ତେଣୁ ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଏବଂ ଓଲଟା ଟ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇଁ ସମସ୍ୟା ସମାଧାନ ଉପରେ ଏହି ପ୍ରଥମ ଅଧିବେଶନକୁ ସ୍ୱାଗତ | ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ସ ଏବଂ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଗୁଣ ଉପରେ ଏକ ନୂତନ ବିଷୟ ଆରମ୍ଭ କରିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା

ତେଣୁ ଅଧିକାଂଶ ସମସ୍ୟା ଯାହା ଆମେ ଆଜିର ବକ୍ତୃତା ଉପରେ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତୃତା je ରୁ ହେବ | ପରୀକ୍ଷଣ

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ କୁହାଯାଏ ଯେ ab ଏବଂ c ସକରାତ୍ମକ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ଏବଂ ଆମକୁ ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟର ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସର ରାଶିର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ତୁରନ୍ତ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଆମେ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା ବ୍ୟବହାର କରିବା ଉଚିତ | y ସୂତ୍ର

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ଯୋଡିବା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ତିନୋଟି ମୂଲ୍ୟର ଏକ ସାଧାରଣ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଭାବରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ଅଛି | ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ପ୍ରଥମଟିକୁ ଉଭୟର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକରଣରେ ବ multip ◌ାଇ ପାରିବା ଯାହା ଦ୍ we ◌ାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଆପଣ ବର୍ଗ ମୂଳ ଭିତରେ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରନ୍ତି | a a ବାହାରକୁ ଆସିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଆମେ abc ଉପରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ର ବର୍ଗ ମୂଳକୁ ଯିବାକୁ ଯାଉଛୁ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ଏହି ପରିମାଣ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା ଦ୍ term ◌ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ପାଇଁ ଆମେ ଏହି ଜିନିଷକୁ ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ବ ly ◌ାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ | b ର

ତେଣୁ ଉଭୟ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ନାମକରଣ ଦ୍

So ◌ାରା ଆମେ ଦ୍ term ◌ିତୀୟ ଶବ୍ଦକୁ bc ବର୍ଗ ମୂଳର ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ର abc ଉପରେ ଟନ୍ ଓଲଟା ଭାବରେ ଶେଷ କରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ y ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଇଚ୍ଛା କରୁ | ତାହା ହେଉଛି କିଛି ଯାହାକି ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏରେ ଆବୃତ କରିସାରିଛୁ

ତେଣୁ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ y ଫର୍ମୁଲା ପାଇଁ

ତେଣୁ ମୋତେ କେବଳ ମନେରଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ x ଏବଂ ଚିହ୍ନର ଚିହ୍ନ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରିବ | y ର ଏବଂ ଉତ୍ପାଦର ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ମଧ୍ୟ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଏହା ସମାନ ଭାବରେ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ତିନୋଟି ମାମଲା ଅଛି

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ମାମଲା ହେଉଛି ଯଦି x ଏବଂ y ର ଉତ୍ପାଦ ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ ତେବେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା x ପ୍ଲସ୍ y ର 1 ମାଇନସ୍ xy ଉପରେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଅନ୍ୟଟି ସହିତ ସମାନ | କେସ୍ ଗୁଡିକ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ x ରୁ y ଗୋଟିଏ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଅନ୍ୟ କେସ୍ xy ଗୋଟିଏ ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ

ତେଣୁ xy ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ ଦୁଇଟି ସବ୍ କେସ୍ ଥାଏ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ xy ଉଭୟର ସମାନ ଠାରୁ ବଡ ହୋଇଥାଏ | x ଏବଂ y ପଜିଟିଭ୍ କିମ୍ବା ସେଗୁଡ଼ିକ ଉଭୟ ନକାରାତ୍ମକ

ତେଣୁ ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ମାମଲା ଯଦି ଯଦି ଆମର ଏହି ମାମଲା ଥାଏ ତେବେ ମୂଲ୍ୟ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ରହିବ

ତେଣୁ ଏହା ପି ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ହେବ | 1 ମାଇନସ୍ xy ଉପରେ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଓଲଟା ଏବଂ ତୃତୀୟ କେସ୍ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ x ଯେତେବେଳେ ପ୍ରଡକ୍ଟ xy ସମାନରୁ ଅଧିକ କିନ୍ତୁ ଉଭୟ x ଏବଂ y ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ମାଇନସ୍ ପି ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା ଅଟେ | 1 ମାଇନସ୍ xy ରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଏହି ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଚାହୁଁ | ଆମର ମାମଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟାଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି x ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି y ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ x ଏବଂ y ର ଉତ୍ପାଦକୁ ଦେଖିବା ଉଚିତ

ତେଣୁ x ଏବଂ y ର ଉତ୍ପାଦ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c | ଏହା ଉପରେ c ସମାପ୍ତ ହେବ କାରଣ ଆମେ ଏକ ଥର b ପାଇବୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଡେମେନିନେଟରରେ ଆମର abc ଅଛି

ତେଣୁ ab ବାତିଲ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଡେମେନିନେଟରରେ ଯାହା ବାକି ଅଛି ତାହା କେବଳ c ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଗୋଟିଏଠାରୁ ଅଧିକ ବଡ଼ କାରଣ ଏହା ଦିଆଯାଇଛି | ଯେ ab ଏବଂ c ସବୁ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ମାମଲା ପାଇଁ

ତେଣୁ ଏହି ଅବସ୍ଥା ଯାହା ଆମ ପାଇଁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୁଏ କାରଣ ଯଦି ଆପଣ ଏହା ପଜିଟିଭ୍ ଦେଖନ୍ତି କାରଣ ab ଏବଂ cl ପଜିଟିଭ୍ ଏହା ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍ କାରଣ ସମସ୍ତ ab ଏବଂ c ପଜିଟିଭ୍ ପ୍ଲସ୍ | x ରୁ y ଏକରୁ କଠିନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଦ୍ case ◌ିତୀୟ କେସ୍ ହେଉଛି ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ ଯୋଗ୍ୟ ଅଟୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ର ଏକ ବର୍ଗ ମୂଳର ଟନ୍ ଓଲଟା abc ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା b ର ଟାନ ଓଲଟା ଟାନ ଓଲଟା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ବି ପ୍ଲସ୍ c ର ଏକ ବର୍ଗ ମୂଳରେ abc ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା | b ର ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ର ବର୍ଗ ମୂଳରେ bc ଉପରେ c ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍‌କୁ x ପ୍ଲସ୍ y ର ଓଲଟା ନେଇଥାଉ

ତେଣୁ x ପ୍ଲସ୍ y ଏହି ପ୍ଲସ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହାକି a ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ପ୍ଲସ୍ b କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ଉପରେ abc ଉପରେ ଏକ ମାଇନସ୍ xyx ଥର y ଦ୍ divided ◌ାରା ବିଭକ୍ତ କିମ୍ବା ଆମେ ଆଗରୁ ଦେଖି ସାରିଛୁ ଯେ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ଉପରେ ସମାନ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସରଳୀକରଣ ଆମକୁ ପାଇ ପ୍ଲସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା ଦେବ | ସରଳୀକରଣ ପରେ ଏହି ନାମକରଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ଏହା ମାଇନସ୍ c କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ର ବର୍ଗ ମୂଳରେ ପରିଣତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ ଫଙ୍କସନ୍ ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆହା ମାଇନସ୍ ର x ଟାନର ଓଲଟା | x ମାଇନସ୍ x ର ଯେକ any ଣସି x ଟାନ୍ ଓଲଟା ପାଇଁ x ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ x ର ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ଓଲଟା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଫଳାଫଳ ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏହାକୁ c ର ବର୍ଗର ପି ମାଇନସ୍ ଟାନ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବା | abc ଉପରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ପ୍ଲସ୍ c ର ମୂଳ ଏବଂ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ରାଶି ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନେଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ଏହି ତିନୋଟି ପାଇଥାଉ | ସର୍ତ୍ତାବଳୀ କାରଣ ଏହି ଶେଷ ଶବ୍ଦ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଏହି ଶେଷ ଶବ୍ଦଟି ଏହି ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦକୁ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରୁ ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନେଇଯିବା, ଯାହା ଆମେ ଶେଷ କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ସମଗ୍ର ରାଶି pi ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଯାହା ଦ୍ the ◌ାରା ପ୍ରଥମ ସମସ୍ୟା ସମାପ୍ତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ହେଉଛି

ତେଣୁ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ସମସ୍ତ ମୋଡ୍ x ପାଇଁ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍, ଆମକୁ ଏହି ପରିମାଣର ଛୋଟ ଏବଂ ସର୍ବଶ୍ରେଷ୍ଠ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ ଯାହା ପାୱାର୍ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ବିପରୀତ ଅଟେ | ଆହା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଇନଭର୍ସ x କୁ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ଏକ ରେଞ୍ଜ୍ ଅଛି ଯାହା ମାଇନସ୍ ପିରୁ ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ two ◌ାରା ଦୁଇଟି କୋସ୍ ଇନଭର୍ସ x ବ୍ୟବଧାନ ଶୂନ୍ୟରୁ ପି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଫଳାଫଳ ଜାଣୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ପାଇଁ | x ଯେପରି ମୋଡ୍ x ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍, ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଇନଭର୍ସ x ଦୁଇଟି ଉପରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ସତ ଏବଂ ଯଦିଓ ଆମର ଏଠାରେ ଚାରୋଟି ଶକ୍ତି ଅଛି ତେବେ ଆମେ ଏହି ପରିଚୟକୁ କ h ଣସି ପ୍ରକାରେ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଆଗ୍ରହୀ | ସେହି ପରିଚୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହୁଁ, ତେବେ ଆମେ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ e ଭାବରେ ଲେଖିବା | ପାୱାର୍ ଚାରିରେ ସାଇନସ୍ ଇନଭର୍ସ x କୁ ସାଇନସ୍ ଟୁ ପ୍ଲସ୍ ପି 2 ମାଇନସ୍ ସାଇନ

ଇନଭର୍ସ x କୁ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ସରଳ କରିବା ପାଇଁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆହା ଥା ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଥାଟାକୁ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ | ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା ଯାହା ସାଇନ ଓଲଟା ରେଞ୍ଜ୍ ସେଟ୍ ଅଟେ ଏବଂ ତା ’ ପରେ ଏହି ସମଗ୍ର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଥାଟା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ପାୱାର 4 ସହିତ ପ୍ଲସ୍ y ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ପାୱାରକୁ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା ଥାଟା | ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ମାଇନସ୍ ଥାଟା

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା କରିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି ତାହା ହେଉଛି ସର୍ବ ବୃହତ ଏବଂ ଛୋଟ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା

ତେଣୁ ମୋତେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଏହା ହେଉଛି ଥାଟା

ତେଣୁ ତୁରନ୍ତ ଯାହା ମନକୁ ଆସେ ତାହା ହେଉଛି f theta ର ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ନେବା | f theta ର ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଚାରି ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ ଚାରିକୁ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା ପାଇରେ ପରିଣତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଏବଂ ଚରମ ପଏଣ୍ଟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଏହାକୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆମେ ପାଇଥିବା ସମୀକରଣ ହେଉଛି ଥା କ୍ୟୁବ୍ | ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥା କ୍ୟୁବ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଥା କ୍ୟୁବ୍ | ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥା କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ pi ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ, ଯେହେତୁ ଉଭୟ ଥାଟା ଏବଂ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥାଟା ପ୍ରକୃତ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୀକରଣର ଏକମାତ୍ର ସମାଧାନ ହେଉଛି ଯେ ଥାଟି ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥା ଦ୍ୱାରା pi ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ସୂଚିତ କରେ | ଥା ଉପରେ ଏକ ଚରମ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହା ଚାରିରୁ ଅଧିକ pi ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଆହା x

ତେଣୁ x ର ଅନୁରୂପ ମୂଲ୍ୟ ପାଇ ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି ସାଇନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ମୂଳ ଦୁଇ ଉପରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଦେଖିବା ଉଚିତ ଯେ ଏହା ଏକ ମ୍ୟାକ୍ସିମା କି ନୁହେଁ | କିମ୍ବା ଏକ ମିନିମା ପଏଣ୍ଟ ଏହା ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ଯାହା ପାଇଁ ଆମକୁ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ f ର ଥାଟାର ଦ୍ der ିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ନେବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଏହି ଦ୍ der ିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍

ତେଣୁ ଆହା ଏଠାରେ ଏକ ସୂକ୍ଷ୍ମ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଏହା ହେଉଛି ଯେ ଆମକୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟର ସର୍ବାଧିକ ମିନିମା ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ କିନ୍ତୁ ଆମକୁ x ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ ନାହିଁ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଆମକୁ ଫଙ୍କସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ | ଫଙ୍କସନ୍ ର ଯେପରି t ଟୋପି ମୂଲ୍ୟ ଏହି କାର୍ଯ୍ୟର ସର୍ବାଧିକ କିମ୍ବା ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ଏହି ପ୍ରତିସ୍ଥାପନ କରିଛୁ ଏବଂ କେବଳ ଆମର ଧ୍ୟାନକୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟ ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବୁ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ଡେରିଭେଟିଭ୍ 12 ଗୁଣ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ହେବ | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ twelve ାରା ମାଇନସ୍ ଥାଟା ବର୍ଗ ଦ୍ twelve ାରା ବାର ଥର ପିଏ ଯାହା ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ପାଇ ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି ସମାନ ହେଉଛି ଏକ ସର୍ବନିମ୍ନ ପଏଣ୍ଟ

ତେଣୁ ଏହାର ସର୍ବନିମ୍ନ f theta ଏବଂ ଆକର୍ଷଣୀୟ ବିଷୟ ହେଉଛି | ଯେହେତୁ ଏହା ମିଛ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହି ଥାଟି ପିଏ ସହିତ ଚାରିଟି ସମାନ ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପିରେ ରହିଥାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ନିଶ୍ଚିତ ଯେ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ମାଇସ୍ ପି ସହିତ ଥିବା ଥା ପାଇଁ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ | pi by two ହେଉଛି

ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ f theta ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ଥିଲା ଏବଂ ଏହା ମୁଖ୍ୟତ this ଏହା ଏବଂ ଏହା theta ରେ pi ସହିତ ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ମୂଲ୍ୟ ସ୍ୱୟଂଚାଳିତ ଭାବରେ ଚାରିଟି ଶକ୍ତି ଉପରେ ଦୁଇ ଗୁଣ ପାଇଥାଏ ଯାହା ଚାରୋଟି ଶକ୍ତି ପାଇଁ pi ଅଟେ | 4 ରୁ ଅଧିକ ପାୱାର୍ 4 କୁ | ଏହା ହେଉଛି 256

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 128.

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏହାର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ

ତେଣୁ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ x ର ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ପାୱାର ଚାରି ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଇନଭର୍ସ x କୁ ପାୱାର ଚାରିକୁ ପାୱାର ଚାରିଟି ଏକ ଚବିଶ ଆଠରୁ ଅଧିକ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚତୁର ଅଂଶ | ପ୍ରକୃତରେ ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର କ max ଣସି ମ୍ୟାକ୍ସିମା ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ତା ’ ପରେ ଯେହେତୁ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଡୋମେନ୍ ମାଇନସ୍ ପାଇ 2 ରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି 2 ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ସୀମିତ ବ୍ୟବଧାନ ସୀମିତ ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ଅଟେ | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହି ସୀମିତ ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଟା ସୀମିତ ଅଛି ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମକୁ ମ୍ୟାକ୍ସିମା ହୁଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏଥିପାଇଁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ କ ’ ଣ ଘଟୁଛି ଦେଖିବା

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ଚାରି ଗୁଣ ଥାଟା q ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ୱାରା | 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ବର୍ତ୍ତମାନଠାରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଥିଟା ଦେଖିବା ପରଠାରୁ ଥାଟା ର ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ମଧ୍ୟରେ ଥାଏ

ତେଣୁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ପରୀକ୍ଷା କରିବାକୁ କିମ୍ବା f ପାଇଁ ଏକ ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ | ଥାଟା ବିଷୟରେ ଡ୍ୟାସ୍ ଥାଟା ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ସେଠାରେ ଅଛି | କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାର ଅନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟରେ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ବିଷୟରେ କ ’ ଣ ହେବ

ତେଣୁ ଆହା ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଠାରୁ ବଡ, ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଥିଟା ଅଞ୍ଚଳକୁ ବିଚାର କରିବା | ଯେତେବେଳେ ଏହା ସତ୍ୟ ଅଟେ ଯେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଏହା ସତ ହୁଏ ତେବେ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଏହା ସକରାତ୍ମକ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକତା ଦ୍ୱାରା ନିଆଯାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ

ତେଣୁ ଟିକେ ଗ୍ରାଫିକାଲ୍ ପ୍ଲଟ୍ ପ୍ରକୃତରେ ଆମକୁ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର ଭୂସମାନ୍ତର ଅକ୍ଷରେ ଏବଂ ଉପରେ ଅଛି | ଭର୍ଟିକାଲ୍ ଅକ୍ଷ ଆମେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥା କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ୱାରା ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ମାଇନସ୍ ପି ପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ଆମ ପାଖରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା 2 ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ପି 2 ମଧ୍ୟରେ କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି r pi 2

ତେଣୁ ଏହା 4 by pi ଅଟେ | is 0 ଏହା ଚାରିଟି ଉପରେ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଦୁଇଟି ଉପରେ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ମୂଲ୍ୟଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ four ାରା ଚାରିଟି ପିଏ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଚାରିରୁ ବଡ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ 2 ରୁ pi ସହିତ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଯାହା ଏହି ଅଞ୍ଚଳ ଅଟେ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ବେଟୱେ | en ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ତାପରେ ଉଭୟ ଥାଟା ଏବଂ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଥିଟା ପି ଠାରୁ 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ସକାରାତ୍ମକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ |

ତେଣୁ ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ f dash theta ଶୂନ୍ୟରୁ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି କିଛି କିଛି ଏହା ଆ ub କ୍ୟୁବିକ୍ ହୋଇଥିବାରୁ ଏହା ଆହା ପରି କିଛି ଦେଖାଯିବ ଏବଂ ଯେହେତୁ ଏହା ସର୍ବଦା ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହିପରି କିଛି ମୂଲ୍ୟ ନେଇପାରେ | ଏହା ହେଉଛି r

ତେଣୁ ଏହା କହିବା ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ f dash theta ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ବକ୍ରତା ଏବଂ ତା ’ ପରେ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ କୁ ଦେଖିବା ଯାହା ପାଇଁ କହିବା ଯେ ଥାଟି ଚାରିରୁ ଅଧିକ pi ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଥାଟା ହେଉଛି | ସକାରାତ୍ମକ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ତାହା

ହେଉଛି ଯେ ଥାଟା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଠାରୁ ପିଏ ଠାରୁ କମ୍ ହେବ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଏହି ଅଞ୍ଚଳରେ ଥାଆନ୍ତି ଏହା ସତ୍ୟ ଅଟେ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯେହେତୁ ଉଭୟ ଥାଟା ମଧ୍ୟ ପଜିଟିଭ୍ ଏବଂ 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ମଧ୍ୟ ସକାରାତ୍ମକ ଅଟେ | ଏବଂ ଥାଟା 2 ମାଇନସ୍ ଥା ଦ୍ୱାରା ପାଇ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | a ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଅ in ୍ଚଳରେ ଥାଉ ତେବେ କ'ଣ ଘଟିବ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଥିଟା 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଏବଂ ଉଭୟ ଥାଟା ଏବଂ ପାଇ 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ପଜିଟିଭ୍
ତେଣୁ ତେଣୁ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ହେବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି f dash theta ଆମକୁ ଏଠାରେ କିଛି କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ f dash theta ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଏବଂ ତା’ପରେ ସମାନ ଭାବରେ ଆମକୁ ନକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟବୋଧକୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ପଡିବ | ଥାଟା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ଶୂନ୍ୟରୁ କମ୍ ଥାଏ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ନକାରାତ୍ମକ ହୁଏ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଥାଟା ଥା କ୍ୟୁବ୍ ନକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟା ନକାରାତ୍ମକ ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ମଧ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି 2 ମାଇନସ୍ ଥାଟା | ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ମୂଲ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ pi ଦ୍ 2 ାରା 2 ମାଇନସ୍ ଥା q ସକାରାତ୍ମକ ହେବ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ଅଛି ଯାହା ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଥାଟା କ୍ୟୁବ୍ ମଧ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଥାଟି ପ୍ରଥମ ଶୂନ୍ୟରୁ କମ୍ ହେବ | derivative f dash ଥାଟା ମଧ୍ୟ ନକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ଅଧିକ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବାକୁ ପଡେ ତେବେ ମୋତେ ଏହାକୁ ପୁନର୍ବାର ରିପ୍ଲଟ୍ କରିବାକୁ ଦିଅ ଥାଟି ସକାରାତ୍ମକ ବା ନକାରାତ୍ମକ 4 ରୁ pi ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ପାଇ 2 ରୁ ସମାନ ଠାରୁ ଅଧିକ, ତେବେ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଥିରୁ ଆମେ ଯଦି ପ୍ରକୃତରେ ତାହା କରିଥାଉ ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଥାଟା ଠାରେ pi ସହିତ ଚାରିଟି ସମାନ | derivative ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଆହା f theta ର ଗ୍ରାଫ୍ ପାଖାପାଖି ପ୍ଲଟ୍ କରିପାରିବା | ଘଟିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି pi ରୁ th | ଇ ପାୱାର୍ 4 ରୁ 128 ଆଠ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ପାୱାର୍ ଚାରିରୁ ଏକ ଅଠେଇଶ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଚାରିରେ ପାଇ ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ f dash theta ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ
ତେଣୁ f theta ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ | ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଏକଚାଟିଆ ଭାବରେ ଏହା ହୁଏତ କିଛି ହୋଇପାରେ ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପିରୁ ଦୁଇରୁ ଚାରି ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏହାଠାରୁ ଏହା ହ୍ରାସ ପାଇବ ଯେପରି ମୂଲ୍ୟ ସେହି ପରି ହ୍ରାସ ହେବ ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ | ଯେ ଏଗୁଡିକ ସଠିକ୍ ମୂଲ୍ୟ ନୁହେଁ, ଏହା କେବଳ ସୂଚକ ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ଠିକ୍ ତୁମକୁ ବୁ explain ାଇବା ପାଇଁ ଫଙ୍କସନ୍ ପ୍ରଥମେ ହ୍ରାସ ହେଉଛି ଏବଂ ଏହା ମୋନୋଟୋନିକ୍ ହ୍ରାସ କରେ କାରଣ ଏହି ସମଗ୍ର ପରିସରରେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ପ୍ରଥମ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ନକାରାତ୍ମକ
ତେଣୁ ଏହା ମୋନୋଟୋନିକ୍ ହ୍ରାସ କରେ
ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରଥମେ ଏକକ ଭାବରେ ହ୍ରାସ ହୁଏ | ମାଇନସ୍ ପିରୁ ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ଚାରିରୁ ଏବଂ ପରେ ପିରୁ ଚାରିରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଏହା ଏକଚାଟିଆ ଭାବରେ ବ increases ଼େ
ତେଣୁ ଗ୍ରାଫ୍ ଏହିପରି କିଛି ହେବାର ଆଶା କରାଯାଏ ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ନାହିଁ | ଏକ ସଠିକ୍ ଗ୍ରାଫ୍ ଏବଂ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ମଧ୍ୟ ଦୟାକରି ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ଏକ ସଠିକ୍ ଗ୍ରାଫ୍ ନୁହେଁ ଏହା କେବଳ ଚିତ୍ରଣ ପାଇଁ ଥିଲା ଏବଂ ଯେକ ways ଣସି ପ୍ରକାରେ ଏହି ସମସ୍ୟାରେ ଆମ ପାଇଁ ସବୁଠାରୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ହେଉଛି ସେହି ଅଞ୍ଚଳ ଜାଣିବା ଯେଉଁଠାରେ ଡେରିଭେଟିଭ୍ ସକାରାତ୍ମକ ଏବଂ କେଉଁଠାରେ | ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଥିରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ସର୍ବନିମ୍ନ pi 4 ରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ତା’ପରେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ f fta ର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ଏହି ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ବା ଏହି ମୂଲ୍ୟ ହେବ ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ପଡିବ | ଏବଂ ସେଗୁଡିକୁ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହା କରିବାକୁ ହେବ ତାହା ହେଉଛି f theta ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ଯାହା ଚାରିଟି ପ୍ଲସ୍ ପାଇ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଦ୍ power ାରା ପାୱାର୍ ଚାରି ସହିତ ଉଭୟ ଶେଷ ପଏଣ୍ଟରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଥାଟାର ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟି ପାୱାରକୁ ଚାରିରୁ ଷୋହଳ ପ୍ଲସ୍ ହେବ ଏବଂ ଏହା ପାୱାର୍ ଚାରିରୁ ପି ଉପରେ ହେବ, ଦୁଇଟି ଉପରେ ପାଇର ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ପାୱାର୍ ପିରେ ପାୱାର୍ ଚାରିରୁ ଷୋହଳ ହେବ
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏହା ହେଉଛି ବଡ଼ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ
ତେଣୁ ପାୱାର ଫାଉକୁ ସାଇନ ଓଲଟା x ର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ | ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ r ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଓଲଟା x ପି ଚାରିରୁ ଷୋହଳ ପ୍ଲସ୍ ପି ଚାରି କୁଅ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ଚାରି ଚାରିରୁ ସତରରୁ ଷୋହଳ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ସର୍ବନିମ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଏକ ଚବିଶ ଆଠରୁ ଅଧିକ ଶକ୍ତି ପାଇଁ ପାଇ ଅଟେ | ଏହା ଦ୍ problem ିତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ସମାପ୍ତ କରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ମଜାଦାର ସମସ୍ୟା ଆମକୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଟ୍ରାଇଗୋନେମେଟ୍ରିକ୍ ଆ ସମୀକରଣର ସମାଧାନର ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜିବାକୁ କହିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ କେବଳ x ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପି ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ ପି ଲାଇନ୍ କରିବାକୁ ବାଧ୍ୟ ହୁଏ ସେତେବେଳେ ଏହିପରି | ଅନେକ ଥର ଆମକୁ ଗ୍ରାଫିକାଲ୍ କ ques ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ କାରଣ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକର ସଠିକ୍ ସମାଧାନ ଏବଂ ସନ୍ଧାନ କରିବା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ବାମ ହାତ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଉଦାହରଣ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ | ଅସୁବିଧା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ବୁ understand ିବା ଏବଂ ଗଣନା କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଆହା ଦେଖିବା କିପରି ଦେଖାଯାଏ ଯେତେବେଳେ x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସୀମିତ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ | କାରଣ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା y ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଅବଶ୍ୟ y ର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ଫଙ୍କସନ୍ ର ରେଞ୍ଜ୍ ସେଟ୍ ସହିତ ଜଡିତ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ମାଇନସ୍ ପାଇ 2 ରୁ ପ୍ଲସ୍ 2 କୁ ପ୍ଲସ୍ କରେ କିନ୍ତୁ ଆମକୁ ପ୍ରକାଶ କରିବାକୁ ପଡିବ | x ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି y ହେଉଛି ଆମର ମୂଳ ଲକ୍ଷ୍ୟ ଏଠାରୁ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯଦି ଆମେ ଯଦି ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ତେବେ ଆମେ ସାଇନ x କୁ y ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ବିଭକ୍ତ କରିବା | ଅନେକ ଅଞ୍ଚଳ
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ଅଞ୍ଚଳ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ x କୁ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ମଧ୍ୟରେ କହିବା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯଦି ଆମେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସୀମିତ ରହିଥାଉ x ହେଉଛି ଏକ ମୋନୋଟୋନିକ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ପାପ x ସାଇନ y ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଏହି y x ସହିତ ସମାନ କାରଣ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ y ପୂର୍ବରୁ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଦ୍ to ାରା ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା ଅଛି

ତେଣୁ ଯଦି x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଏ | ତାପରେ ପାପର ବିପରୀତ ପାପ x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଅନେକ ଥର ଦେଖିସାରିଛୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବ୍ୟବଧାନ ହେଉଛି x | 2 ରୁ pi ଠାରୁ ସମାନ ଏବଂ ଏହା 2 pi ଉପରେ ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଯେତେବେଳେ x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଏ, ସାଇନ x ର ଓଲଟା x ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ କାରଣ ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ | ଯେହେତୁ x ଆହା ସେହି ବ୍ୟବଧାନର ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହି ବ୍ୟବଧାନ ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି x ଏହି ବ୍ୟବଧାନର ଅଟେ ତେବେ pi ମାଇନସ୍ x ସାଇନ ଓଲଟା ରେଞ୍ଜର ସେଟକୁ ଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଏହି ସେଟ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଆଗକୁ ଆମେ ଜାଣୁ | pi ମାଇନସ୍ x ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ଯାହା y ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି pi ମାଇନସ୍ x ସାଇନ y ଏବଂ pi ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ y ପୂର୍ବରୁ ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ଦୁଇରୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ | ଦୁଇଟି ପି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ this ାରା ମଧ୍ୟ ଏହି ବ୍ୟବଧାନର ଅଟେ ଏବଂ
ତେଣୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ pi ମାଇନସ୍ x y ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏଠାରୁ ଯାହା ବୁ impl ାଯାଏ ତାହା ହେଉଛି pi ମାଇନସ୍ x y ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଦ୍ case ିତୀୟ କେସ୍ ପାଇଁ ଅଟେ | ଦ୍ case ିତୀୟ କେସ୍ ପାଇଁ ଯାହା ପି ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ ଦୁଇଗୁଣ ଏବଂ ଦୁଇରୁ ତିନିଟି ପିଠାରୁ ସମାନ | ଏହା ହେଉଛି ଯେ ପି ମାଇନସ୍ x ହେଉଛି y ଯାହା ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା ଅଟେ
ତେଣୁ ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା ହେଉଛି pi ମାଇନସ୍ x ଯଦି x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି x ତିନିଟି ପିଠାରୁ ସମାନ, ତେବେ ଦୁଇରୁ ପାଞ୍ଚ ପିଏରୁ କମ୍ | ପୁନର୍ବାର ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଆହା ଭଲ ଭାବରେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯଦି x ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ଥାଏ ତେବେ x ମାଇନସ୍ 2 ପାଇ ପୁନର୍ବାର ସାଇନ ଓଲଟା ରେଞ୍ଜର ସେଟକୁ ଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଆମେ କେବଳ x ଦ୍ 2 ାରା x କୁ ଘୁଞ୍ଚାଉଛୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସାଇନ | x ମାଇନସ୍ 2 ପାଇ ସାଇନ x ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସାଇନ y ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆମର ଯାହା ଅଛି x x ମାଇନସ୍ 2 ପାଇ ସାଇନ y ଏବଂ ଉଭୟ x ମାଇନସ୍ 2 ପାଇ ଏବଂ y ସାଇନ ଓଲଟା ପରିସରର ସେଟ୍ ଅଟେ ଯାହା ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ by ାରା ଦୁଇ | ଦୁଇ ଦ୍ pi ାରା ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ କରିବା
ତେଣୁ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ y x ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପି ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ ପ୍ରକାରର ଆହା ସମାନ ପ୍ରକାରର ଯୁକ୍ତି ନକାରାତ୍ମକ x ପାଇଁ କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଏହି ସମସ୍ତ ପ୍ରୟାସ ପରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି |
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚ ପି ଦ୍ two ାରା x ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ପାଞ୍ଚ ଦ୍ two ାରା x ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା କିପରି ଦେଖାଯିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବୁ | ଠିକ୍ ସେହିପରି ଏଠାରେ ଆମେ ପ୍ଲଟ୍ କରୁ
ତେଣୁ ସମାନ ପ୍ଲଟରେ ଆମର ତିନୋଟି ଭିନ୍ନ ବକ୍ରତା ଅଛି
ତେଣୁ ଭୂସମାନ୍ତର ଅକ୍ଷ x କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ and କରେ ଏବଂ ଆମକୁ ନିଜକୁ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପିରେ ଦୁଇଟି ପି ସହିତ ସୀମିତ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି କାରଣ ଏହା ଥିଲା | ପ୍ରଶ୍ନରେ ପଚରାଗଲା ଯେ ଏହି ବ୍ୟବଧାନରେ ସୀମିତ ଥିବା x ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣର କେତେ ସମାଧାନ ଅଛି
ତେଣୁ ଏଠାରେ ନୀଳ ବକ୍ରରେ ସାଇନ x ର ସାଇନ ଓଲଟା ଅଟେ ଯାହା ଏଠାରେ ନୀଳ ବକ୍ର ଅଟେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ସାଇନ x ର ମୋଡ ହୋଇସାରିଛି | ନାଲି ରଙ୍ଗରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ସହିତ ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରାଯାଇଛି ଏବଂ ଏହା ଷଡଯନ୍ତ୍ର କରିବା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସହଜ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ଯେତେବେଳେ ନୀଳ ରେଖା ସକାରାତ୍ମକ ଉପର ଅର୍ଦ୍ଧ ଭାଗରେ ଥାଏ ତେବେ ଲାଲ୍ ରେଖା ଠିକ୍ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ନୀଳ ରେଖା ନକାରାତ୍ମକ ଅଧା ଉପରେ ଥାଏ | ଲାଲ୍ ରେଖା କେବଳ x ଅକ୍ଷ ବିଷୟରେ ଏକ ଦର୍ପଣ ପ୍ରତିଛବି ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ସାଇନ x ର ମୋଡ୍ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମକୁ ବିଭିନ୍ନ ସମାଧାନର ସମାଧାନର ସଂଖ୍ୟା କିମ୍ବା ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟ x ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ସାଇନ x cos x ସହିତ ସମାନ | cos x ପାଇଁ ଆହା ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ଲଟ୍ କରିବା ପାଇଁ
ତେଣୁ କଳା ରଙ୍ଗରେ
ତେଣୁ ଏହି କଳା ବକ୍ରଟି cos ର x ପାଇଁ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଯାହା ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ତାହା ହେଉଛି ସେହି ସ୍ଥାନ ଯେଉଁଠାରେ ଲାଲ୍ ବିନ୍ଦୁ ବକ୍ର ଏବଂ ନୀଳ | ଏବଂ କଳା ବକ୍ର ବିଚ୍ଛେଦ ହେଉଛି
ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଏଠାରେ ଶେଷ ହୋଇଛି ଏବଂ ପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ଥାନ ଏଠାରେ ଅଛି ଏବଂ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଆମେ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଶେଷ ପଏଣ୍ଟ ପାଇଥାଉ
ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟି pi n ah ମାଇନସ୍ ଅତିକ୍ରମ କରୁନାହୁଁ | ଦୁଇଟି ପାଇ କାରଣ ଆମକୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପିଏ ସହିତ ଦୁଇଟି ପିରେ ସୀମିତ ରଖିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଚାରୋଟି ଭିନ୍ନ ସମାଧାନ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଉଭୟ ବକ୍ରଗୁଡ଼ିକ ପୂରଣ ହେବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସାଇନ ଇନଭର୍ସ ସାଇନ x ର ସମୀକରଣ ମୋଡ୍ ପାଇଁ ସମାଧାନ ସଂଖ୍ୟା cos x ସହିତ ସମାନ | ଏହା ହେଉଛି ଚାରୋଟି ଯାହା ତୃତୀୟ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରେ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଅନେକ ଥର ଆମକୁ ଆଲେଖୀକ ପ୍ରଣାଳୀ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପ୍ରଶ୍ନରୁ ଗୋଟିଏ ନିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ଆକର୍ଷଣୀୟ ସମସ୍ୟା ଅଛି ଏବଂ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ଅଟେ | ପୂର୍ବ ଜି ପରୀକ୍ଷା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ | s
ତେଣୁ ଏହା କହୁଛି ଯେ ସେଟ୍ ହେବା
ତେଣୁ ଆମେ ଆମର x କୁ ଖୋଲା ବ୍ୟବଧାନରେ ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ପିରେ ସୀମିତ ରଖୁ ଏବଂ x କୁ 0 ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ପି 2 କୁ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ପି 2 କୁ ନେବାକୁ ଅନୁମତି ଦିଆଯାଉ ନାହିଁ ଏବଂ ତା’ ପରେ କଣ? ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ତ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ଅଛି ଏବଂ ଆମକୁ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସମସ୍ତ ପୃଥକ ସମାଧାନର ସମଷ୍ଟି ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆମକୁ ଏହି ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ସମସ୍ତ ଭିନ୍ନ ସମାଧାନର ସମଷ୍ଟି ନେବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ପୃଥକ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟ ଭିନ୍ନ ଅଟେ | ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ବେଳେବେଳେ ଆମେ ଡବଲ୍ ଚେର ପାଇପାରିବା ଏବଂ ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ସମାନ x ର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ
ତେଣୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଆମର ମୂଳ 3 ସେକାଣ୍ଟ x ପ୍ଲସ୍ କୋଜେକାଣ୍ଟ x ପ୍ଲସ୍ 2 ଥର ରହିଥାଏ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ତ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ଏବଂ ଏହା ଅବଶ୍ୟ cos x ଉପରେ ମୂଳ 3 | plus 1 over sine x plus 2 times sine x by cos x minus cos x by sine x ବର୍ତ୍ତମାନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, କାରଣ ଏହା ଉଲ୍ଲେଖ କରାଯାଇଛି ଯେ x ଦ୍ plus ାରା ମାଇନସ୍ ପାଇ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ x ମଧ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | ମାଇନସ୍ ପାଇ
ତେଣୁ x ଠାରୁ ଯେହେତୁ x 0 a ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ | nd ଏହା ମଧ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ପାଇ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ , x ଚିହ୍ନର ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ କାରଣ x ସେଟ୍ x cos ର ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ | ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ
ତେଣୁ ସେମାନଙ୍କର ଉତ୍ପାଦ ମଧ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯଦି x ସମସ୍ତଙ୍କର ଅଟେ ତେବେ x ଯଦି s ର ଅଟେ ତେବେ sin x times cos x ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବ multip ୍ଳାଇବା | ସାଇନ x cos x ସହିତ ଆମେ ଯାହା ଶେଷ କରୁ ତାହା ହେଉଛି ମୂଳ ତିନି ସାଇନ x ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ x ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଥର ସାଇନ ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ବର୍ଗ x ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହି ସର୍ତ୍ତାବଳୀକୁ ଟିକେ ସଜାଡ଼ିବା ଆମକୁ ମୂଳ 3 ରୁ 2 ସାଇନ x ଦେବାକୁ ଯାଉଛି | ଏଥିସହ ଅଧା cos x ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନେଇଯିବା ଏହା cos ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ x ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ cos ବର୍ଗ x ମାଇନସ୍ ପାପ ବର୍ଗ

x ଦୁଇଟି x ର କୋସ୍ ଏବଂ ଏହି ଆହାଟି ଦେଖାଯାଏ | cos cos a cos b plus ଏକ ପାପ b କୁ ସାଇନ୍ କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ cos x ଭାବରେ cos pi ରେ ତିନି ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ x ରେ ତିନୋଟି ସମାନ cos o ଦ୍ୱାରା ଲେଖିପାରିବା | f two x କିନ୍ତୁ cos a cos b plus sin a sin b ହେଉଛି cos a minus b ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ ପାଇର ତିନିଟି ଉପରେ cos ଦୁଇଟି x ର ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ x ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହୁଏ | ଏହି ସମୀକରଣ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ x ଏହାକୁ ବ୍ୟବଧାନରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ସୀମିତ ରଖେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ମୁଖ୍ୟତ something ଏପରି କିଛି ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ତ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରୁଥିଲୁ
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଯେ cos x ସମାନ ଅଟେ | cos y ତା’ ହେଲେ ଏହା ସତ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଯେ x y ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଦୁ sorry ଖିତ x କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ ଦୁଇଟି n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ y ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା ଆମର ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆମର ଏଠାରେ x x ମାଇନସ୍ ପାଇ ଅଛି | ତିନୋଟି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ x ର cos ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ସମାନ ହେବା ଅର୍ଥ ମୁଁ ଏହାକୁ ଯେକ way ଣସି ଉପାୟରେ ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଏହିପରି ଲେଖିପାରିବା
ତେଣୁ ଏହା ହିଁ ସତ୍ୟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଆମେ ଏଠାରେ କରୁଛୁ ଆହା ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ ଏବଂ ଏହାକୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଆମର y ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରୁଛୁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଆମେ | ଏହାକୁ ଏହାକୁ ଏହି x ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରିବା
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି ପରିଚୟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ତେବେ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରିବା ତେବେ ଏହା ହିଁ ଆମେ ପାଇଥାଉ ଯେ ଯଦି x ମାଇନସ୍ ପାଇର cos ତିନିଟି x ର cos ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଦୁଇଟି x ସମାନ | ଦୁଇଟି n pi ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ପି ତିନି ଦ୍ but ାରା କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ n ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ହେବା ଉଚିତ ଯଦି ଆମେ ଏଠାରେ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ ସହିତ ପ୍ରଥମେ ଆରମ୍ଭ କରିବା ତେବେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଦୁଇଟି n pi ପ୍ଲସ୍ x ମାଇନସ୍ ପି ଯାହା ତିନୋଟିରୁ ଅଧିକ ହେବ ତାହା ସୂଚିତ କରେ | ତିନିଟି ଉପରେ ଦୁଇଟି n pi ମାଇନସ୍ ପାଇର ଫର୍ମରେ ରୁହନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆହା ଆମକୁ କେବଳ x ରୁ x ର ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ମାଇନସ୍ ପି ର ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ରହିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ n ର ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ଅନୁମୋଦିତ ହୋଇନପାରେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ନେଇଥାଉ n 0 ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଆମେ ପାଇଥିବା x ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ପାଇ 3 ଯାହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ମାଇନସ୍ ପାଇ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ଜଡିତ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ n ର ଅନ୍ୟ କ value ଣସି ମୂଲ୍ୟକୁ 1 ପରି ଗ୍ରହଣ କରୁ, ତେବେ x ର ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଆମେ କରୁ n ସହିତ 1 ସହିତ ସମାନ ହେବା ହେଉଛି 2 ପାଇ ମାଇନସ୍ ପାଇ 3 ଏବଂ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ବ୍ୟବଧାନରେ ନାହିଁ
ତେଣୁ ଏହା ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି d ର ନୁହେଁ | ପ୍ଲସ୍ ପାଇ
ତେଣୁ ଏହା ଆମ ପାଇଁ ଏକ ବ valid ଧ ସମାଧାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ସମାନ ଘଟଣା ଘଟିବ ଯଦି ଆମେ ଅନ୍ୟ କ inte ଣସି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ର ଅନ୍ୟ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ନେଇଥାଉ ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ୍ ସହିତ ଏଠାରେ ଏକମାତ୍ର ସମାଧାନ ଯାହା ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | pi by three ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିବା, ଆମେ ଏଠାରେ ନକାରାତ୍ମକ ସଙ୍କେତ ସହିତ କ’ଣ ପାଇବୁ, ଯାହାଫଳରେ ସମୀକରଣ 2 x ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ 2 n pi ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ପାଇ 3 ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଏବଂ ତାପରେ ତିନୋଟି x ଦୁଇଟି n pi ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | pi ଉପରେ ତିନି କିମ୍ବା x ଦୁଇ n pi ସହିତ ସମାନ, ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ନଅ ଉପରେ ପୁଣି ଥରେ n ସହିତ ଶୂନ୍ୟରୁ ଆରମ୍ଭ ହୋଇ ଆମେ ନଅରୁ pi ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାଉ ଯାହା ଅବଶ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପାଇ ସହିତ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ n ସହିତ ସମାନ | x କୁ ଦୁଇ pi ସହିତ ତିନି ପ୍ଲସ୍ ପାଇ ନଅକୁ ପାଆନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଆମ ପାଇଁ ଏକ ବ valid ଧ ସମାଧାନ ଅଟେ କାରଣ ଏହା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ପି ର ଅଟେ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ n ର n ର ବଡ଼ ମୂଲ୍ୟକୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ କରିବା ତେବେ ତା’ ପରେ ଆମେ ପାଇଥିବା ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଟୁ ପ୍ଲସ୍ ପି’ର ହେବ ନାହିଁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସେଗୁଡ଼ିକ ଆମ ପାଇଁ ବ valid ଧ ସମାଧାନ ନୁହେଁ | ନେଗେଟିଭ୍ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯଦି ଆମେ n କୁ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା ତେବେ ଆମେ x କୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ପାଇ ତିନିଟି ପ୍ଲସ୍ ପି ଉପରେ ନଅ ଦ୍ୱାରା ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଅବଶ୍ୟ ବ୍ୟବଧାନ ମାଇନସ୍ ପି ଦୁଇଟି ସହିତ ମାଇନସ୍ ପି ଟୁ ପ୍ଲସ୍ ପି କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ n ଗ୍ରହଣ କରୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ସେହି ମୂଲ୍ୟ ଇଣ୍ଟରଭାଲ୍ ମାଇନସ୍ ପାଇ ଟୁ ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ରହିବ ନାହିଁ ଯାହା ଦ୍ solution ାରା ସମାଧାନ ଏକାକୀ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ନକାରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ସହିତ ଆମେ 3 ଟି ବ valid ଧ ସମାଧାନ ପାଇବୁ ଏବଂ ସକରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ସହିତ ସକରାତ୍ମକ ଚିହ୍ନ ସହିତ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ପାଇବୁ | ଯାହାକି x ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ ଥିଲା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଚତୁର୍ଥ ସମାଧାନ
ତେଣୁ ଏହି ତ୍ରାଇଗୋମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ପାଇଁ ଆମେ x ର ଚାରୋଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ସମାଧାନ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଯଦି ତୁମକୁ ମନେ ରଖୁ ତେବେ ପ୍ରକୃତରେ ସମସ୍ତ ପୃଥକ ରାଶି ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଥିଲା | ସମାଧାନଗୁଡିକ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖିପାରୁଛେ ଏହି ସମସ୍ତ ସମାଧାନ ବାସ୍ତବରେ ଅଲଗା ଅଟେ
ତେଣୁ ସେଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରୁ କ the ଣସିଟି ଅନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଗ୍ରହଣ କରୁ, ତାହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହା ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ବାତିଲ ହେବ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ ଏହା ଏବଂ ଏହି ଏବଂ ଏହା କରିବେ ତିନି ଦ୍ୱାରା ପାଇ ପାଆନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଯୋଡାଯାଏ | ଏହା ଆମକୁ ଶୂନ ଦେବ
ତେଣୁ ଏହା ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଏହି ଚାରୋଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟର ସମଷ୍ଟି ବାସ୍ତବରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଅନ୍ତିମ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଏହି ସମୀକରଣର ସମସ୍ତ ଭିନ୍ନ ସମାଧାନର ସମଷ୍ଟି ଯେଉଁଠାରେ ସମାଧାନଗୁଡ଼ିକ ସେଟ୍ ସହିତ ସମାନ | ଶୂନକୁ ଯଦି ଆମେ କିଛି ଷ୍ଟେପ୍ ପଛକୁ ଯିବା ତେବେ ଆମେ ଦୁଇଟି x ର cos ସହିତ x ମାଇନସ୍ ପାଇର ତିନୋଟି ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିଥିଲୁ ଏବଂ ଆମେ କହିଥିଲୁ ଯେ ଏହି ସମୀକରଣର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ ହେଉଛି ସେହି ଫର୍ମ ଯାହା ଦୁଇଟି x ଦୁଇଟି n ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ପି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ three ାରା ତିନିଜଣ ବର୍ତ୍ତମାନ କିଛି ଛାତ୍ର ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟ ହୋଇପାରନ୍ତି ଯେ ଯେହେତୁ cos ହେଉଛି x ମାଇନସ୍ ପି ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ କୋସ୍ ହେଉଛି x ମଧ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ cos of pi ସହିତ 3 ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ cos ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଦୁଇଟି x ର ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ cos ାରା ସମାନ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହାକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସମାଧାନ କରିବା ଆମେ ସମାନ ସମାଧାନର ସେଟ୍ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ହଁ ଏବଂ ଏହାର କାରଣ ହେଉଛି ଯଦି ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା କହିବା
ତେଣୁ x ମାଇନସ୍ ପାଇ 3 ବଦଳରେ ଆମ ପାଖରେ 3 ମାଇନସ୍ x ଅଛି
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ସାମ | e କାରଣ ଏହି ସମୀକରଣର ସାଧାରଣ ସମାଧାନ n pi plus minus pi କୁ ତିନି ମାଇନସ୍ x ଦ୍ form ାରା ହେବ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏଠାରେ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଜିନିଷ ହେଉଛି ଏହି ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍
ତେଣୁ ଆମର ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଅଛି | ପ୍ଲସ୍ ଯାହା ଆମେ ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି 2 n pi plus x minus pi by 3 ଯେତେବେଳେ ଆମେ ମାଇନସ୍ ନେଉଛୁ ଆମେ 2 n pi ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ ପାଇ ପାଇଥାଉ କିନ୍ତୁ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ନେଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି | ପ୍ଲସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଆମେ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ plus ାରା ଆମେ ପ୍ଲସ୍ ସଙ୍କେତ ସହିତ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଦ୍ these ାରା ଏହି ଦୁଇଟି ଜିନିଷ ସମାନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଆମକୁ ସମାନ ସମାଧାନ ଦେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ଏହି ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ ହେବ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ ଆହୁରି କିଛି ସମାନ ସମସ୍ୟା କରିବୁ ଧନ୍ୟବାଦ |