ତେଣୁ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଉପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଧିବେଶନକୁ ସ୍ୱାଗତ |
ତେଣୁ ପୂର୍ବ ଅଧିବେଶନ ପରି କେତେକ ଚ୍ୟାଲେ ing ୍ଜର ସମସ୍ୟାକୁ ସମାଧାନ କରିବ ଯାହା ଆମେ ଉଭୟ ବିପରୀତ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ଆହା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ଆହା ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଉପରେ ଶେଷ ବକ୍ତୃତା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା
ତେଣୁ ଆମର ଏଠାରେ ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମର ଆଙ୍ଗଲ୍ ଥାଟା ଅଛି ଯାହା ମାଇନସ୍ ପି 6 ରୁ ମାଇନସ୍ ପି ମଧ୍ୟରେ 12 ମଧ୍ୟରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହା କହୁଛି ଆଲଫା 1 ଏବଂ ବିଟା | 1 ହେଉଛି ଏହି ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣର ମୂଳ ଏବଂ ଆଲଫା ଦୁଇଟି ଏବଂ ବିଟା ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣର ମୂଳ ଯାହାକି ଏହା ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କହିଛି ଯେ ଯଦି ଆଲଫା ବିଟା ଠାରୁ ବଡ ତେବେ ଆଲଫା ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ମୂଳର ବଡ଼ ଅଟେ | ଏହି ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୀକରଣ ଏବଂ ଆଲଫା ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଆହା ର ଦୁଇଟି ମୂଳର ବୃହତ ଏହି ଦ୍ qu ିତୀୟ ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣ
ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ଆଲଫା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦୁଇଟିର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କହୁଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଆରମ୍ଭ କରିବା | f ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୀକରଣ ସହିତ ଯାହା x ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ x ସେକାଣ୍ଟ ଥାଟା ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମୂଳ ଆହା ଦୁଇଟି ମୂଳ ଆଲଫା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ବିଟା ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମୂଳ
ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ମୂଳକୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଚିହ୍ନ ସହିତ ଗୋଟିଏ ପାଇଥାଉ | ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଏବଂ କିଛି ସରଳୀକରଣ ଆମକୁ ସେକେଡ୍ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ସେକ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦେବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ଥାଟା ବର୍ଗ ବର୍ଗ ପାଇଁ ଥାଟା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା
ତେଣୁ ଦୁଇଟି | ମୂଳଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସେଟା ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଥାଟା ଏବଂ ତା’ ପରେ ସେକାଣ୍ଟ ଥାଟା କୋସ୍ ଥାଟା ଉପରେ ଥିବାରୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଥାଟା ଉପରେ କୋସା ଥାଟା ଉପରେ ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ ଆମକୁ ଆଲଫା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦୁଇର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି | ଏବଂ ଏହା କହିଛି ଯେ ଆହା ଆଲଫା ପ୍ରଥମ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୀକରଣର ଦୁଇଟି ମୂଳର ବୃହତ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ମୂଳ ମଧ୍ୟରୁ ବଡ଼ ଅଟେ, ଯେହେତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଥାଟି ହେଉଛି | ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଛଅ ଦ୍
So ାରା ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଅଟେ | ବାରଟି ଉପରେ ଏକ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି ଛଅରୁ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଦ୍ and ାରା ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଥା ଏହି ପରିସର ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଥାଟା ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମୂଳରୁ ଏଠାରେ ବଡ଼ ମୂଳ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆଲଫା ହେଉଛି | ବୃହତ ମୂଳ କୋସ ଥାଟା ଉପରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଏକ ସତ୍ୟ ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରିଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ କୋସା ଥାଟା ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିଥାଏ ସେତେବେଳେ କୋଟା ଥାଟା ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ନାମଟି ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ପାପ ଥିଟା ନକାରାତ୍ମକ, ଏହି ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ ବୃହତ ମୂଳ ଯାହା ଆଲଫା ଗୋଟିଏ କୋସ୍ ଥାଟା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଆ ସମୀକରଣକୁ ଗ୍ରହଣ କରୁ
ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୀକରଣ x ବର୍ଗ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 2 x ଏବଂ t | ଦୁଇଟି x tan theta ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ ବର୍ଗ ରୋ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଥାଟା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଏଠାରେ ଆମେ ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ ଥାଟା ବାସ୍ତବରେ ସେକେଣ୍ଟ ବର୍ଗ ଥାଟା
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ପରିଚୟକୁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚତୁର୍ଥାଂଶ ସମୀକରଣର ଦୁଇଟି ମୂଳ | ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ସେକାଣ୍ଟ ଥାଟା ଯାହାକି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ ସାଇନ ଥାଟା ବର୍ତ୍ତମାନ କୋସା ଥାଟା ଉପରେ ଅଛି କାରଣ ଏହା ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି 6 ରୁ ମାଇନସ୍ ପି 12 ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ପାପ ଥିଟା ନକାରାତ୍ମକ ଏବଂ କୋସ୍ ଥା ବର୍ତ୍ତମାନ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ମୂଳ ଅଛି
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ମୂଳ ହେଉଛି କୋସ ଥାଟା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାପ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ମୂଳ ହେଉଛି କୋସ ଥାଟା ଉପରେ ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କୋସ୍ ଥାଟି ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ ଆମର ଉଭୟ ପାଇଁ ଏକ ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା ଅଛି | ମୂଳ କିନ୍ତୁ ତା’ ପରେ ଏହି ମୂଳ ପାଇଁ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ଅଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅନ୍ୟ ମୂଳ ପାଇଁ ଆମର ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଅଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥିବା ଥା ପାଇଁ ଆହା ଏହି କୋଟ୍ ପଜିଟିଭ୍ ଥିବାରୁ ଏହି ମୂଳ ଅନ୍ୟ ମୂଳଠାରୁ ବଡ ଅଟେ | ଏବଂ
ତେଣୁ ଯେହେତୁ ଏହା ଥିଲା | କହିଥିଲେ ଯେ ଆଲଫା 2 ଏବଂ ବିଟା 2 ରୁ ଏହା କୁହାଯାଇଛି ଯେ ଆଲଫା 2 ହେଉଛି ବୃହତ ମୂଳ
ତେଣୁ ବୃହତ ମୂଳକୁ ଆଲଫା ଦୁଇ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ଏବଂ ଛୋଟ ମୂଳଟି ବିଟା ଦୁଇ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ମଧ୍ୟ ଦେଖନ୍ତି ଯାହା ଆମକୁ ପଚରାଯାଇଛି ତାହା ହେଉଛି ଗଣନା କରିବା | ଆଲଫା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦୁଇଟିର ମୂଲ୍ୟ
ତେଣୁ ଆମେ ବିଟା ଦୁଇଟି ପାଇଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ ଅଟୁ ଯାହା ଏହି ଚତୁର୍ଭୁଜ ସମୀକରଣର ଦୁଇଟି ମୂଳର ଛୋଟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ଛୋଟ ମୂଳ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଏହା ବିଟା 2 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ଆମକୁ କେବଳ ଆଲଫା 1 ଏବଂ ବିଟା 2 ଯୋଡିବାକୁ ପଡିବ | ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ବେଟା ଦୁଇରେ ଆଲଫା ଯୋଡନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହା ଏଥିରେ ଯୋଡି ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ କୋସ୍ ଥାଟା ବାତିଲ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ଦୁଇଟି ଟାନାର ମାଇନସ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଆଲଫା ଗୋଟିଏ | ପ୍ଲସ୍ ବେଟା ଦୁଇଟି ସମାନ ମାଇନସ୍ 2 ଟାନ୍ ଥାଟା ମାଇନସ୍ 2 ଟାନ୍ ଥାଟା ତୁମେ ନେଇଛ | ସେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମସ୍ୟା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ସମସ୍ୟା ଯାହା ଆମକୁ ଥାଟାର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ ଯେପରି ଥାଟି ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ 0 ରୁ ପାଇ ରହିଥାଏ ଯାହା ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣର ଏକ ସମାଧାନ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଆମର ଥାଟା ଅଛି | ଭେରିଏବଲ୍ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ ଭେରିଏବଲ୍ ଗୁଡିକ xy ଏବଂ z ଅଟେ ଏବଂ ପ୍ରଶ୍ନ ଆମକୁ ପଚାରୁଛି ଯେ ଏହି ସମୀକରଣର ସିଷ୍ଟମ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ତିନୋଟି ସମୀକରଣର ଏକ ସମାଧାନ ଅଛି x yught y naught z naught z naught z ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | କ times ଣସି ସମୟ z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣ y plus z times cos three theta ତିନୋଟି ଥିର xyz times sine ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୀକରଣରେ ଆମେ ଉଭୟ ବାମ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ y times z ସହିତ ଗୁଣିତ କରୁ କାରଣ y times z ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ସମାଧାନ ଖୋଜୁଛୁ ଯେଉଁଠାରେ y times z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ y times z କୁ ବହୁଗୁଣିତ କରିବୁ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ତାହା କରିବୁ | ତିନୋଟି ଥାଟାର xyz ସାଇନ ଦୁଇଟି z cos o ସହିତ ସମାନ | f ତିନୋଟି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଥାଇର ତିନୋଟି ଥା ସାଇନ୍ର ତିନୋଟି y ସାଇନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଆମର ଶେଷ ସମୀକରଣ ଅଛି ଯାହା xyz ପାପରେ ତିନି ଥାଟା ସମାନ y ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ z ଥର କୋସ୍ ତିନୋଟି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ y ଥର ସାଇନା ତିନୋଟି ଥାଟା
ତେଣୁ ଏହି ତିନୋଟିରେ | ସମୀକରଣ ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଏହା ତିନୋଟି ସମୀକରଣ ପାଇଁ ସାଧାରଣ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମର ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ଅଛି ଏବଂ ଦୁଇଟିରୁ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଟେ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣ y plus z କୁ cos three theta ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ | ଏହା ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହାକି ଦୁଇଟି z cos ତିନି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y ସାଇନ ତିନୋଟି ଥାଟା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୀକରଣ ଯାହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ପରିମାଣ ମଧ୍ୟ y plus z ସହିତ cos three theta ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ y plus z cos three theta ରେ y plus ଦୁଇଟି z ସହିତ cos three theta plus y sine three theta ସହିତ ସମାନ | ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ yz ମଧ୍ୟ z ସହିତ z ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ | ero କିମ୍ବା z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ ଯାହା ଆମେ ଉଭୟ ସମୀକରଣରୁ ଦେଖୁ ଯାହା ହେଉଛି ଶେଷରେ ଏହି ଡାହାଣ ହାତ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏଠାରେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ y cos ତିନି ଥାଟା ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଦୁଇଟି z cos ତିନୋଟି ଥା ପ୍ଲସ୍ | y sine three theta
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଆହା ଦୁଇଟି z cos ତିନୋଟି ଥା ଦେଖିବା ତେବେ ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଆହା ଏହି ସମଗ୍ର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ମଧ୍ୟ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ଉଭୟେ ସମାନ ପରିମାଣ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା y ପ୍ଲସ୍ ଅଟେ | z କୁ କୋସ୍ ଥ୍ରୀ ଥେଟା
ତେଣୁ ପରିଶେଷରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି z cos ତିନି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y ସାଇନ ତିନି ଥା ସମାନ y cos ତିନି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି z cos ତିନୋଟି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ y ପାପ ତିନୋଟି ଥିଏ ଅବଶ୍ୟ ଏହା ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆହା | ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ବିଷୟ ହେଉଛି ଯେ y sine three theta y cos three theta ସହିତ ସମାନ, ଯାହାକୁ y ଭାବରେ ସାଇନ ତିନି ଥାଟା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଥଟା ଶୂନ୍ୟରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯେହେତୁ ଆହା ଆମେ ଏହାର ସମାଧାନ ଖୋଜୁଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଖୋଜୁଛୁ | ଏହିପରି ଏକ ସମାଧାନ କହେ ଯେ କେହି ମଧ୍ୟ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ୍ ନୁହେଁ | ଶୂନ କିମ୍ବା z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ନୁହେଁ କାରଣ ଏହା ପ୍ରଶ୍ନରେ ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ ସମାଧାନ ଏପରି ହେବା ଉଚିତ ଯେ y ଏବଂ z ର ଉତ୍ପାଦ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଯଦି ଦୁଇଟି ନମ୍ବରର ଉତ୍ପାଦ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଉଭୟର ନୁହେଁ | ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ଯେହେତୁ ଏହି ଷ୍ଟେଟମେଣ୍ଟରୁ y ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ତିନୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ତିନୋଟି ଥାଟାକୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ y ାରା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବାକୁ ପଡିବ ଯେହେତୁ y ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ତିନୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ତିନୋଟି ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ କିମ୍ବା ମୁଖ୍ୟତ that ସାଇନ ତିନି ଥାଟା cos ତିନୋଟି ଥା ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯଦି ଆମେ ଫେରିଯିବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ତେବେ ତାହା ହେଉଛି y plus z cos ତିନୋଟି ଥାଟା ଦୁଇଟି z ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ y ସହିତ ସମାନ କାରଣ ପାପ ଥଟା ଥା ଏବଂ କୋସ୍ ଥଟା ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି z ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଦୁଇ y ଥର cos ତିନି ଥାଟା ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ ଆମର ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି ଆହା ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ସମାନ | co ର ଦୁଇଟି ସମୀକରଣର ସେଟ୍ କୁ ଆହା କରିବାକୁ | urse ଆମେ ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ ଯେ ଆହା ସମାଧାନ ସେଟ୍ ଏପରି ଅଟେ ଯେ ah y ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣରୁ z ବର୍ତ୍ତମାନ ମଧ୍ୟ ନୁହେଁ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ସାଇନ ଥେଟା ସାଇନ ତିନୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ଲେଖିପାରିବା | cos ତିନୋଟି ଥାଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ବାମ ହାତକୁ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯେପରି ରୁଟ୍ 2 ସାଇନ 3 ଥାଟା ମାଇନସ୍ 1 ରୁଟ୍ 2 କୋସ୍ 3 ଥାଟା 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ତାପରେ ସାଇନ ତିନୋଟି ଥା ଭାବରେ cos ରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ଚାରି ଉପରେ pi କାରଣ ଚାରିଟି ଉପରେ cos pi ଗୋଟିଏ ରୁଟ୍ ଉପରେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ସାଇନ ପି ଉପରେ ଚାରିରୁ cos ତିନୋଟି ଥା ଶୂନ୍ୟ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଏହା ଫର୍ମର ସାଇନ a cos b minus sine a cos b minus cos a sine b
ତେଣୁ ଏହା a ର ସାଇନ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ b ଯାହା ଚାରୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ପାଇର ଚାରିଟି ସମାନ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ b ସୂତ୍ରର ଚିହ୍ନକୁ ତିନୋଟି ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ b ଦ୍ pi ାରା ଚାରିଟି ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ | ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଚାରିଟି ଦ୍ୱାରା ତିନୋଟି ଥାଟା ମାଇନସ୍ ପି କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ n pi ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯାହା ମୁଖ୍ୟତ। | ସୂଚିତ କରେ ଯେ କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ ଥାଟି n pi ଉପରେ 3 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ 12 ରୁ ଅଧିକ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ ଥାଟି ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ 0 ରୁ pi ସହିତ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ
ତେଣୁ ତିନୋଟି ସମ୍ଭାବ୍ୟ ସମାଧାନ ହେଉଛି ଆହା ଠାରୁ ସମାନ | ଥାଟିକୁ 0 ରୁ ପାଇର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ଆମେ କେବଳ n କୁ 0 1 ଏବଂ 2 ହେବା ପାଇଁ ବାଛି ପାରିବା | ଯାହାକି ବାସ୍ତବରେ ବାରଟି ଉପରେ ପାଞ୍ଚ ପିଏ ସହିତ n ସହିତ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଦୁଇ ପାଇ ଦ୍ three ାରା ତିନି ପ୍ଲସ୍ ପାଇ ଆହା ବାର ଯାହା ତିନୋଟି ଉପରେ ତିନି ପିଏ
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ତିନୋଟି ଆହା ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ପାଇଁ ଏହାର ସମାଧାନର ସେଟ୍ | ଏହି ସମୀକରଣ ଏପରି ଅଟେ ଯେ y 0 ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆମକୁ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହି ଅନ୍ୟ ସମୀକରଣକୁ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ ପଡିବ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଥାଟା ଏହି ତିନୋଟି ମୂଲ୍ୟ ମଧ୍ୟରୁ କ taking ଣସିଟି ନେଉଛି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ cos ତିନୋଟି ଥା | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବାର ଏକମାତ୍ର ଉପାୟ ହେଉଛି y p lus z ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ଲେଖିପାରିବା ଯେ y ପ୍ଲସ୍ z କୁ ତିନୋଟି ଥାଟାର କୋସରେ ଶୂନ୍ୟ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ଏହି ତିନୋଟି କୋଣର ତିନୋଟି ଶତକଡା ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ cos ତିନୋଟି | ଥା ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିକଳ୍ପ ହେଉଛି y ପ୍ଲସ୍ z ହେଉଛି 0 କିନ୍ତୁ ଯେକ case ଣସି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଆମର ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଇସାରିଛୁ କାରଣ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଥାଙ୍କ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ପାଇଁ ସମୀକରଣ ପ୍ରଣାଳୀର ସମାଧାନ ଅଛି | ଯେଉଁଠାରେ y times z 0 0 ନୁହେଁ, କାରଣ ସେଠାରେ 3 ଟି ସମାଧାନ 12 by pi 5 ରୁ 12 ଏବଂ 3 pi ଉପରେ 4 ଟି ସମାଧାନ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ the ିତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ସମାପ୍ତ କରେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଉ ଏକ ମଜାଦାର ସମସ୍ୟା ନେଇଛୁ ଏବଂ ଆମକୁ ପଚରାଯାଇଛି | ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ପୃଥକ ସମାଧାନର ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜିବା ପାଇଁ
ତେଣୁ ପ୍ରାରମ୍ଭରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ସେତେବେଳେ ସାଇନ ଏବଂ କୋସାଇନ୍ ର ଷଷ୍ଠ ଶକ୍ତି ଏବଂ ଚତୁର୍ଥ ଶକ୍ତିକୁ ଦେଖି ଟିକେ ବିଚଳିତ ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଜିନିଷ ଯାହା ପାଳନ କରାଯିବା ଏବଂ ଦେଖାଯିବା | ଆହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି | ଯେତେବେଳେ ବି ଆମର ସାଇନ ଥାଏ, ଆମର ମଧ୍ୟ ସମାନ ଶକ୍ତି ସହିତ cos ଥାଏ
ତେଣୁ ସାଇନ ଛଅ x ଏବଂ cos ଛଅ x ସମାନ ଭାବରେ ପାୱାର ଚାରିକୁ ସାଇନ ଏବଂ ପରେ ପାୱାର ଚାରିକୁ ମଧ୍ୟ କୋସ କରେ ଯାହା ଦ୍ suggest ାରା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ସାଇନ ବର୍ଗ x କୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏକ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ଉପାୟ | ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାପରେ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହି ସମୀକରଣର କ୍ୟୁବ୍ ନିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସେହି ପାପରୁ ଛଅ x ପ୍ଲସ୍ cos ଛଅ x ପାଇଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ତାହା କରିବୁ ଯେହେତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ | ବର୍ଗ x ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ କ୍ୟୁବ୍ ନେଇଥାଉ ତେବେ ଏହା ମଧ୍ୟ ସତ ଅଟେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବି କ୍ୟୁବ୍ ପାଇଁ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯାହା ଆମକୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ପାପ ବର୍ଗ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ b cos ବର୍ଗ x ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b କ୍ୟୁବ୍ କୁ ଏକ କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ଲସ୍ ବି କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ଅବ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ବର୍ଗ b କୁ ସ୍ମରଣ କର ସାଇନ ଛଅ x ପ୍ଲସ୍ cos ଛଅ x
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଶବ୍ଦ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ଏଠାରେ ଉପସ୍ଥିତ ଅଛି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଅବଶିଷ୍ଟାଂଶ ପାଇଥାଉ | ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଦ୍
So ାରା ଆମେ ତିନିଥର ସାଇନ ବର୍ଗ x କୁ cos ଚାରି x ରେ ତିନିଥର cos ବର୍ଗ x କୁ ସାଇନ ଚାରି x ରେ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍ତ୍ତାବଳୀକୁ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନିଅନ୍ତି ତେବେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ | ସେହି ପାପ ଛଅ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଛଅ x ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି ସାଇନ ବର୍ଗ x cos ଚାରି x ମାଇନସ୍ ତିନି କୋସ୍ ବର୍ଗ x ସାଇନ ଚାରି x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମର ଏହି ଛୋଟ ପରିଚୟ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ସାଇନ 4 x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ପାଇଁ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମଧ୍ୟ ପାଇପାରିବା | 4 x
ତେଣୁ କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମକୁ ବର୍ଗ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x କୁ ବର୍ଗାକାର କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଯଦି ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବି ବର୍ଗ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରୁ ତେବେ ତାହା ହେଉଛି | ସାଇନ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପାପ ବର୍ଗ x cos ବର୍ଗ x ଗୋଟିଏ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସାଇନ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଚାରି x ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପାପ ବର୍ଗ x କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦଟି ଥିଲା | ଦୁଇ x ର ପାଞ୍ଚରୁ ଚାରି ଗୁଣ cos ବର୍ଗ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଦୁଇଟି x ର cos cos ବର୍ଗ x mi ସହିତ ସମାନ | nus sin square x ଏବଂ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି x ର cos ବର୍ଗ cos ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଚାରି x ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ସାଇନ ବର୍ଗ x cos ବର୍ଗ x ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ତିନୋଟି ଆହା ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏସବୁକୁ ବଦଳାଇବୁ | ତିନୋଟି ସଂପୃକ୍ତ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍
So ଦ୍
So ାରା
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମୁଁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ସମଗ୍ର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଲେଖିବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଜିନିଷଟି ହେଉଛି ଦୁଇ x ର cos ବର୍ଗ 5 ରୁ 4 ଗୁଣ
ତେଣୁ ଦୁଇ x ର କୋସ୍ ବର୍ଗ ପାଇଁ | ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ expression ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଏହା ବଦଳରେ ପାଞ୍ଚରୁ ଚାରି ଗୁଣ ହେବ, ବରଂ ଆମେ ଏହା କରିବା ନାହିଁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ନାହିଁ, ଏହାକୁ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି x ର କୋସ୍ ବର୍ଗ ପରି ରଖିବା | ମୁହୂର୍ତ୍ତ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଦୁଇ x ର cos ବର୍ଗ ଭାବରେ ରଖୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମର cos ଚାରି x ପାପ ଚାରି x cos ଛଅ x ଏବଂ ପାପ ଛଅ x
ତେଣୁ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ପାପ ଚାରି x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଚାରି x ଏହି ମୂଲ୍ୟ ବଦଳରେ | ସାଇନ 4 x ପ୍ଲସ୍ cos 4 x ଆମେ ମୂଲ୍ୟ 1 ମାଇନସ୍ 2 ସାଇନ ବର୍ଗ x cos ବର୍ଗ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ପାପ ପାଇଁ ଛଅ x ପ୍ଲସ୍ c ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ | os ଛଅ x ଆମେ ଏହି ଡାହାଣ ହାତକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନି ସାଇନ ବର୍ଗ x cos ଚାରି x ମାଇନସ୍ 3 କୋସ୍ ବର୍ଗ x ସାଇନ 4 x ଏବଂ ଏହା ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦିଆଯାଇଛି ଯେ ଏହି ସମଗ୍ର ଆମକୁ ଏକ x ଖୋଜିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହି ପୁରା ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଦୁଇଟି ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏହି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ସହିତ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଏବଂ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦକୁ ଆହୁରି ଏକତ୍ର କରିପାରିବା କାରଣ ବାମ ହାତ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ | ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ତିନୋଟି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ନେଇପାରେ
ତେଣୁ 2 ବର୍ଗ 2 ସାଇନ ବର୍ଗ x କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦକୁ ଆମେ ସାଧାରଣ ସାଇନ ବର୍ଗ x କୁ cos ବର୍ଗ x ଥର ସାଇନ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ କୋସ ବର୍ଗ x ରେ ନେଇପାରିବା
ତେଣୁ ଏହା ଆସେ | ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ନିଆଯାଇଥିବା ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ପାପ ବର୍ଗ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ପାଞ୍ଚ ଗୁଣ ସାଇନ ବର୍ଗ x cos ବର୍ଗ x କୁ ସରଳୀକୃତ ହୁଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଶେଷରେ 5 ରୁ 4 cos ବର୍ଗ 2 x ସହିତ ଶେଷ ହୋଇଥାଉ | ଏହା ସହିତ ସମାନ ଯାହା cos ବର୍ଗ 2 x 4 ସାଇନ ବର୍ଗ x co ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | s ବର୍ଗ x ଯାହା 2 ସାଇନ x cos x ପୁରା ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ସାଇନ x cos x ଦୁଇଟି x ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଦୁଇଟି x ର ସାଇନ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବ
ତେଣୁ ଆମର cos ବର୍ଗ ଅଛି | ଦୁଇଟି x ପାପ ବର୍ଗ ଦୁଇ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତାହା ପରେ cos ବର୍ଗ ଦୁଇ x ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ ଦୁଇ x ଶୂନ୍ୟ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ କିନ୍ତୁ ତା’ ପରେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା ଚାରି x ର ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ କାରଣ ଏଠାରେ ଆମେ cos two theta ବ୍ୟବହାର କରୁ | ସୂତ୍ର
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ cos two theta ହେଉଛି cos square theta minus sin square theta
ତେଣୁ theta ସହିତ ଦୁଇଟି x ସହିତ ଏହା ହେଉଛି ଯାହା ଆମେ ଏଠାରୁ ପାଇଥାଉ ଏହା cos four x 0 ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ଫେରିଯିବା x ର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ବା x ର ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟର ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ଯାହାକି 0 ରୁ 2 ପାଇ ବ୍ୟବଧାନରେ ଅଛି ଯାହା ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ସାଧାରଣ ସମାଧାନରେ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ ହେଉଛି ଚାରୋଟି x ହେଉଛି ଫର୍ମ |
ତେଣୁ x ଏହି ଚାରୋଟି x କୁ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ଦୁଇଟିର ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ହେବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଦୁଇ n ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଥର pi ଭାବରେ ଲେଖିପାରେ | ଦୁଇଟି ଦ୍ where ାରା ଯେଉଁଠାରେ n ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଅଟେ ଏବଂ ଏଠାରୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ x ର ଫର୍ମ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ x ମ ically ଳିକ ଭାବରେ pi ର ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ ଏକାଧିକ ଅଟେ ଏବଂ ଆମକୁ କେବଳ ସେଗୁଡିକୁ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସାଧାରଣ ସମାଧାନ
ତେଣୁ ଆମେ କରିପାରିବା | ଯେକ any ଣସି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ହେବାକୁ n ନିଅ , ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ଅସୀମ ଅନେକ ଭିନ୍ନ ସମାଧାନ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ଆମେ କେବଳ ସେହି ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ ଅଟୁ ଯାହା ବନ୍ଦ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନରୁ ଦୁଇ ପାଇରେ ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ସେହି ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକ x ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଆହା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା | n କୁ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ନେଇପାରିବ ନାହିଁ କାରଣ ତା’ ପରେ x ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଆମକୁ n ସହିତ ଶୂନ୍ୟରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ n ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ପ୍ରଥମ ସମାଧାନଟି ଆଠଟି ଏବଂ ପରେ n ସହିତ ସମାନ ଦ୍ second ିତୀୟ ସମାଧାନ ହେଉଛି ତିନୋଟି ପାଇ | ଆଠ n ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଆମ ପାଖରେ ପାଞ୍ଚ ପାଇ ଆଠ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସାତ ପାଇ ଦ୍ eight ାରା ଆଠଟି ଅନୁସରଣ କରାଯାଏ
ତେଣୁ ପାଇର ସମସ୍ତ ଅଦ୍ଭୁତ ଗୁଣ ଆଠ ଏକାଦଶ ପି ଦ୍ eight ାରା ଆଠ ତ୍ରୟୋଦଶ ପାଇ ଦ୍ eight ାରା ଆଠ ପନ୍ଦର ପି ଦ୍ by ାରା କିନ୍ତୁ ଆମେ ଆଗକୁ ଯାଇ ପାରିବୁ ନାହିଁ କାରଣ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସତର ଅଟେ | pi ଦ୍ eight ାରା ଆଠ ଏବଂ ସତର pi ଦ୍ eight ାରା ଆଠଟି ଅଧିକ t ଅଟେ | han two pi
ତେଣୁ ଏହା ଅନୁମୋଦିତ ନୁହେଁ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ସମସ୍ତ ସମାଧାନଗୁଡିକ ଅଲଗା ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଯେ ଆଠଟି ପୃଥକ ଅଛି , ଏହି ସମୀକରଣର ଆଠଟି ପୃଥକ ସମାଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ଦୁଇଟି ପାଇ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି | ଆଠ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ତିନି ଚାରି ପାଞ୍ଚ ଛଅ ସାତ ଏବଂ ଆଠ
ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ପ୍ରଶ୍ନ ଏଠାରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ କହୁଛି ଯେ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକର ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁପାତ x ର କ real ଣସି ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଗୋଟିଏରୁ ତିନିରୁ ତିନି ମଧ୍ୟରେ ନଥାଏ | ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଆରମ୍ଭ କରି ପାରିବା ଆମେ ସଙ୍ଗେ ସଙ୍ଗେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରୁ ଯେ ଏହା କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ସାଇନ x ଏବଂ cos x ଦେଖିବା
ତେଣୁ cos x ଉପରେ ସାଇନ x ଟାନ x ଅଟେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ନାମକରଣରେ ଆମର ତିନୋଟି x ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାରେ cos ତିନି x ଅଛି |

ତେଣୁ ଏହି ସମଗ୍ର ଜିନିଷଟି ଟାନ୍ x ଦ୍ tan ାରା ଟାନ୍ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମକୁ ଟାନ୍ x ର ସୂତ୍ରକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ମନେ ରଖୁ ଯେ ସୂତ୍ରଟି ତିନୋଟି x ର ଯେକ ang ଣସି କୋଣ ପାଇଁ ଥିଲା | x ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ କ୍ୟୁବ୍ x ଏକ ମାଇନସ୍ ତିନି ଟା ଉପରେ | n ବର୍ଗ x
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏହି ଅନୁପାତ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଉପରେ 1 ମାଇନସ୍ 3 n ବର୍ଗ x ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଆହା ଟାନ୍ x ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ଅସୀମତା ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ନେଇଥାଏ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଶୂନରୁ ଅସୀମତା ମଧ୍ୟରେ ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରିବ
ତେଣୁ ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ନେଗେଟିଭ୍ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ ତିନି ଭାବରେ ତିନି ମାଇନସ୍ ଉପରେ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବୁ ଯେଉଁଠାରେ a ଟାନ୍ ବର୍ଗ x ଭାବରେ ପରିଭାଷିତ ହେବ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଶୂନ୍ୟରୁ ସମାନ ଠାରୁ ଏକ ବୃହତ ଅଟେ
ତେଣୁ xa ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଯେକ any ଣସି ମୂଲ୍ୟ ଶୂନ୍ୟରୁ ଅସୀମତାକୁ ନେଇପାରେ
ତେଣୁ ଏକ ଶୂନ୍ୟତା ଅସୀମତା ଅଟେ
ତେଣୁ ପ୍ରଶ୍ନ ଆମକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ପଚାରୁଥିବା ବିଷୟ ହେଉଛି | କାରଣ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ବ୍ୟବଧାନରେ ଥିବା ଏକ ଜିନିଷ ପାଇଁ
ତେଣୁ ବ୍ୟବଧାନ 0 ରୁ ଅସୀମତା ପାଇଁ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି ଅନୁପାତ 1 ମାଇନସ୍ 3 ରୁ 3 ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଏହା କ never ଣସି ମୂଲ୍ୟ ନେଇ ନଥାଏ
ତେଣୁ ଏହି ମୂଲ୍ୟ କଦାପି ହେବ ନାହିଁ | ଗୋଟିଏରୁ ତିନିରୁ ତିନିଟି ବ୍ୟବଧାନରେ ସମ୍ପୃକ୍ତ
ତେଣୁ ଏହା i କୁହେ | t ଏହା ଏକରୁ ତିନିରୁ ତିନି ମଧ୍ୟରେ ମିଳେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟତ what ଯାହା ଆମକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା
ତେଣୁ ଏହା ଆମ ପାଖରେ ଅଛି ଏବଂ ଏହା 9 ମାଇନସ୍ 3 ମାଇନସ୍ 8 ଭାବରେ ତିନି ମାଇନସ୍ ଉପରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହା ନଅ ମାଇନସ୍ ତିନୋଟି a ତିନିଗୁଣ ନାମକରଣ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ତିନି ମାଇନସ୍ ଆଠ ସହିତ ତିନି ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ସମୟରେ ଆମକୁ ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ସେଟ୍ ସହିତ ଚିକିତ୍ସା କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଏକ ଅବଶ୍ୟ ନେଗେଟିଭ୍ ନୁହେଁ |
ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ସେହି ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ବିଚାର କରୁ ଯାହାକି 0 ରୁ 3 ମଧ୍ୟରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିଥାଏ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ କରିବୁ ନାହିଁ କାରଣ ସମାନ 3 ରେ ଏହା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇ ନାହିଁ
ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନ ଅଛି
ତେଣୁ ସମାନ ଠାରୁ ଅଧିକ ପାଇଁ | ଶୂନ ଏବଂ କଠୋର ଭାବରେ ତିନୋଟିରୁ କମ୍
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଏ, ଏହା ଦେଖିବା ସହଜ ହୁଏ ଯେ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ a ହେଉଛି ଏଠାରେ ନାମକରଣ ଯାହା ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ a ଶୂନଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଯେହେତୁ ଶୂନରୁ ଅଧିକ ଏହା ମଧ୍ୟ ଅନୁସରଣ କରେ | ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ a ତିନୋଟିରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ସତ କିମ୍ବା ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ ଥ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ ଯେହେତୁ ମାଇନସ୍ ଥ୍ରୀ n ଠାରୁ ସମାନ, ଏହା ଏକ ଏବଂ ସମାନ ଜିନିଷ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଭଲ ଭାବରେ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ମାଇନସ୍ ଉପରେ ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଆଠ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ତିନୋଟି ଏବଂ ତାପରେ ଆମକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ over ଉପରେ 8 ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟର ପରିସର ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଯେହେତୁ ମାଇନସ୍ ତିନିଟି ମାଇନସ୍ ତିନି ଠାରୁ ବଡ, ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ମାଇନସ୍ ତିନି ଉପରେ ଆଠଟି ଅଧିକ, କାରଣ ଅତ୍ୟଧିକ ଭାବରେ ଆମେ ଆହା ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ | ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅସମାନତା ଏଠାରେ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏକ ମାଇନସ୍ 3 ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯେତେବେଳେ ଏହି ପରିସରର ଅଟେ
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ 8 ମାଇନସ୍ over ଉପରେ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ଦ୍ below ାରା ସୀମାବଦ୍ଧ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଦ୍ obvious ାରା ଏହା ମାଇନସ୍ ଅସୀମତାଠାରୁ ବଡ ଅଟେ | ପୂର୍ବ ଧାଡିରେ ଥିବା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅସମାନତା ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମର ମଧ୍ୟ ଏହା ଅଛି ଯେ ଏହା ଏଠାରୁ ମାଇନସ୍ ଆଠରୁ ତିନୋଟି ତୁଳନାରେ କମ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏଠାରେ ଏହି ଅସମାନତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁ ତେବେ ଆମକୁ କେବଳ ତିନୋଟି ଯୋଡିବାକୁ ପଡିବ | t ରୁ ତିନି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସବୁ ଜାଗା ତାଙ୍କର ଅସମାନତା ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଅସମାନତାର ତିନୋଟି ସ୍ଥାନରେ ଯୋଡିଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ 3 ଯୋଡିବା ଏବଂ ଏଠାରେ 3 କୁ ଯୋଡିବା ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ 3 କୁ ଯୋଡିବା
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଅସମାନତା ଆମେ ପାଇଥାଉ ତେବେ ଏହା ଠିକ୍ ଏହି ପରିମାଣ
ତେଣୁ ଶେଷରେ କ’ଣ? ଆମେ ପାଇଥାଉ ଯେ ଯଦି ଏକ ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ ତେବେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅନୁପାତ ଯାହା ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟକୁ ନେଇଥାଏ ଯାହା ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଗଣନା କରନ୍ତି ତେବେ ଏହା ତିନିରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏକ ଶୂନ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ହୋଇଯାଏ ତେବେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନିରୁ ଅଧିକ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ସହିତ ତିନିରୁ ଅଧିକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସେଟ୍ ଯେଉଁଥିରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନିଟି ତିନିରୁ ଅଧିକ ମାଇନସ୍ ଏକ ଅଟେ
ତେଣୁ ମୋତେ ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଯାହା ଦେଖାଇଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟରୁ ତିନୋଟି ଅଟେ ତାପରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନିଟି ତିନିରୁ ଅଧିକ ମାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ ଅସୀମତା ତିନିରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ତା’ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ କେସ୍ ନେଇଥାଉ
ତେଣୁ ଯଦି ଏକ ତିନୋଟିରୁ ଅସୀମତାର ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତିନୋଟିରୁ ଅଧିକ ଏହା ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ ହୁଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ପୁନର୍ବାର କ’ଣ ହେବ | ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ଯେ,
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ମନେ ରଖୁ, ଆମର ଏକ ମାଇନସ୍ ତିନିଟି ଉପରେ ତିନି ମାଇନସ୍ ଏକ ତିନି ମାଇନସ୍ ତିନି ସହିତ ସମାନ ହେବା ପାଇଁ ଏବଂ ଆମ ପାଖରେ ଏହା ଅଛି ଯେ ଏହାଠାରୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ଯେହେତୁ 3 ରୁ ଅଧିକ ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ ଅଟେ | 3 ଟି 0 ରୁ ଅଧିକ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି ପରିମାଣ ସର୍ବଦା ସକରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବଦା ତିନୋଟିରୁ ବଡ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନିରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଉପରେ | ତିନୋଟି ମୂଲ୍ୟବୋଧକୁ ମୂଲ୍ୟବୋଧ ଗ୍ରହଣ କରିବ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଆହା ଏହି ଜିନିଷଟି ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମାନତାକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବା ତେବେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ମାଇନସ୍ ତିନି ଦ୍ୱାରା 8 ଟି ଶୂନ୍ୟଠାରୁ କଠିନ ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଅସୀମତାଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଏବଂ ତା’ପରେ ଯଦି ଆମେ ସବୁ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ତିନୋଟି ଯୋଡିବା ତେବେ ଆମେ ସବୁ ଜାଗାରେ ତିନୋଟି ଯୋଡିବା ତେବେ ଆମେ ଏହି ଜିନିଷ ପାଇବୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖାଇଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ମାମଲାକୁ ଏକାଠି ବିଚାର କରି ଏହି ଦୁଇଟିକୁ ନେଇ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ଭଗ୍ନାଂଶ ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ | କମ୍ ବି elow 1 by 3 କିମ୍ବା ସେମାନେ 3 ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ସେମାନେ 3 ରୁ ବଡ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଏହି ଭଗ୍ନାଂଶ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ତିନିରୁ ତିନି ମାଇନସ୍ ଉପରେ କଦାପି କ value ଣସି ମୂଲ୍ୟ ନେବ ନାହିଁ ଯାହା ଏକରୁ ତିନିରୁ ତିନି ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଏହାର ପ୍ରମାଣ ଶେଷ ହେବ | ଆହା ଚତୁର୍ଥ ପ୍ରଶ୍ନ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଅଧିବେଶନର ଶେଷ ପ୍ରଶ୍ନ ଉଠାଇଛୁ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ତେରଟି ଶବ୍ଦ ହେଉଛି kth ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ମାଇନସ୍ ୱାନ୍ ଛଅରୁ ଅଧିକ ସାଇନ ପି ଉପରେ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ k ପି ଉପରେ ଛଅରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ ସଙ୍କେତ ପାପ ସୂତ୍ରକୁ ମନେ ପକାଇଥାଏ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସାଇନ ସାଇନ b ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ମାଇନସ୍ b ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ତାହା କରିଥାଉ | ଏହି ପରି ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ସହିତ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହାକୁ b ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ତାହା ଭଲ କରିବା କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଆମକୁ ଦୁଇଟିର ଏକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମଧ୍ୟ ଆବଶ୍ୟକ ହୁଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିଥାଉ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହି ନାମଟି କେବଳ ସମାନ | cos ଏକ ମାଇନସ୍ b

ତେଣୁ ଏକ ମାଇନସ୍ b ର cos six ରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ପରେ ମାଇନସ୍ cos ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର cos

ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ k ାରା ଦୁଇ k ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଥର ପି ଛଅରୁ ଅଧିକ ହେବ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ନବେ ଦଶ ପ୍ଲସ୍ କୋଟା ନବେ ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ ଥାଟା ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ପାଇଁ | ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଥାଟା କୋଟା ଦ୍ us ାରା ମାଇନସ୍ ପାପ ଥାଟା

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଏହି ସମୀକରଣର kth ଶବ୍ଦ cos pi ଦ୍ six ାରା ଛଅ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ସହିତ ଦୁଇ k ମାଇନସ୍ ଛଅରୁ ଅଧିକ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ସମଗ୍ର ସମୀକରଣ କେବଳ ସମୀକରଣ ହୋଇଯାଏ | k 1 ରୁ 13 2 ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ cos of pi by 6 ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ cos by pi by 6 କେବଳ 3 ରୁ 2 ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସିଧାସଳଖ ଲେଖିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ଦୁଇଟି k ମାଇନସ୍ ର ଚିହ୍ନ ଛଅରୁ ଅଧିକ | ଅନ୍ୟ ଏକ ଜିନିଷ ଯାହା ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ଦେଖି ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରୁ, ଯଦି ଆମେ kth ଶବ୍ଦକୁ ଦେଖିବା ତେବେ ଏହା ହେଉଛି ଯନ୍ ଶବ୍ଦ, ଆସନ୍ତୁ k ପ୍ଲସ୍ ଷଷ୍ଠ ଶବ୍ଦକୁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ ସମୀକରଣରେ k ପ୍ଲସ୍ ଷଷ୍ଠ ଶବ୍ଦ ଦୁଇଟିର ସାଇନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | k ବଦଳରେ ଆମକୁ k ପ୍ଲସ୍ ଛଅ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇ ଉପରେ ଛଅରୁ ଅଧିକ ଲେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦୁଇ k ମାଇନସ୍ ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | ବାରଟି ପିଏ

ତେଣୁ ଛଅରୁ ଅଧିକ ବାରଟି ପାଇ ଉପରେ ଛଅଟି ଯାହା ଦୁଇଟି କେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇ ଛଅଟି ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଦୁଇଟି ପିନ୍ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଦୁଇଟି ପିନ୍ ସାଇନ ଏବଂ କିଛି କୋଣ ହେଉଛି ଚିହ୍ନଟି କୋଣର ଚିହ୍ନ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ଛଅରୁ ଅଧିକ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା kth ଶବ୍ଦ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ଅନୁଭବ କରୁ ଯେ kth ଶବ୍ଦ ଏବଂ k ପ୍ଲସ୍ ଷଷ୍ଠ ଶବ୍ଦ ପ୍ରକୃତରେ ସମାନ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ପ୍ରଥମ ଏବଂ ସପ୍ତମ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି | ସମାନ ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ଅଷ୍ଟମ ଶବ୍ଦ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଉଭୟକୁ ଏକାଠି ଯୋଡି ପାରିବା ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଆହା ଆମେ ଏହି ସମଗ୍ର ସମୀକରଣକୁ ପୁନ sum ଲିଖନ କରିପାରିବା ଯେପରି ସମୀକରଣ k ଏକରୁ ଛଅ ସମାନ କାରଣ ଯଦି ଆପଣ ପ୍ରଥମ ଦେଖନ୍ତି ଏବଂ ସପ୍ତମ ଶବ୍ଦ ଏକତ୍ର ଯାହା ମୁଁ ଏକତ୍ର ବୁ mean ାଏ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ ସମାନ ଏବଂ ତା’ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ଅଷ୍ଟମ ଶବ୍ଦ ତୃତୀୟ ଏବଂ ନବମ ଶବ୍ଦ ଚତୁର୍ଥ ଏବଂ ଦଶମ ସମାନ ପଞ୍ଚମ ଏବଂ ଏକାଦଶ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ ଷଷ୍ଠ ଏବଂ ଦ୍ୱାଦଶ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ସମାନ ଏବଂ 13 ତମ ଶବ୍ଦକୁ b କରିବାକୁ ପଡିବ | ଇ ପୃଥକ ଭାବରେ ଚିକିତ୍ସା କରାଯାଏ ଯଦି ଆମକୁ ଏହି ପ୍ରଥମ 12 ଟି ଶବ୍ଦ ଯୋଡିବାକୁ ପଡିବ ତେବେ କେବଳ ପ୍ରଥମ ଛଅଟି ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରଥମ ଛଅଟି ଶବ୍ଦ ଯୋଡିବା ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ହେବ ଏବଂ ସେହି ଗୁଣକୁ ଦୁଇଗୁଣ ଗୁଣନ କରିବ କାରଣ ସପ୍ତମ ଶବ୍ଦ ସମାନ | ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଅଷ୍ଟମ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟ ଦ୍ୱିତୀୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ସମସ୍ତ ବାରଟି ଶବ୍ଦ ଯୋଡିବା କେବଳ ପ୍ରଥମ ଛଅଟି ଶବ୍ଦ ଯୋଡିବା ସହିତ ସମାନତାକୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ତ୍ରୟୋଦଶ ଶବ୍ଦର ସମଗ୍ର ସମୀକରଣ ସମାନ ହେବ | kth ଶବ୍ଦର ଦୁଇଗୁଣ ମୂଳ ଉପରେ ଚାରିଟି ଉପରେ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଦୁଇଟି k ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାଇ ଛଅରୁ ଅଧିକ ହେବ ଏବଂ ତା’ପରେ ଅବଶ୍ୟ ଆମର ଅବଶିଷ୍ଟ ଆହା 13 ତମ ଶବ୍ଦ ଅଛି ଯାହାକି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିଥାଏ କାରଣ 13 ତମ ସଂଖ୍ୟା ବାକି ରହିଲା | ଏଠାରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା ପାଇଁ ଯାହାକି ରୁଟ୍ 3 ଉପରେ 2 ଉପରେ 2 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ k କୁ 13 କୁ ସମାନ ରଖେ ସେତେବେଳେ ଆମେ 25 pi ର ସାଇନ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ 25 pi ର ସାଇନ ପାଇଥାଉ ଯାହା 4 pi plus ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ | pi by 6 କିନ୍ତୁ 4 pi plus pi by 6 ର ସାଇନ ଛଅ by pi ସହିତ ସମାନ | କାରଣ ସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଦୁଇଟି ପି ର ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ସହିତ ପର୍ଯ୍ୟାୟକ୍ରମେ ଆହା ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଆମର ଶେଷ ଶବ୍ଦ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଏହି six ଟି ଶବ୍ଦର ରାଶି ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ our ାରା ଆମର ଲକ୍ଷ୍ୟ ହେଉଛି

ତେଣୁ ଆମେ କେବଳ ଆହା ଲେଖିବା | ଏହି ସମସ୍ତ six ଟି ଶବ୍ଦ ବର୍ତ୍ତମାନ kth ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ରୁଟ୍ 3 ଉପରେ 2 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ର 2 k ମାଇନସ୍ 1 ଥର ପାଇ 6 ଉପରେ |

ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାରୋଟି ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା

ତେଣୁ ଏସବୁ ଦୁ sorry ଖିତ ଆମେ ସମସ୍ତ six ଟି ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା ବର୍ତ୍ତମାନ

ତେଣୁ k ସହିତ ସମାନ ସହିତ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ଚାରିଟି ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ 3 ାରା 3 ରୁ 2 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଦ୍ by ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ଚାରିଟି ବର୍ଗ ମୂଳ ଉପରେ ଚାରିଟି ଉପରେ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ଏବଂ ତିନୋଟି ପାଇର ସାଇନ ଛଅରୁ ଛଅଟି | k କୁ ସମାନ ଭାବରେ ରଖ, ତୁମେ ତିନୋଟି ପାଇର ଛଅଟି ସାଇନ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ତିନିଟି ପାଇର ଛଅଟି ସାଇ ଦ୍ pi ାରା ସାଇ ଦ୍ two ାରା ଯାହା ସମାନ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ k ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ତିନିଟି ବର୍ଗର ମୂଳରୁ ଚାରିଟି ଉପରେ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ପାଞ୍ଚଟି ସାଇନ ପାଇବୁ | pi by ଛଅଟି କିନ୍ତୁ ପାଞ୍ଚ pi ର ସାଇନ 5 pi ର 6 ସାଇନ 6 pi ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ pi by 6 sine ଅଧା s ସହିତ ସମାନ | o ଯଦି ଆମେ ଚାହିଁବୁ ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ଅଧା ଦ୍ replaced ାରା ମଧ୍ୟ ବଦଳାଇ ପାରିବା ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଅଧା ଅଟେ ଏବଂ ତା’ପରେ k ସମାନ 4 ପାଇଁ ଆମେ 4 ରୁ ଅଧିକ ବର୍ଗ ରୁଟ୍ ଉପରେ 3 ରୁ 2 ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ 7 ପାଇ ଏବଂ ସାତ ପାଇର ସାଇନ ସମାନ | ମାଇନସ୍ ଅଧାକୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଅଧା ଲେଖିବା k ସହିତ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଚାରିଟି ମୂଳ ଦ୍ three ାରା ଦୁଇଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ହେବା ଏବଂ ତା’ପରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପାଞ୍ଚଟି ରଖିବା ତେବେ ନଅ ପାଇ ଦ୍ୱାରା ଛଅ ସାଇନ ନଅ ପାଇନ୍ ଛଅଟି ନଅ ମାଇନସ୍ ଆହା ସାଇନ୍ର ସାଇନ | ନଅ ପାଇ ଦ୍ six ାରା ଛଅଟି ତିନିଟି ସାଇ ଦ୍ two ାରା ସାଇନସ୍ ଯାହା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ତା’ପରେ ଶେଷ ଏବଂ ଷଷ୍ଠ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ଛଅଟି ରଖିଥାଉ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏକାଦଶ ପାଇ ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଏକାଦଶ ପାଇର ଛଅଟି ମାଇନସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ କାରଣ 11 pi by 6 ର ସାଇନ ମାଇନର ସାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ଅଧା ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସବୁ ଯୋଡିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏକ ସରଳ ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣନା ଏହା ଦେଖାଇବ ଏବଂ ଏହାର ଟିକିଏ ବ୍ୟାୟାମ ପାଇଁ ବାକି ଅଛି | ତୁମେ ଏହା ଯେ ଯଦି ତୁମେ ଏହି six ଟି ଶବ୍ଦର ସମସ୍ତ ଯୋଗ କର, ତେବେ ତୁମେ ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ହେବ

ତେଣୁ ମୂଳତ what ଯାହା ଘଟେ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ସମଗ୍ର ବଡ ସମାବେଶ ଶୂନ୍ୟକୁ ଯାଏ | ପୁନ this ଏହା ହେଉଛି ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର

ତେଣୁ ଚୂଡ଼ାନ୍ତ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ବର୍ଗର ମୂଳରୁ ଦୁଇରୁ ଅଧିକ ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ଯାହାକି ଚାରିଟି ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ four ାରା ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ

ତିନିଟି ମାଇନସ୍ ର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ both ାରା ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକୁ ଗୁଣିତ କରେ ତେବେ କଣ? ମୁଁ 3 ମାଇନସ୍ 1 ର ବର୍ଗ ମୂଳରେ 4 ପାଇଥାଏ ଏବଂ ନାମକରଣରେ ମୁଁ 2 ପାଇଥାଏ ଯାହା ସଂଖ୍ୟାରେ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ହେଉଛି 3 ମାଇନସ୍ ର 2 ଗୁଣ ବର୍ଗ ମୂଳ | ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଶେଷ ସମସ୍ୟା ମଧ୍ୟ ସମାପ୍ତ ହୁଏ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତୃତା ଠାରୁ ଦ୍ problem ିତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ଅଧିବେଶନ ଶେଷ କର, ଆମେ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଗୁଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା ଆରମ୍ଭ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଧନ୍ୟବାଦ |