ଲେକ୍ଚର୍ in ରେ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ଚାରିଟି ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଏବଂ ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ y ସାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ୟ ସାଇନ 2x ସାଇନ 3x କୋସ 2x କୋସ 3x ପାଇଁ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଆଜିର ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଅଧିକ ପାଇବୁ | ଦୁଇଟି କୋଣର ରାଶିର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି କୋଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଦୁଇ କୋଣର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଏବଂ ଏକ କୋଣର ତିନିଥର ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ ଏବଂ x ର କସେକାଣ୍ଟ ଏବଂ x ର ସେକେଣ୍ଟ୍ ପରି କିଛି ଟ୍ରାଇଗୋନେମେଟ୍ରି ଫଙ୍କସନ୍ ପ୍ରବର୍ତ୍ତାଇବ | ଆସନ୍ତୁ ଟାନ୍ x ଏବଂ ଟାନ୍ y ଦୃଷ୍ଟିରୁ x ପ୍ଲସ୍ y ପାଇଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଆଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ଯେହେତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x ର ଟାନ୍ ପରିଭାଷିତ ହୁଏ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ x ଦୁଇଟି ଦ୍ pi ାରା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ଅଟେ

ତେଣୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାଉଛି | କେବଳ ବ valid ଧ ହୁଅ ଯେତେବେଳେ x ପ୍ଲସ୍ y ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଥର ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ନୁହେଁ, ଯେହେତୁ x ର ଟାନ୍ ହେଉଛି x x ଦ୍ x ାରା x x

ତେଣୁ ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ y ପୂର୍ବର x ପ୍ଲସ୍ y ଉପରେ x ପ୍ଲସ୍ y ସହିତ ସମାନ | ବକ୍ତୃତା ଆମେ si ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଲୁ | ne of x plus y ଏବଂ cos of x plus y

ତେଣୁ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ x x plus y ର ସାଇନ x cos y plus cos x sine y କୁ cos x cos y minus sine x sine y ଉପରେ ଲେଖିବା | cos x cos y ଆମେ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ cos x cos y ଦ୍ div ାରା ବିଭକ୍ତ କରୁ, ଆମେ tan x ପାଇଥାଉ କାରଣ cos y cos y ସହିତ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହିପରି ଆମେ ସାଇନ x cos y କୁ cos x cos y plus cos x ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିଥାଉ | ସାଇନ y କୁ cos x cos y ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଟାନ୍ x ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଟାନ୍ y ଏହା ଏକ ଏବଂ ଏହା ଟାନ୍ x ଥର ଟାନ୍ y

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଟାନ୍ ସହିତ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ର ସମାନତା ପାଇବୁ | y ର x ର ଏକ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଉପରେ y ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବ valid ଧ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ସମସ୍ତ xy ଏବଂ x ପ୍ଲସ୍ y ଏହି ତିନୋଟି ନୁହେଁ, ସେମାନେ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଗୁଣ ଗୁଣ ନୁହଁନ୍ତି କାରଣ x ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ହେଲେ x ର ଟାନ୍ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇ ନାହିଁ | pi ଦ୍ two ାରା ଏହା ସୀମାହୀନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଆପଣଙ୍କୁ ଦୁଇଟି କୋଣର ରାଶି ର ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ସମ୍ପର୍କ ଦେଇଥାଏ | ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ପରି ଦୁଇଟି କୋଣର ପୃଥକ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟସ୍ ପରି ପୁନ essed ସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ x x ମାଇନସ୍ y ର ଟ୍ୟାନ୍ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ କାରଣ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ y ର ଟାନ୍ ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ପୁଣି ବ୍ୟବହାର କରୁ | ମୁଖ୍ୟତ this ଏହି ସମୀକରଣରେ ଆମେ y କୁ ମାଇନସ୍ y ସହିତ ବଦଳାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ y ର 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଉପରେ ମାଇନସ୍ y ର ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ପାଇଥାଉ ଯାହା ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ଠାରୁ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ x ର ଟାନ୍ ହେଉଛି x ର ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ | ମାଇନସ୍ y ର ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ y ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ x ଟାନ୍ y ସହିତ ଟାନ୍ x ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ y ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ଲାଇଡ୍ ଠାରୁ ଟାନ୍ ଦୁଇ x ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଗଣନା କରିବା | y ଏକ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x ଟାନ୍ y ଉପରେ ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ y ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ y ସହିତ x କୁ ବଦଳାଇବା ଯାହା ହେଉଛି x ପ୍ଲସ୍ x ର ଟାନ୍ ଯାହା ଦୁଇଟି x ର ସମାନ ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ x ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ଅଟେ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଉପରେ tan x କିନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଏହା ଯେତେବେଳେ tw କୁ ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ | ଷଣ୍ two ଦ୍ by ାରା pi ର ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ନୁହେଁ ଏବଂ x ମଧ୍ୟ ଅଟେ କାରଣ ଯଦି x ଦ୍ pi ାରା ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ଅଟେ ତେବେ ଏହି ଟାନ୍ x ଏଠାରେ ଏବଂ ଏହି ଟାନ୍ x ମଧ୍ୟ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇ ନାହିଁ ଆମେ ଟାନ୍ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇପାରିବା | ତିନୋଟି x ପୁନର୍ବାର x ପ୍ଲସ୍ y ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଟାନ୍ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରୁ ଦେଖିଛୁ ଯେ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ y ଏକ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x ଟାନ୍ y

ତେଣୁ y କୁ ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ବଦଳାଇବା | ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ସମାନ ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଦୁଇ x ଉପରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x ଉପରେ ଟାନ୍ ଦୁଇ x ରେ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରୁ ଟାନ୍ ଦୁଇ x ର ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯାହାକୁ ମୁଁ ତୁମର ସୁବିଧା ପାଇଁ ଏହାକୁ ପୁନ repr ପ୍ରକାଶିତ କରେ | x ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଉପରେ ଦୁଇଟି ଟାନ୍ x

ତେଣୁ ସେହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଟାନ୍ x ଉପରେ 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଉପରେ 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x ଥର 2 ଟାନ୍ x ଦ୍ 1 ାରା 1 ମାଇନସ୍ ଟାଇମ୍ ବର୍ଗ x ଏବଂ ତା’ପରେ ଗୁଣନ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ସହିତ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକରଣ ଆମେ ଟାନ୍ th ପାଇବୁ | ree x ଟାନ୍ x ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଏବଂ ଦୁଇଟି ଟାନ୍ x ଯାହା ଦ୍ the ାରା ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଯାହା ସମାନ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହି ଆରେସ୍ ଖୋଲିବା ପରେ ଆମେ ଶେଷରେ ପାଇଥାଉ | ଟାନ୍ ତିନି x ତିନୋଟି ଟାନ୍ x ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ କ୍ୟୁବ୍ x ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଏକ ମାଇନସ୍ ତିନି ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଉପରେ ପୁନର୍ବାର ଏହା ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ତିନୋଟି x ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ, ଆମେ କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ଫଙ୍କସନ୍ କଟ୍ x ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଆମ ପାଖରେ ଥିଲା | ପରିଭାଷିତ ହୋଇଛି ଯେ କୋଟ୍ x ଟାନ୍ x ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଆମେ cot x ଏବଂ cot y ଦୃଷ୍ଟିରୁ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ x plus y ର cotangent ହେଉଛି | x ପ୍ଲସ୍ y ର ଗୋଟିଏ ଉପରେ ଏବଂ ଆମେ ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ y ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଜାଣୁ ଯାହା ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ y ଟାନ୍ x ପ୍ଲସ୍ y ଉପରେ 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x ଟାନ୍ y ଉପରେ ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏଠାରେ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣରେ ଆମେ କୋଟ୍ x ପ୍ଲସ୍ ପାଇଥାଉ | y ଏକ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ x tan y ସହିତ tan x plus 10 y ବର୍ତ୍ତମାନ divi ସହିତ ସମାନ | ଟାନ୍ x ଟାନ୍ y ସହିତ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକୁ ଡେଙ୍ଗ୍ କର tan y on tan x tan y

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହା ବାତିଲ ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଏଠାରେ ସମୟ y ଏହି ବାତିଲ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ଏଠାରେ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ଟାନ x ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଟାନ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଉପରେ ଟାନ x ଉପରେ ଟଟ x ଉପରେ | is cot y

ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଏଠାରେ cot x times cot y ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଉପରେ tan y ଉପରେ ଏଠାରେ cot y one tan x is x

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଆମେ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୋଟ୍ ସହିତ ସମାନ, cot x cot y minus one on cot x plus cot y ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେହେତୁ x ର cotangent ହେଉଛି tan x ଉପରେ ଯାହାକି x ର cotangent ର ସାଇନ ଉପରେ x ର କୋସାଇନ୍ ଅସୀମତା ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ହୋଇଯାଏ ଯେତେବେଳେ x ର ସାଇନ ଶୂନ୍ୟକୁ ଯାଏ ଯାହା x ଯେତେବେଳେ pi ର ଏକାଧିକ ହୋଇଥାଏ |

ତେଣୁ x ପ୍ଲସ୍ y ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଭଲ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ x ପ୍ଲସ୍ y ଏକାଧିକ ନୁହେଁ | ପି ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଆହା ଠାରୁ x ପ୍ଲସ୍ y ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ର ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଆମେ x ମାଇନସ୍ y ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇପାରିବା | ଟାନ୍ x ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ

ତେଣୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ x ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ମଧ୍ୟ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ x ମାଇନସ୍ y ର କୋଡ୍ ଏଠାରେ y କୁ ମାଇନସ୍ y ସହିତ ବଦଳାଇ ଆମେ x ର କୋଟ୍ କୁ x x ପ୍ଲସ୍ କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟରେ ପାଇବୁ | ମାଇନସ୍ y ର ମାଇନସ୍ y ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ କାରଣ x ର କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ y ର ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ପାଇଁ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ,

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ କୋଟ୍ x କୋଟ୍ y ଉପରେ କୋଟ୍ y ମାଇନସ୍ କୋଟ୍ x ହେବ ଏବଂ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପୁଣି ଭଲରେ ଅଛି | କେବଳ ପରିଭାଷିତ ହୁଏ ଯେତେବେଳେ x ମାଇନସ୍ y pi ର ଏକାଧିକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଠିକ୍ ଯେପରି ଆମେ ଦୁଇଟି x ର ଟାନ୍ ଏବଂ ତିନୋଟି x ର ଟାନ୍ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ ପାଇଲୁ, ଆମେ x ର କୋଟ୍ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ ପାଇପାରିବା | x

ପ୍ଲସ୍ y ହେଉଛି x ର କୋଟ୍, x ର କୋଟ୍ ଉପରେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ | ପ୍ଲସ୍ କୋଟ୍ y ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି y କୁ x ସହିତ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ବଦଳାଇବା

ତେଣୁ y ସହିତ x ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି x ର କୋଟ୍ cot x ରେ cot x ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି କୋଟ୍ ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ ଦୁଇଥର ବିଭକ୍ତ | cot x

ତେଣୁ ଆମେ x ର cot ପାଇଁ ଦୁଇଟି x ର cot ପାଇଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇଲୁ ଏବଂ ସେହିଭଳି ଆମେ x ର cot ପାଇଁ x x ର cot ପାଇଁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ମଧ୍ୟ ପାଇପାରିବା | x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି x ଯାହାକି ତିନୋଟି x ସମାନ x ର କୋଟ୍ ସହିତ ଦୁଇଟି x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏରେ x ର କୋଟ୍ ଉପରେ ଏବଂ ଦୁଇଟି x ର ଅଂଶ ଉପରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରୁ ଦୁଇଟି x ର କୋଟ୍ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ବ୍ୟବହାର କରୁ

ତେଣୁ ଆମେ x ର କୋଟ୍ ପାଇଥାଉ | ଦୁଇଟି x ର ଖଟରେ କୋଟ ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଖଟ x ଉପରେ ଥିଲା

ତେଣୁ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକୁ ଦୁଇ ଖଟ x ସହିତ ବ lying ାଇବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଶେଷରେ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ପୁନର୍ବାର ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ତିନୋଟି x ପାଇର ଏକାଧିକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ | ଆମେ କୋଟାନେଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଟାନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ଏକ ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ କରିଥିଲୁ | କସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ନାମକ ଅନ୍ୟ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ଫଙ୍କସନ୍ ର ନାମ କୋସେକାଣ୍ଟ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସାଧାରଣତ short ସଂକ୍ଷେପରେ କୋସେକ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏବଂ ଏହାକୁ x ର କୋସେକ ଭାବରେ ସାଇନ x ଉପରେ ସମାନ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହି ପରିଭାଷାରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଅନୁସରଣ କରେ | କୋସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଡୋମେନ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ସମସ୍ତ ରିଅଲ୍ ନମ୍ବରର ସେଟ୍ ଅଟେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ x ର ଯେକ x ଣସି x ରିଅଲ୍ ମୋଡ୍ ପାଇଁ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ କିନ୍ତୁ କୋସେକାଣ୍ଟ x ପାପ x ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ସମ୍ପର୍କରୁ ଏବଂ ଏହି ସତ୍ୟ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ କ x ଣସି x ରିଅଲ୍ ପାଇଁ କସେକାଣ୍ଟ x ର ମୋଡ୍ ସର୍ବଦା ସମାନ ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରୁ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ କୋଜେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପରିସର

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ବ୍ୟବଧାନରେ ପ୍ରଥମ ବ୍ୟବଧାନର ମିଳନ | ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ସହିତ ମାଇନସ୍ ଏକ ୟୁନିଅନ୍ ସହିତ

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏର ମୂଲ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ବ୍ୟବଧାନ ସହିତ ସେଟ୍ ୟୁନିଅନରେ ରହିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି କୋସେକାଣ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟର ପରିସର ସେଟ୍ | y ଆମେ କସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବହୁ ଲୋକପ୍ରିୟ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ହେଉଛି ସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ନାମଟି ସଂକ୍ଷେପରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖୁ ଯେହେତୁ ସେକ୍ ସେକେଣ୍ଡ x କୁ cos x ଉପରେ 1 ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି ଏବଂ

ତେଣୁ ସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଡୋମେନ୍ ସମାନ ହେବ | cos ଫଙ୍କସନ୍ ର ଡୋମେନ୍ ଯାହା ସମସ୍ତ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ ଅଟେ ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଠିକ୍ ସେହିପରି ଏବଂ କୋସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ପରି ଯେହେତୁ cos x ର କ real ଣସି x ରିଅଲ୍ ମୋଡ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ସଂଜ୍ଞା ଅନୁସରଣ କରେ | ଯେକ any ଣସି x ରିଅଲ୍ ମୋଡ୍ ପାଇଁ ସେକାଣ୍ଟ x ପାଇଁ 1 ରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ ସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପରିସର ପୁଣି କୋସେକାଣ୍ଟ ଫଙ୍କସନ୍ ପରିସର ସହିତ ସମାନ ଯାହା ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାର ମିଳନ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ ୱାନ୍ ୟୁନିଅନ୍ ଏକ ଅସୀମତା ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ବିଭିନ୍ନ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକ ପରିଚୟ ଏବଂ ସମ୍ପର୍କ ଶିଖିଛୁ ଏବଂ ରାଶି ଏବଂ ପାର୍ଥକ୍ୟ ପାଇଁ ଟ୍ୟାଙ୍ଗେଣ୍ଟସ୍ ଏବଂ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି | ରାଶି ଏବଂ କୋଣର ପାର୍ଥକ୍ୟ ଆସନ୍ତୁ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଏହା ଦର୍ଶାଇବାକୁ କୁହାଯାଏ ଯେ ଏହି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦୁଇଟି x ର କୋଟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନର ମୂଳ ଧାରଣା ହେଉଛି s ାଞ୍ଚା ଖୋଜିବା ଏବଂ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ପରିଚୟକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପାଇଁ ଯାହା ଆମେ s ାଞ୍ଚାରେ ଶିଖିଛୁ ଯାହାକୁ ଆପଣ ପ୍ରଶ୍ନର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏଠାରେ ଦେଖନ୍ତି ଆମେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଦୁଇଟି କୋସାଇନ୍ ର ସମଷ୍ଟି ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ମନେ ରଖନ୍ତି ଆମର ଏହି ପରିଚୟ ଥିଲା | b ର ଏକ ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଦୁଇଥର କୋସ୍ ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ଦୁଇଗୁଣ ସହିତ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଉପରେ ଦୁଇଥର ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ ଶିକ୍ଷା ଦିଆଯାଇଥିଲା ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟର ସ୍ଲାଇଡ୍ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏହି ପରିଚୟ ଦେଖାଇଛୁ | cos a plus cos b ର ଦୁଇଗୁଣ cos a plus b ସହିତ ଦୁଇଥର cos minus b ର ଦୁଇଗୁଣ ସମାନ ହେବା ଏବଂ ଯେହେତୁ ଆମେ ଏହି pattern ାଞ୍ଚାକୁ ଏଠାରେ ପାଇଥାଉ cos a

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସାତ xb ତିନି x

ତେଣୁ a ରଖିବା ଦ୍ୱାରା | ସାତ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ହେବ | ତିନୋଟି x କୁ ଯୋଗ୍ୟତା ଯାହା ଆମେ ପାଇଥାଉ ସାତ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ତିନି x ର ଦୁଇଗୁଣ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦଶ x ର ଦଶ ଅଟେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିବା ଦ୍ five ାରା ଆପଣଙ୍କୁ ପାଞ୍ଚ x ର କୋସ୍ ଦେବ ଏବଂ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଚାରି x ଅଟେ | ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି x ହେବ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି x ର କୋସ୍ ଏବଂ ତା’ ପରେ ନାମକରଣରେ ଆମେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ b ଫର୍ମର ଏକ pattern ାଞ୍ଚା ଦେଖିବା ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଲେକ୍ଚର୍ ତିନିରେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ ଆଲୋଚନା କରାଯାଇଥିଲା ଯାହା ମୁଁ ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣଙ୍କ ସାମ୍ନାରେ ପୁନ oduc ପ୍ରକାଶିତ କରେ |

ତେଣୁ ସାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ ପାପ b ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଉତ୍ପନ୍ନ ହେଲା

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ମୋତେ ଏହାକୁ ପୁନ r ଲିଖନ କରିବାକୁ ଦିଅ, କାରଣ ତୁମେ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ b କୁ ଦୁଇଥର କୋସ୍ ପ୍ଲସ୍ b ର ଦୁଇଗୁଣ ସହିତ ଏକ ମାଇନସ୍ b ଉପରେ ଦୁଇଥର ସମାନ | ସାତ x ଏବଂ b କୁ ତିନି x ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ଦ୍ three ାରା ଆମେ ତିନି x ର ସାତ x ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ର ଦୁଇଗୁଣ କୋସ୍ ପ୍ଲସ୍ b ର ଦୁଇଗୁଣ କୋସ୍ ପାଞ୍ଚ x ଏବଂ ଦୁଇଟି ଉପରେ ମାଇନସ୍ b ଦୁଇ x ହେବ

ତେଣୁ ଆମେ

ତେଣୁ ପରିଶେଷରେ ଆମେ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଏହି ଆହା ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ସ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଏବଂ ଏହା ନାମକରଣ ପାଇଁ | nd ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ବିଭାଜନ କରିବା ଏହା ଏହାକୁ ବିଭାଜନ କରିବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଏଠାରେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ସମାନ ହେବ 2 cos 5 x କୁ cos 2 x ରେ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ନାମଟି ଏହା ସହିତ ସମାନ | ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଏଠାରେ 2 କୋସ୍ ପାଞ୍ଚ x ଦୁଇଥର ସାଇନ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ଏବଂ ଦୁଇଟି ବାତିଲ୍ cos ପାଞ୍ଚ x ଏବଂ cos ପାଞ୍ଚ x ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ପାପ ଦୁଇ x ଉପରେ cos ଦୁଇ x ଯାହାକି ଦୁଇ x ର ଖଟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଡାହାଣ ହାତ ଅଟେ | ଏଠାରେ ଏବଂ ଏହା ସତ୍ୟର ପ୍ରମାଣକୁ ସମାପ୍ତ କରେ ଯେ ଏହା ଏହା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଯାହା ଶିଖିଲୁ ତାହା ପ୍ରଶ୍ନର s ା s ୍ଚା କିମ୍ବା ସେଠାରେ ଥିବା ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଗୁଡିକରେ ଖୋଜି ବାହାର କରିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ଆହା ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଯାହା କିଛି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରିପାରିବା ତାହା ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଏଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଆହା କରିବା ପାଇଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ cos a plus cos b s ାଞ୍ଚାଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଏକ ମାଇନସ୍ ସାଇନ୍ b କୁ ପାପ କରିଥାଉ ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ cos ଏବଂ ସାଇନର ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରିଥାଉ ଯାହା ବାତିଲ୍ ହୋଇଗଲା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମାନ ପ୍ରଶ୍ନର ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଉତ୍ତର ଦିଅ | ତିନୋଟି କୋସାଇନ୍ ର ସମଷ୍ଟି

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଏବଂ ଏହାକୁ ଯୋଡିବା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏହି ଦୁଇଟିର ରାଶିରେ ଯୋଡିବା କିମ୍ବା ଆମେ ପ୍ରଥମେ cos ତିନୋଟି x ଏବଂ cos ପାଞ୍ଚ x ଏବଂ ପରେ cos ଚାରି x ଯୋଗ କରିବା ଦ୍ which ାରା କେଉଁ ଉପାୟରେ | ଆମେ ଏହା ସହିତ ଯିବା କି cos cos x ସହିତ cos ଚାରି x ସହିତ cos ଚାରି x ଯୋଡିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ cos ପାଞ୍ଚ x ଯୋଗ କରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ cos ପାଞ୍ଚ x ଯୋଗ କରିବା

ସମସ୍ୟା ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ cos ତିନି x ଏବଂ cos ଚାରି x ଯୋଡିବା ଯଦି ତୁମେ cos ପାଇଁ ସୂତ୍ର ମନେ ରଖିବ | ଏକ ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ b ଏହା ଦୁଇଟି କୋସ୍ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି cos ସାତ x ଦ୍ two ାରା

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଦୁଇଟିକୁ ତିନୋଟି x ଏବଂ b କୁ ଚାରି x ହେବା ପାଇଁ ନିଅ, ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ଯୋଡ଼ୁ | ଆମେ ଦୁଇଥର cos ସାତ x ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଥର ଏବଂ ଦୁଇଥର cos x ଦ୍ two ାରା ସମସ୍ୟା ହେଉଛି, ତେବେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର cos ପାଞ୍ଚ x ସହିତ କ common ଣସି ସମାନତା ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏକ ସାଧାରଣ ଜିନିଷ ବାହାର କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟକର କାରଣ ଶେଷରେ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଆମକୁ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଚାରି x ଆବଶ୍ୟକ , ତେଣୁ ଏହାକୁ ଯୋଡିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ଏହା ପ୍ରଥମ ଅଟେ | ସଠିକ୍ ରଣନୀତି ନୁହେଁ ଏହା ପରୀକ୍ଷାରେ ସମୟ ନଷ୍ଟ କରିବ

ତେଣୁ ଅନ୍ୟ ବିକଳ୍ପଟି ତିନି x ଏବଂ ପାଞ୍ଚ x ଯୋଡିବା ହୋଇପାରେ ଏବଂ ଏହା ଭଲ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ତିନୋଟି x ଯୋଡିବ, ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ତିନୋଟି x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ପାଞ୍ଚ x ଲେଖିବ | ତୁମେ ଯାହା ପାଇଛ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଥର cos ର ଚାରି x ଗୁଣ cos ର x

ତେଣୁ ଏହା cos 3 x plus cos 5 x ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମକୁ cos 4 x ମଧ୍ୟ ଯୋଡିବା ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଭଲ କଥା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏହି cos 4 x ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍

ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ଆହୁରି ଯୋଡିବା ସହଜ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହି cos 4 x ଅନ୍ୟ ଏକ ଜିନିଷ ହେଉଛି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ 4 x ଅଛି

ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ତିନି x ଏବଂ ଚାରି x ଯୋଡିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଏହି ମୂଳକୁ ନେବା ଉଚିତ, ପ୍ରଥମେ ଆମେ ତିନି x ଯୋଡିବା ଉଚିତ | ଏବଂ ପାଞ୍ଚ x ପ୍ରଥମେ ତେଣୁ ତା’ପରେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଲେଖାଯାଇପାରିବ

ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ num ର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଦୁଇ cos ଚାରି x ଗୁଣ cos x ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହାକି cos ତିନି x ଏବଂ cos ପାଞ୍ଚ x ର ସମଷ୍ଟି ଏବଂ ତା’ପରେ cos ଚାରି x

ତେଣୁ cos ଚାରି x ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏହାକୁ cos ଚାରି x ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି cos x ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ସମାନ କାରଣ ପାଇଁ, ଆମେ ସାଇନ ପାଞ୍ଚ x ସହିତ ପାପ ତିନି x ଯୋଡିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ ସଙ୍କେତ b ର ସୂତ୍ର ମନେ ରଖିବ ଏବଂ ଏହା ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ସାଇନ ପ୍ଲସ୍ b ଓଭର ସହିତ ସମାନ ହେବ | 2 ରୁ ଅଧିକ ମାଇନସ୍ b ର 2 ଗୁଣ

ତେଣୁ 3 x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ପାଞ୍ଚ x ର ସାଇନ ଚାରି x ର ଦୁଇଗୁଣ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ କାରଣ a ତିନି x ଏବଂ

ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦୁଇଟି ଉପରେ ଆଠ x ଏହା ଚାରି x କୁ a ର cos ରେ ପରିଣତ କରେ | ମାଇନସ୍ b ଦ୍ two ାରା so

ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ନାମ ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ହେବ ଆମେ କେବଳ ଚାରି x ସାଇନ୍ କରିବା ପାଇଁ ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଯୋଡିବା ଯାହା ଦ୍ sin ାରା ଆମେ ପାପ ଚାରି x ପୁଣି ସାଧାରଣ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଚାରି x ଥର ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି cos x ଭାବରେ ଲେଖିବା

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ଭେଦକାରୀ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ନାମ ଏବଂ ତା’ପରେ ଶେଷରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବିଭାଜନ କରିବା | ଡେମେନିନେଟର ଦ୍ num ାରା ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ଶବ୍ଦ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 cos x ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଏବଂ ଡେନୋମିନେଟରରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ବିଭାଜନ କରିବା ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ cos 4 x କୁ ପାପ 4 x ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିଥାଉ ଯାହା ଡାହାଣ ସହିତ ସମାନ | ହାତ ପାର୍ଶ୍ୱ ଯାହାକି ଖଟ 4x ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଯେ କେଉଁ କାରକକୁ ପ୍ରଥମେ ଯୋଡାଯିବା ଉଚିତ ତାହା ନଚେତ୍ ଏହା ସମୟ ନଷ୍ଟ ହୋଇପାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ମଜାଦାର ସମସ୍ୟା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ କହୁଛି | 18 ଡିଗ୍ରୀ ସାଇନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ବୁ realize ିପାରୁଛୁ ଯେହେତୁ x ର ସାଇନ 2 ମାଇସ x ଦ୍ୱାରା pi ର cos ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ୟ ଏକ ପରିଚୟ ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ 36 ଡିଗ୍ରୀର ସାଇନ 54 ର କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ | ଡିଗ୍ରୀଗୁଡିକ ଆମେ 36 ଏବଂ 54 କୁ ବାଛିବାର କାରଣ ହେଉଛି ସର୍ବପ୍ରଥମେ ସେମାନେ 90 ଡିଗ୍ରୀ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯୋଗ କରନ୍ତି ଅନ୍ୟ କାରଣ ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ ଉଭୟ 18 ଡିଗ୍ରୀର ଗୁଣନ ଅଟନ୍ତି

ତେଣୁ ସାଇନ 2 ଥା ଏବଂ କୋସ 3 ଥା ପାଇଁ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବା ପାଇଁ ଧାରଣା | t ଟିଟା ସହିତ 18 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଥାଟା ସହିତ 18 ଡିଗ୍ରୀ 2 ଥାଟା 36 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ 3 ଥା 54 ଡିଗ୍ରୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ 2 ଥାଟା 2 ସାଇନ ଥେଟା କୋସ ଥାଟା ଏବଂ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଜାଣୁ ଯେ ତିନୋଟି ଥା ର କୋସ ଚାରି କୋସ ଅଟେ | କ୍ୟୁବ୍ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି କୋସ୍ ଥାଟା ଏହି ଦୁଇଟି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯାହା ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ରେ ପାଇଥିଲୁ

ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଏହାଠାରୁ ଅଷ୍ଟାଦଶ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ସମାନ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ 2 ସାଇନ ଥେଟା କୋସ୍ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 4 କୋସ୍ କ୍ୟୁବ୍ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 3 | cos theta ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହା ସାଇନ ଦୁଇଟି ଥାଟା ଏବଂ ଏହା cos ତିନୋଟି ଥାଟା ଏବଂ ଅଟା ଅଠର ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ cos theta ଏହି ସବୁ ଶବ୍ଦରେ ଏକ ସାଧାରଣ କାରଣ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ cos theta ଭାବରେ 2 ରେ ଲେଖିବା | ସାଇନ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 4 କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ସମାନ ଶୂନ୍ୟ କିନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମାଧାନ ହେଉଛି ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଏହି ଶବ୍ଦଟି 0 କିନ୍ତୁ ଥାଟା ପାଇଁ 18 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 18 ଡିଗ୍ରୀର କୋସ୍ 0 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ |

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବାର ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ହେଉଛି ଯଦି ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଅଟା ଅଷ୍ଟାଦଶ ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ, ଏହି ସମୀକରଣ ଚାରି କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପାପ ଥିଟା ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ଶୂନ୍ୟ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ସମାନ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ 4 ମାଇନସ୍ 4 ସାଇନ ବର୍ଗ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 2 ସାଇନ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 3 ସମାନ 0 ଏବଂ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନେଇଯିବା ଯାହାକି 4 ସାଇନ ବର୍ଗ ଥାଟା ଏବଂ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ଅଠର ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ଥାଟା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ହେଉଛି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏଠାରେ ପାପ ଥାଟାରେ ଏକ ଚତୁର୍ଭୁଜ ବହୁଭୂତ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ z ଏହାକୁ ପାପ ଥିଟା ବୋଲି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ଚାରି z ବର୍ଗ ଏବଂ ଦୁଇଟି z ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣର ଦୁଇଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମାଧାନ ଅଛି ଏବଂ ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକ z ସମାନ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ କୋଡ଼ିଏରୁ ଆଠଟି ହୋଇଥିବାରୁ ଅଷ୍ଟାଦଶ ଡିଗ୍ରୀର ସଙ୍କେତ ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ | ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମାର୍ଗ ଯାହା ଅର୍ଥ କରେ ଏଠାରେ ପ୍ଲସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଅଛି

ତେଣୁ ଶେଷରେ ଆମେ 18 ଡିଗ୍ରୀର ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ରୁଟ୍ ଉପରେ 20 ରୁ 8 ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକି ପାଞ୍ଚଟି ମାଇନସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ଆଗକୁ

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଆମକୁ ପୁନର୍ବାର ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଯେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଉଭୟ ସମାନ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଥିବା ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦେଖିବା ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x ର କସେକାଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଉପରେ | ସାଇନ x ଏବଂ x ର କୁଟୀର

କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଟାନ x ଉପରେ ଗୋଟିଏ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସାଇନ x ଉପରେ x ର କୋସାଇନ୍ ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ ଏହା x ର ସାଇନସ୍ ଦ୍ x ାରା x ର ଏକ ମାଇନସ୍ କୋସାଇନ୍ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ମାଇନସ୍ କୋସାଇନ୍ | x ର ଏଠାକୁ ଆସିବା ସହିତ ଏଠାରେ ମଧ ଆସେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ସଂଖ୍ୟାକୁ ସମାନ ହେବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଅସୁବିଧାଟି ହେଉଛି ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ cos x ବର୍ଗ ମୂଳ ଭିତରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ cos x ବର୍ଗ ମୂଳ ବାହାରେ ରହିବା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଉପାୟ | ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରିବା | ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ 1 ମାଇନସ୍ cos x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ନାମକରଣ
ତେଣୁ ଆମେ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ବାମ ପାର୍ଶ୍ den ର ନାମକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ କୋସାଇନ୍ x ର ବର୍ଗ ମୂଳ ସହିତ ବ multip ାଇଥାଉ
ତେଣୁ ସଂଖ୍ୟାଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ମାଇନସ୍ cos x ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଆମେ ଚାହୁଁଥିଲୁ | ଏବଂ ଭେଦଟି cos ବର୍ଗ x ଉପରେ ଗୋଟିଏର ମୂଳ ହୋଇଯାଏ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ cos ବର୍ଗ x ହେଉଛି ପାପ ବର୍ଗ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ପାପ ବର୍ଗ x ର ମୂଳ ପାପ x ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ସମାନ ଯାହା ଏଠାରେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଯାହାକି ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ପ୍ରମାଣକୁ ଆହୁରି ଅଧିକ କଠିନ ସମସ୍ୟାର ସମାପ୍ତ କରେ
ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନରେ ଆମକୁ 40 ଡିଗ୍ରୀ ମାଇନସ୍ କୋସାଇନ୍ ର 20 ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ୫0 ଡିଗ୍ରୀର କୋସାଇନ୍ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରଥମେ ଏକ କଠିନ ସମସ୍ୟା ପରି ଦେଖାଯାଏ | କାରଣ ଏହି ସମସ୍ତ କୋଣଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କୋଣ ଯାହା ପାଇଁ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ଆମକୁ ଜଣା ନାହିଁ ଆମେ ସାଧାରଣତ 45 45 ଡିଗ୍ରୀ କିମ୍ବା 30 ଡିଗ୍ରୀ କିମ୍ବା 60 ଡିଗ୍ରୀ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ମନେ ରଖିଥାଉ କିମ୍ବା ବୋଧହୁଏ ଆମେ ଏହାକୁ 15 ଏବଂ 75 ଡିଗ୍ରୀ ପାଇଁ ଗଣନା କରିପାରିବା | ରିସ୍
ତେଣୁ ଏହା ଟିକେ ଭୟଭୀତ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ତା’ ପରେ ଏଠାରେ ଦେଖାଯିବାକୁ ଥିବା କ ick ଶଳ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ପୁଣି ଦେଖୁ ଯେ ଆମେ କୋସାଇନ୍ ଯୋଡୁ ଏବଂ ବାହାର କରୁଛୁ
ତେଣୁ ତୁରନ୍ତ ଆମେ cos a plus cos b ସୂତ୍ରକୁ ସ୍ମରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଉଚିତ ଯାହାକି cos a plus cos b ଅଟେ | ଦୁଇଟି କୋସ୍ ପ୍ଲସ୍ b ଉପରେ ଦୁଇଟି ଉପରେ cos ମାଇନସ୍ b ଉପରେ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା କିଛି ଆଶା ଦେଇଥାଏ କାରଣ ଯଦି ଆମେ ଏହି ତିନୋଟି ଶବ୍ଦରୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ a ଏବଂ b କୁ ବାଛିଥାଉ ତେବେ ହୁଏତ ଏହି cos କୋଣଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ two ାରା କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ b ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି | ଏକ କୋଣ ହୋଇପାରେ ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ କୋସାଇନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଜାଣୁ ଏବଂ ଏହା ଆମକୁ ଏହି ତିନୋଟି କୋଣକୁ ଦେଖି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିପାରେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯଦି ଆମେ 40 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ b ୫0 ଡିଗ୍ରୀ ହେବା ତେବେ ଆମେ 40 ପ୍ଲସ୍ ଦେଖିବା | ୫0 ଦ୍ 2 ାରା ବିଭାଜିତ ହେଉଛି 120 ଦ୍ 2 ାରା 120 ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହାକି 60 ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 60 ଡିଗ୍ରୀର କୋସାଇନ୍ ଅଧା ଅଟେ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ମୂଳକୁ ଏହି ପଥକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା
ତେଣୁ 40 ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ ୫0 ର cos ଏହି ଫର୍ମୁଲାକୁ 2 ଗୁଣ cos ବ୍ୟବହାର କରୁଛି | ୫0 ଡିଗ୍ରୀ 40 କୋସ୍ ୫0 ମାଇନସ୍ 40
ତେଣୁ ତାହା ହେଉଛି ମାଇନୁ | s ଯାହାକି 40 ଉପରେ 2 ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ 20 ାରା 20 ଡିଗ୍ରୀ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ cos 60 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଷାଠିଏ ଡିଗ୍ରୀ cos ଅଧା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଏଠାରେ ରଖିବା ଦ୍ twenty ାରା ଆମେ ଏହାକୁ କୋଡିଏ ଡିଗ୍ରୀର ସମାନ ହେବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅନ୍ତିମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ 0 କାରଣ ଏହା cos 40 ଏବଂ cos ୫0 ର ସମଷ୍ଟି ହେଉଛି cos 20 ଏବଂ ଆମେ ଏଠାରେ cos 20 କୁ ବାହାର କରୁଛୁ
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ହେଉଛି 0. ଏହା ଏକ ଜି ପରୀକ୍ଷାରୁ ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା
ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟା ଦେଖାଯିବା ସହିତ ପୁନର୍ବାର ଆରମ୍ଭ ହେବ | ଅତ୍ୟନ୍ତ ଭୟାନକ କାରଣ ଆପଣ ଥାଟା ଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ୫ ଟିଟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଯାଆନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଆହା ପୁଣି ଆମକୁ ଯାହା କରିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରେ s ାଞ୍ଚା ଦେଖିବା
ତେଣୁ ଏଠାରେ ପ୍ୟାଟର୍ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ମ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ | ଶବ୍ଦଟି ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଭିତରେ କୋଣ ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହେଉଛି ଏବଂ ପୁନର୍ବାର ଏଠାରୁ ଏଠାକୁ ଏହା ଦ୍ୱିଗୁଣିତ ହେଉଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ପୁଣି ଏଠାରେ ଏଠାକୁ ଅଛି
ତେଣୁ ବୋଧହୁଏ ସେଠାରେ ଦେଖାଯାଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି x ର ଟାନାର ସୂତ୍ର ସହଜ ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଦୁଇଟି x ର ଟାନ୍ ମନେ ରଖିବ | ଦୁଇଟି ଟାନ୍ x ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ, ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା, ବାମ ପାର୍ଶ୍ last ର ଶେଷ ଶବ୍ଦଟି ୫ ଟିଟା ର ୫ ଗୁଣ କୋଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯେପରି ଆଠଟି ଥାଟାର କୋଟାଜେଣ୍ଟ ଗୋଟିଏ ଅଟେ | ଟାନ୍ ଆଠ ଥାଟା
ତେଣୁ x କୁ ଚାରି ଥାଟା ସହିତ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ଆମ ପାଖରେ ଆଠ ଥାଟା ର ଦୁଇଟି ଟାନ 4 ଟିଟା ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ 4 ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦ ପାଇବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଓଲଟାଇବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ୫ କୋଟ୍ ୫ | ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ 4 ଏବଂ ଆମେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରୁ ଯେ ଆହା ଏହି କୋଟ୍ ଆଠ ଥାଟା ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଚାରି ଥାଟା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଚାରି ଥାଟା ର ଟାନ୍ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏହା ସହିତ ମିଶାଇବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ
ତେଣୁ ଆଠଟି କୋଟ୍ ଆଠ ଥାଟା ଏବଂ ଚାରି ଟାନ୍ ଚାରି ଥାଟା | ଆଠରୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଟାଇମ୍ ବର୍ଗ ଚାରି ଥାଟା ସହିତ ଦୁଇ ଟାନ୍ ଚାରି ଥାଟା ଏବଂ ଚାରି ଥାଟା ର ଚାରି ଗୁଣ ଟାଙ୍ଗେଣ୍ଟ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ଚାରି ହୋଇଯାଏ ଯାହା 4 ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମର ଏଠାରେ 4 ଟି ଅଛି ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ ସରଳୀକରଣ କରୁ
ତେଣୁ ଏହା ହୋଇଯାଏ |
ତେଣୁ ଏହି ଖ ଚାରି ଥାଟା ଉପରେ 1 ରୁ ଅଧିକ ହୁଏ କାରଣ ଟାନ୍ ଚାରି ଥାଟା ଟାନ୍ ଚାରି ଥାଟା ଟାନ୍ ବର୍ଗ ଚାରି ଥାଟା ଯାହା ଏହି ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ ଚାରି ଥାଟା ସହିତ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ବର୍ତ୍ତମାନ ଟାଟାକୁ ଦୁଇଥର n ଦୁଇ ଥାଟା ଏବଂ ତା’ ପରେ ପ୍ଲସ୍ କୁ ହ୍ରାସ କରେ | ଚାରିରୁ ଦଶ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ସମାନ ପ୍ରକ୍ରିୟାକୁ ପୁନରାବୃତ୍ତି କରୁ ଆମେ ଦୁଇଥର ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଚାରି ଥାଟା ଲେଖୁ କାରଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଶବ୍ଦର ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶବ୍ଦ ଟାନ୍ 2 ଥା ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଟାନ୍ 4 ଥାକୁ ସମୟ 2 ଥା ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଚାହିଁବୁ |
ତେଣୁ ବୋଧହୁଏ ଏହା ହେବ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକତ୍ର କରିଥାଉ ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଆମେ ସେଠାରେ କିଛି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବାତିଲ୍ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହୋଇପାରିବା ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଏହା ହେଉଛି ଧାରଣା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ରାଶି ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ 4 ଟା 4 ଟା ଏବଂ 2 ଥର ଟାନ୍ 2 ଥାଟା | 4 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ ଟାଇମ୍ ବର୍ଗ 2 ଥାଟା ଉପରେ 2 ଟାନ୍ 2 ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ 2 10 ଟାଟା ଦୁଇଟି
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ସରଳୀକରଣ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ ଦୁଇଟି ଟାଟା ଉପରେ ଦୁଇଟି ପାଇବେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଶେଷରେ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଏହିପରି | ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ
ତେଣୁ ଶେଷରେ, ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଟାନ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଟାନ୍ 2 ଥାଟା ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁନର୍ବାର ଟାନ୍ ଥାଟା ଅନୁଯାୟୀ ଟାନ୍ 2 ଥାଟାକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରେ ଯାହା ଦ୍ here ାରା ଏଠାରେ କିଛି ଶବ୍ଦର ବାତିଲ୍ ହୋଇପାରେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 2 ଟିଟା ଟାନ୍ ଅଟେ | 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଷ୍ଟାର୍ଡ ଥାଟା ଉପରେ 2 ଟାନ୍ ଥାଟା

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଟାନ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ସହିତ 2 ଟାନ୍ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ହେବା ଦ୍ this ାରା ଏହା ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଏହି ଟାନ୍ ଟାଟା ସହିତ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯିବ | ଏହି ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ଟାନ୍ ଥାଟା ଦ୍ so ାରା ଶେଷରେ ଯାହା ରହିବ ତାହା ହେଉଛି 1 ଟାନ୍ ଥାଟା ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ କୋଟ୍ ଥାଟା ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ right ାରା ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଥିଲା ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହି କଷ୍ଟସାଧ ସମସ୍ୟାର ପ୍ରମାଣ ସମାପ୍ତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା |

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି ବାମ ହାତଟି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏପରିକି ଏଠାରେ ଆମେ ଏକ pattern ାଞ୍ଚା ଦେଖୁ ଯେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଅଛି ଏବଂ ତା’ପରେ ଦୁଇଟି a ଏବଂ ତା’ପରେ ଚାରି a ଏବଂ ତା’ପରେ ଆଠ a

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ଆମେ ଦେଖୁ | a si gn ଆଠ a ଏବଂ cos four a ଏବଂ ତାହା ତୁରନ୍ତ ଆପଣଙ୍କ ମନରେ ଏକ ଆଲାର୍ମ ଘଣ୍ଟି ବଜାଇବା ଉଚିତ ଯେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 2 ଟିଟା ର ସାଇନ 2 ସାଇନ ଥା କୋସା ଥାଟା

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଥାଟାକୁ ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ ରଖିବା ତେବେ ଏଠାରେ କଣ ହେବ ଆଠଟି ସାଇନ | a ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସାଇନ ଚାରିଟି କୋସ୍ ଚାରିଟି

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଏକ cos 4 ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଆଶାକରାଯେ ଏହି cos 4 କୁ ବାତିଲ୍ କରିବା ଉଚିତ ଯଦି ତୁମେ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଦେଖିବ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ସାଇନ 8 a ଉପରେ ଆଠଟି ଚିହ୍ନ ଏକ ସରଳ ହେବ | ଦୁଇଟି ସାଇନ ଚାରିଟି କୋସ୍ ଚାରିରେ ଆଠଟି ପାପ ଉପରେ

ତେଣୁ ଅତି କମରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମର ଗୋଟିଏ ଶବ୍ଦ ଅଛି ଯାହା lhs ରେ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହା ଠିକ୍ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ହେବ ଯେ ଏହା ସମାନ | cos a into cos two a ଏବଂ ତାହା ସମାନ ଭାବରେ କରାଯାଇପାରିବ କାରଣ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଚାରିଟି ଏହି ଫର୍ମୁଲାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଶବ୍ଦରେ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ଥାଟା ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ସାଇନ ଚାରିଟି ସମାନ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ | cos two a

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଚାରିଟି ଆଠ ସାଇନ ଉପରେ ସମାନ |

ତେଣୁ ଏହା ହିଁ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଲୁ ଯାହା 4 କୁ ସମାନ ସଙ୍କେତ ଦିଏ

ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ପାଇଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଲେଖିଛୁ ଯେ ଚାରିଟି ଚିହ୍ନ ଦୁଇଥର ପାପ ଦୁଇଥର ଦୁଇଥର କୋସ୍ ଦୁଇଥର | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆହା, ଏହି ପାପକୁ ଚାରିଟି ସହିତ ବଦଳାଇ ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇପାରୁ, ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସାଇନ ଉପରେ ଦୁଇ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଉପରେ, ଯଦି ଏପରି ହୁଏ ତେବେ ଏହି ଜିନିଷ ଏହା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏହି କୋସ ପାଇଛୁ | ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ଏଠାରେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ କାରଣ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଦୁଇଟି a

ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ଦୁଇଟି ସାଇନ ବ୍ୟତୀତ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଉପରେ ଦୁଇଟି ସାଇନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ବାତିଲ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ପରେ | ଏହା cos a ଏବଂ cos two a ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା cos a times cos 2a ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ଉଦାହରଣଗୁଡିକ ଦ୍ୱାରା ଯାହା ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହେବା ଉଚିତ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ସର୍ବଦା s ାଞ୍ଚାଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏବଂ ମାର୍ଗ ଅନୁଯାୟୀ ସଠିକ୍ ବିଚାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ପ୍ରମାଣ ପାଇଁ ଅନୁସରଣ କରାଯିବା କାରଣ ଏହି ପ୍ରତିଯୋଗୀତା ମଧ୍ୟରୁ ଅଧିକାଂଶ | ଇ ପରୀକ୍ଷା ସମୟ ସୀମିତ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଜାରି ରଖିବୁ ଯାହା ଆହା ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏହି ପ୍ରକାରର ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ଆରାମଦାୟକ କରିବ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK