର ଶହେ ଗୁଣ କୋସ୍ ସାଇନ ଲେଖିବା | ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ର ଶହେ ଗୁଣ କୋସ୍ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଡାହାଣ ହାତ ପାଇଁ ସମାନ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ,
ତେଣୁ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆମ ପାଖରେ 4 ଟି ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ 50 ଥର ସାଇନ x ଥର ସାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ପଚାଶ ଗୁଣ କୋସ୍ x ପ୍ଲସ୍ | ଶହେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ପଚାଶକୁ ସାଇନ x ମାଇନସ୍ ପଚାଶ ଏବଂ ସାଇନ x କୁ cos x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ସହିତ ମିଶ୍ରଣ କରିବୁ
ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ପଚାଶରେ ହେବ | ସାଇନ x ମାଇନସ୍ 50 ଥର 2 ସାଇନ x କୋସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଦୁଇଟି ପାପର ଏକ ପାପ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ମାଇନସ୍ b ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏକ ମାଇନସ୍ b ର କୋସ୍ ଶହେ କୋସ୍ ହେବ | ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ଡିଗ୍ରୀ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଦୁଇଟି x ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି a ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି b
ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦୁଇ ସାଇନ ଦ୍ cos ାରା ଦୁଇଗୁଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏହି ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦ ପାଇଁ ଦୁଇଟି ପାପ ଏକ cos b ହେଉଛି ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ ସାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ b
ତେଣୁ ସାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଆମକୁ ଦୁଇଟି x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ଏବଂ ସାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ b ର ସାଇନସ୍ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ମାଇନସ୍ ଶହେ ମାଇନସ୍ ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ପୁଣିଥରେ | ସମସ୍ତ ଚାରୋଟି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଲେଖନ୍ତୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ପାଇଥାଉ ଆମେ ଦୁଇଟି x ପ୍ଲସ୍ 100 ଥର cos 100 ର ସାଇନ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ମାଇନସ୍ ସାଇନ 100 ସହିତ cos 100 ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଦୁଇ x ସାଇନ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଦୁଇ x ସାଇନ ଶହେରେ |
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ and ଏବଂ ଏହା ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ଗୁଣ କୋସ୍ ଶହେ ପ୍ଲସ୍ | ଶହେ ଥର କୋସ୍ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ ଶହେ କୋସ୍ ଶହେ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏଠାରେ କିଛି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବାତିଲ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ଗୁଣ cos ଶହେ ଏଠାରେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବ | cos ଦୁଇ x ଥର ସାଇନ ଶହେ ଉଭୟ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ବାତିଲ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଶେଷରେ ଯାହା ରହିଥାଏ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସାଇନ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ cos two x ଯାହାକି ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଏହାକୁ ଆଣିବା | ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଶହେ କୋସ 100 ସମାନ 0 ଯାହାକି ଆହୁରି ସରଳୀକୃତ ହୋଇପାରିବ ଯେପରି ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡରୁ ଆମର ଦୁଇଟି x ର ସାଇନ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ର ଶହେ ଗୁଣ କୋସ ଏବଂ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଶହେ କୋସ ଶହେ ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ହେଉଛି | ଫର୍ମର ଦୁଇଟି ସାଇନ a cos b
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣିପାରିବା ଯେ ଦୁଇଟି ସାଇନ a cos b ହେଉଛି ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ ପାପ ମାଇନସ୍ b
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ସାଇନସ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଆପଣଙ୍କୁ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ଦେବ ଏବଂ ଏକ ମାଇନସ୍ b ସାଇନ୍ କରିବ | ଆମକୁ ଶହେ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହା ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା ହେଉଛି | pattern ାଞ୍ଚା ଏଠାରେ ଏହା ଦୁଇଶହର ସାଇନ ଅଟେ ଏହା ଦୁଇଟି ସାଇନ କୋସ୍ ର ଫର୍ମ ଅଟେ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ପାପ a cos a ସାଇନ ଦୁଇଟି a ଯାହା ଦୁଇଥର ଥରେ 0 ଏବଂ ତା'ପରେ ଏଠାରେ ଆମେ ଚିହ୍ନକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସଙ୍କେତ b ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ | ସୂତ୍ର
ତେଣୁ ଏହି ଜିନିଷଟି ସାଇନରେ 2 ରେ ପରିଣତ ହେବ
ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ 2 ାରା 150 ଡିଗ୍ରୀ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ b ଦ୍ 2 ାରା 2 ଡିଗ୍ରୀ 50 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ କିନ୍ତୁ 150 ର ସାଇନ 30 ଡିଗ୍ରୀ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଅଧା
ତେଣୁ ଏହା ସମାନ | ଅଧାକୁ ଦୁଇଗୁଣ ଦ୍ half ାରା ଅଧା ଦ୍ multip ାରା ଗୁଣିତ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ଚାରୋଟି x ପ୍ଲସ୍ ଶହେ ମାଇନସ୍ 50 ଡିଗ୍ରୀ କୋସ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା 40 ଡିଗ୍ରୀ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ କାରଣ 50 ର କୋସ୍ 40 ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ 40 ଡିଗ୍ରୀର ସାଇନ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଲେଖାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଆମର ସାଇନ x ଫର୍ମ ସାଇନ y ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ପାଇଁ ସୋଲ ଜେନେରାଲ ସଲ୍ୟୁସନ୍ 4 x ପ୍ଲସ୍ 100 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯିବ ଏହି ସେଟ୍ n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 n ର ଶକ୍ତି ସହିତ | ସମୟ ମାଇନସ୍ 40 କାରଣ y ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଭଲ ଅଟେ ଆମେ କରିବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ ଏଠାରେ pi ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ ଏବଂ ଆମେ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ରେଡିୟାନ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଉତ୍ତର ପ୍ରକାଶ କରୁଛୁ | ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ରେଡିଆନ୍ ରେ ରୂପାନ୍ତର କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଠିକ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଏହା ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ
ତେଣୁ ଡିଗ୍ରୀରୁ ଯଦି ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ଠାରୁ ମନେ ରଖୁ ତେବେ ଏହାକୁ 180 ରୁ ଅଧିକ ପାଇ ଏହାକୁ ବ ly ାଇବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ it ାରା ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ରେଡିଆନ୍ ରେ ପରିଣତ କରିବ କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ସମାନ ଜିନିଷ ଅଛି | ଏଠାରେ ମଧ୍ୟ ଏହି ଶହେ ସହିତ କରିବାକୁ ହେବ
ତେଣୁ ଯେକ any ଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ସଠିକ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ସମସ୍ତ n ପାଇଁ z ର ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ ଚାରି x n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ n n ମାଇନସ୍ ଶକ୍ତିର ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଚାଳିଶଟି ଆମେ କରିପାରିବା | ଏହାକୁ ନଅ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ପାଇ ଭାବରେ ସରଳୀକରଣ କର ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମକୁ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ଶହେ ରଖିବାକୁ ପଡିବ କିନ୍ତୁ ମାଇନସ୍ ଶହେ ଏହା ଡିଗ୍ରୀରେ ଅଛି
ତେଣୁ ରେଡିୟାନ୍ ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଯାହା ମାଇନସ୍ 5 ପାଇ 9 ରୁ ଅଧିକ ହେବ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଇଣ୍ଟିଜର୍ସର ହେବ ଏବଂ ଏହା 4 x
ତେଣୁ ତା'ପରେ ଆମକୁ ଏଠାରେ ସବୁକିଛିକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ସମାଧାନର ଫର୍ମ ହେଉଛି x ର ଚାରିଟି ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଏବଂ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ମାଇନସ୍ ବାହାରେ 18 ମାଇନସ୍ 5 ପାଇ ଉପରେ ପାଇପାରିବା | ସମସ୍ତ n ପାଇଁ ଇଣ୍ଟିଜର୍ସ ସେଟ୍ ର ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସାଧାରଣ ସୋଲ୍ | ଏହି ସମସ୍ୟାର ଉପଯୋଗ ଏବଂ ଆପଣ ବାସ୍ତବରେ ପ୍ରଥମଟି ଖୋଜି ପାରିବେ ଯଦି ଆପଣ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ n କୁ ସମାନ ଭାବରେ ରଖନ୍ତି ତେବେ ତାହା ସମାଧାନର ଚାରିଟି ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ମାଇନସ୍ ମାଇସ୍ ପାଇ ଅଷ୍ଟାଦଶ ମାଇନସ୍ 5 ପି ଦ୍ୱାରା 36 ଯାହା pi ଦ୍ 4 ାରା 4 ଅଟେ | ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ 18 ାରା 18 ମାଇନସ୍ 5 ପାଇ 36 ଯାହା ଡିଗ୍ରୀରେ ଏହା 45 ଡିଗ୍ରୀ ଏହା 10 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ଏହା pi 180 ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା 25 ଡିଗ୍ରୀ

ତେଣୁ ଏହା 30 ଡିଗ୍ରୀ କିମ୍ବା pi ଦ୍ six ାରା ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା n ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ଏବଂ ତାପରେ ତୁମେ n ର ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ରଖ, ତୁମେ ସମସ୍ତ ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ପାଇବ ଏହି ସମୀକରଣର ସମସ୍ତ ସମାଧାନ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ଆହା ସମସ୍ୟା ଯେଉଁଠାରେ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ କୁହାଯାଏ ଯେ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରେ ଥିବା ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ସତ୍ୟ ଅଟେ | ପାପ x ର ସର୍ବଦା cos x ର ସାଇନ ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ 0 ରୁ pi ବ୍ୟବଧାନରେ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ଆମକୁ ଲାଗୁଛି ଯେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ pi ାରା pi ର ସାଇନ cos ସହିତ ସମାନ | x ଏବଂ cos ପାଇଁ ସମାନ ପରିଚୟ
ତେଣୁ ଆମେ ସାଇନରୁ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବା
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ଆହା ଶବ୍ଦଟି ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ସାଇନସ୍ ଅଫ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ମାଇନସ୍ ସାଇନ x କାରଣ କୋସ୍ ଥାଟା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଦ୍ୱାରା ସାଇର ସାଇ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଏହା ଦର୍ଶାଇବାକୁ ସମାନ ଅଟେ ଯେ ଏହା cos x ର ସାଇନ ଠାରୁ ସମାନ ଅଟେ ବର୍ତ୍ତମାନ ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମେ ଏହା ଅଟୁ | କହିରଖୁଛୁ ଯେ x କୁ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ପି ଦ୍ by ାରା ସମ୍ପୃକ୍ତ ହେବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ x ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ପି ଦ୍ by ାରା ରହିଥାଏ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ପାପ x ଏବଂ cos x ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସମ୍ପର୍କକୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା | x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଶୂନରୁ ପାଇର ଦୁଇଟି ଅଟେ ଅବଶ୍ୟ x ଯେତେବେଳେ ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି cos x ମଧ୍ୟରେ ରହିବ
ତେଣୁ x ରେ ଶୂନ୍ୟ ସମାନ ହେବ ଏବଂ x ରେ pi ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଯାଉଛି ଶୂନରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ pi ମଧ୍ୟରେ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ପାପ x ଦ୍ x ାରା x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହା x ଦ୍ pi ାରା pi ସମାନ ହେବ ଏବଂ x ଦ୍ pi ାରା pi ସମାନ ହେବ ଏହା ଦ୍ pi ାରା ମାଇନସ୍ ଦ୍ by ାରା ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା pi ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ପାଇ ଦ୍ by ାରା ଏବଂ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନ ଏବଂ ଏହି ବ୍ୟବଧାନ ଉଭୟେ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ two ାରା ସବ୍ସେଟ୍ ଅଟେ | ଶୂନରୁ ପିଏକୁ ଦୁଇଟି ବ୍ୟବଧାନରେ ଏକ ସବ୍ସେଟ୍ ଅଟେ, cos x ଦ୍ taken ାରା ନିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟର ସେଟ୍ ମଧ୍ୟ ଶୂନ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ପି ଦ୍ by ାରା ଏକ ସବ୍ସେଟ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ କହିଥାଏ ଯେ ଉଭୟ ପାଇ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ | sin x ଏବଂ cos x ଯାହାକି ଏଠାରେ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟସ୍ ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ inter ାରା ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ a ଏବଂ sine ର ଫର୍ମର କିଛି ଅଛି
ତେଣୁ a କୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ପାପ x ଏବଂ b ଦ୍ୱାରା pi କହିବା ସହିତ ସମାନ | ହେଉଛି cos x ଏବଂ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ସାଇନ୍ a b ସହିତ ସମାନ ହେବା ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଉଭୟ a ଏବଂ b
ତେଣୁ ଉଭୟ a ଏବଂ b ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ two ାରା ହେବ ଯଦି ଆପଣ ଏହାର ଗ୍ରାଫ୍ ଦେଖିଥାନ୍ତେ | ସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଆମେ ଜାଣୁ
ତେଣୁ ମୁଁ ଶୀଘ୍ର ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବି
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି pi ଦ୍
So ାରା ଏହା x ଅଟେ ଏବଂ ଏହା x ସାଇନ x ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ x ସମାନ | ଶୂନ ସାଇନ x କୁ ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ତାପରେ ଶୂନ ଏବଂ pi ମଧ୍ୟରେ ଏହାର ଦୁଇଟି ଦ୍ it ାରା ଏହା ଶୂନ୍ୟରୁ ଏକ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ mon ିଚାଲିଛି
ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ | s ଆସନ୍ତୁ କହିବା a ଏବଂ b ଯଦି a ସହିତ b ଠାରୁ ସମାନ, ତେବେ ଏହି ଗ୍ରାଫରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ପରି, ତେବେ ଏହାର ସାଇନ ହେଉଛି ଏହି ମୂଲ୍ୟ,
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ b ର ସାଇନ ଠାରୁ ସମାନ ହେବ | b ର ସାଇନ ହେଉଛି
ତେଣୁ ଏହି ମୂଲ୍ୟ b ର ସାଇନ ଅଟେ
ତେଣୁ b ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଏକ n କୁ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ସାଇନ a ପାପ ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ a ର ସାଇନ ବଡ ଅଟେ | ପାପ ସହିତ ସମାନ, ଏହା କେବଳ ଦେଖାଇବାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ଅଟେ ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ b ଠାରୁ ସମାନ, ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ a 2 ମାଇନସ୍ ପାପ x ଏବଂ b x ର cos ଥିଲା ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ ଦେଖାଇ ପାରିବା ଶୂନ୍ୟରୁ ପାଇର ବ୍ୟବଧାନରେ ଥିବା x ବ୍ୟବଧାନରେ ସତ୍ୟ ଧାରଣ କରେ
ତେଣୁ x ଶୂନ୍ୟରୁ pi ଦ୍ two ାରା ରହିଥାଏ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖାଇପାରିବା ଯାହା ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମାନ ସମୀକରଣକୁ ପୁନର୍ବାର ପରୀକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଦେଖାଇବାକୁ ଯେ x ର ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ର pi ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ , ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ବ୍ୟବଧାନରେ ଶୂନ୍ୟରୁ int ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଦୁଇଟି | ଏରଭାଲ୍
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଦେଖାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ପୁନର୍ବାର ସମାନ ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟ୍ ଅଟେ, ବର୍ତ୍ତମାନ sin x plus cos x ରୁଟ୍ ଦୁଇଥର ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ x କୋସାଇନ୍ ଯାହା ସମାନ ସହିତ ସମାନ | ଆମେ କରିପାରିବା ଆମେ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ ଉପରେ cos ର ଚାରିଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇ ଉପରେ ସାଇନ ପି ଭାବରେ ଚାରିଟି ଲେଖିବା
ତେଣୁ ଏହି ପୁରା ଜିନିଷ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନକୁ ଚାରିକୁ ସରଳ କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ କେବେ ହେବ | x 0 ରୁ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 x ପ୍ଲସ୍ ଅଟେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଭଲ ଭାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବାକୁ କିଛି ନାହିଁ କାରଣ ଯେକ x ଣସି x ପାଇଁ x ପ୍ଲସ୍ ସାଇର ସାଇନ୍ର ମୂଲ୍ୟ 4 ରୁ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ | ଏହି ସମାନତା ଠାରୁ cos x ଏଠାରେ ମୂଳ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ , କାରଣ ମୂଳ ଦୁଇଟି ଦ୍ pi ାରା ଦୁଇଗୁଣ କମ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା ସହଜ ଯେ କାରଣ ମୂଳ ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଚାରିଟି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦ୍ pi ାରା ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ | ଏହି ଦୁଇଟି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟରୁ ପା five ଚଟି ସାତଟି ପଏଣ୍ଟ୍ କର | 0 ରୁ pi ବ୍ୟବଧାନରେ 2 ଠିକ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ନେବା, ଆମକୁ କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସକରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା p ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ପାଇଁ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବ ଏବଂ ବାସ୍ତବରେ p ସଂଖ୍ୟାଟି ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଏହି ସମୀକରଣରେ x ର ସମାଧାନ ଅଛି | ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନରୁ ଦୁଇ ପାଇ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମେ ପୁଣିଥରେ ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯେ କୋଟା ଥା ଦୁଇଟି ସାଇନସ୍ ଦ୍ pi ାରା ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସାଇର ସାଇ ଭାବରେ 2 ମାଇନସ୍ p ସାଇନ x p cos x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଲେଖିବା | ପୁନର୍ବାର ସାଇନ x ଫର୍ମର ପାପ y ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ସତ ହେବା ପାଇଁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଧାରଣ କରିବ ଯେ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ p ସାଇନ x n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ n ସମୟର p cos x ର ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ | କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n କିମ୍ବା କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ ଭିନ୍ନ ସମ୍ଭାବନା ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ଆମେ କଣ ପାଇବୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଆମେ n କୁ 0 କୁ ସମାନ ଭାବରେ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ତେବେ ଆମେ ପାଇଥିବା ସମୀକରଣ 2 ମାଇନସ୍ p sine x ସମାନ p cos ସହିତ ସମାନ | x ଯାହାକି ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ cos ରେ p ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଉପରେ pi ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ତା'ପରେ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ cos x କୁ p r ଭାବରେ ସରଳୀକୃତ କରାଯାଇପାରେ | oot two ଭିତରକୁ ଏବଂ ତା'ପରେ ଆମେ ଏହାକୁ ପୁଣି ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଭାବରେ ଦୁଇଟି sin x ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ ଦ୍ cos ାରା ଦୁଇଟି cos x ଲେଖିବା ଯାହାକି x plus pi ର ସାଇନ ସହିତ ଚାରିଟି ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ପଚାରୁଥିବା ପ୍ରଶ୍ନରେ ଅଛି | ଛୋଟ ପଜିଟିଭ୍ ନମ୍ବର p ଖୋଜ କିନ୍ତୁ p ପଜିଟିଭ୍ ହେବା ପାଇଁ ଆମକୁ x ବାଛିବାକୁ ପଡିବ ଯେପରି x ପ୍ଲସ୍ ର 4 ସଙ୍କେତ ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍ କାରଣ pi ଦ୍ two ାରା ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ ମୂଳ ଦୁଇଟି ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲସ୍ ଯେହେତୁ ଆମେ ଛୋଟ p

ଖୋଜିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ | ଆମେ x କୁ ବାଛିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ ଯେହେତୁ x ପ୍ଲସ୍ ର ସାଇନ ହେଉଛି ଚାରିଟି ହେଉଛି ସର୍ବ ବୃହତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସକରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ଗୋଟିଏ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଆମେ p ର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଦ୍ by ାରା pi ସହିତ ସମାନ ହେବ | ମୂଳ ଦୁଇଟି କିନ୍ତୁ ଏହା କେବଳ n ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆମେ n କୁ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବା ତେବେ ଆମେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ p ସାଇନ x ସମାନ ପାଇ ମାଇନସ୍ p cos x ପାଇବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ପୁନ arr ସଜାଇବା ତେବେ ଆମେ କଣ କରିବା | ତାପରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଆହା p times cos x minus sin x ଦୁଇଟି ଉପରେ pi ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏପରିକି ଆମେ ଏହାକୁ p int ଭାବରେ ଲେଖିବା | o ଦୁଇଥର ବର୍ଗ ମୂଳ ଏବଂ ତା'ପରେ ଏହା cos x ରୁ ଗୋଟିଏ ରୁ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଦୁଇଟି ପାପ x ରେ ପରିଣତ ହେବ ଯାହା x ର ପ୍ଲସ୍ y ଭାବରେ ଚାରି ଉପରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ କିନ୍ତୁ ଏହା ଏଠାରେ cos ର ସର୍ବ ବୃହତ ସମ୍ଭାବନା | ଚାରିଟି ଦ୍ୱାରା x ପ୍ଲସ୍ ପିଏ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ତେଣୁ p ର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସକରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ତଥାପି ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ଆମେ ମଧ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ n ପାଇଁ ଏହିପରି ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବା ଏବଂ ସାଧାରଣତ end ଆମେ ଯାହା ଦେଖିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଏକ ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣ | ଜେନେରାଲ୍ n କେବଳ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବ ଯଦି ଏହାକୁ n ପ୍ଲସ୍ 1 ର ଶକ୍ତିରେ ମାଇନସ୍ 1 ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଆଣିବି କିମ୍ବା ଦୁ sorry ଖିତ, ତେବେ ସାଇନ x କୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନେବା ସହଜ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା କ୍ଷମତାକୁ ମାଇନସ୍ ରେ ପରିଣତ ହେବ | n cos x plus sine x ର ମାଇନସ୍ ଦୁଇରୁ ଦୁଇ n କୁ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଏହି ଶବ୍ଦ ମାଇନସ୍ କାରଣରୁ ଗୋଟିଏ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ଜିନିଷ ଯାହା ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହୁଏ, ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଆହୁରି ଲେଖିବା ଯେପରି ଆମେ ମୂଳକୁ ଦୁଇଟି ବାହାରେ ନେଇଥାଉ ଆମେ ମୂଳକୁ ଭିତରକୁ ଭିତରକୁ ଆଣିବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଉଭୟ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏବଂ r ଉପରେ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବା ତେବେ ଏଠାରେ ଦେଖିବା | ଆମେ ଯାହା ଦେଖିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ p ଯେକ ways ଣସି ପ୍ରକାରେ ଆମେ ସକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଚାହୁଁଥିଲୁ
ତେଣୁ ମୋଡ୍ p କୁ ଦୁଇର ବର୍ଗ ମୂଳରେ ପରିଣତ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଜିନିଷର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦର ସର୍ବ ବୃହତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ତଥାପି ଗୋଟିଏ କାରଣ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ | n ର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ହେଉନା କାହିଁକି ଏହା ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ସର୍ବ ବୃହତ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଅଟେ ଏବଂ ତାହା ଦୁଇ n ମାଇନସ୍ ର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟରେ pi ଦ୍ two ାରା ସମାନ ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଏଠାରୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା ସହଜ | n ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଏହି ଜିନିଷକୁ pi ସହିତ ସମାନ n ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ଜିନିଷକୁ pi ଦ୍ two ାରା ସମାନ ପାଇଥାଉ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ n କୁ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ତେବେ ଯଦି ଆମେ ଚେଷ୍ଟା କରୁ ତେବେ ଏଠାରେ ତିନୋଟି ପାଇ ପାଇଥାଉ | n ମାଇନସ୍ ଦୁଇ କିମ୍ବା n ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା n ର ଦୁଇ କିମ୍ବା ବୃହତ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଦୁଇ ଦ୍ pi ାରା ପାଇ ପାଇବ ନାହିଁ ବଡ଼ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବ କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ଆମକୁ p ର କ୍ଷୁଦ୍ରତମ ସକରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ,
ତେଣୁ n କୁ ସମାନ ଭାବରେ ବାଛିବାକୁ ପଡିବ | ଶୂନ କିମ୍ବା n ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ପାଇଁ ଛୋଟ ସକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ b କୁ ବାହାରକୁ ଆସେ | e p ଦୁଇଟି ମୂଳ ଦ୍ pi ାରା pi ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ସମାପ୍ତ କରେ
ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଉପରେ ଏହି ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରିବୁ ଯାହା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ବିପରୀତତା ଜାଣିବା | ତାପରେ ଧନ୍ୟବାଦ

Prutor@IITK