11 ଟି ସର୍କଲ୍‌କୁ ଲେକ୍ଚର୍ କରିବାକୁ ସ୍ welcome ାଗତ

ତେଣୁ ଏହି ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଛକ କରିବା ପାଇଁ କଣ୍ଡିଶନ୍ ପାଇବା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବୁ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତାକୁ ମନେ ପକାଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ସେହି ସର୍ତ୍ତକୁ ଅଧିକ କଠୋରତାର ସହିତ ଗ୍ରହଣ କରିବୁ | ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକର ଦୂରତା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ସମଷ୍ଟିଠାରୁ କମ୍ ଏବଂ ଯଦି ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଦୂରତା ମଧ୍ୟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ତେବେ ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଆମେ କହିଥିଲୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଦୁଇଟିରେ ବିଛେଦ ହେବ | ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ଯଦିଓ ଆମେ ଏହାକୁ କଠୋର ଭାବରେ ଆଗକୁ ବ moving ାଇ ନାହୁଁ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ମନେ ପକାଇଥାଉ ତେବେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | ହେଉଛି r ଗୋଟିଏ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ର ହେଉଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ o ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ସମୀକରଣ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଏହି ବୃତ୍ତର ରେଡିୟସ୍ r ଦୁଇଟି ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ର ଦୁଇଟିରେ ଅଛି ତେବେ ଆମେ ଏହି ଟିପ୍ପଣୀ ଦେଇଥିଲୁ ଯେ ଯଦି ଦୂରତା ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ce ରେଡିଓର ସମଷ୍ଟିଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ପାର୍ଥକ୍ୟଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ତେବେ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ଘଟେ ତେବେ ଆମେ କହିଲୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଠିକ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଛେଦ ହେବ ଏବଂ ଆମେ ମଧ୍ୟ | ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିଲୁ ଯେ ଯଦି ଏହା ହୁଏ ତେବେ ଯଦି ଏହି ଅବସ୍ଥା ଘଟେ ତେବେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଛେଦ ହୁଏ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିଲୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ବାହ୍ୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି | ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିଲୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଏହି ଦୂରତା ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ପାର୍ଥକ୍ୟର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି

ତେଣୁ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଉଦାହରଣ ମାଧ୍ୟମରେ ଏହି ଆହାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲୁ | ସର୍କଲଗୁଡିକ ଅଙ୍କନ କରିଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହି ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ କିପରି ସୃଷ୍ଟି ହୋଇପାରେ ଦେଖାଇଛୁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହି ବିବୃତ୍ତିକୁ ଆନୁଷ୍ଠାନିକ କିମ୍ବା କଠୋର ଭାବରେ ପ୍ରମାଣ କରିନାହୁଁ

ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ତାହା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା t ଟୋପି ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍

ତେଣୁ ଆମର ଏହା ହେଉଛି ସର୍କଲ୍ ପ୍ରଥମ ସର୍କଲର ସମୀକରଣ ଯାହା s ଦ୍ୱାରା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା କହିବା ଯେ ଏହା ଅନ୍ୟ ସର୍କଲର ଦୁଇଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଆଲୋଚନାରେ ଆମେ କରିବୁ | ମନେକର ଯେ ସାଧାରଣତା ହରାଇବା ବିନା ଆମେ ଅନୁମାନ କରିବୁ ଯେ ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧଠାରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ଏହା ଦ୍ circle ିତୀୟ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ସହିତ ସମାନ ହୋଇପାରେ, ଆସନ୍ତୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ଏହି କେନ୍ଦ୍ରକୁ o2 ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ, ଏହି ରେଖା ବିଭାଗର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ d o1o2 ଅଛି, ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ p ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହେବ ଏବଂ o ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ଦୁଇଟିକୁ ଏହି p ସହିତ ସଂଯୋଗ କରିବ | କେଉଁ ପରିସ୍ଥିତିରେ ଏହା ଘଟିବ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ପୁନର୍ବାର ଆମର ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତାକୁ ମନେ ପକାଇବୁ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ସେଣ୍ଟ୍ରେ | ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର r ହେଉଛି ab ଏବଂ ଏହା କହିବା ଯେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ c କମା d ତେବେ ଗୋଟିଏ p ର ଦ length ର୍ଘ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ r ର ଦୁଇଟି ଲମ୍ବ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଏବଂ ଏହା କହିବା ଯେ ଏହାର ସଂଯୋଜନା | ପଏଣ୍ଟ p କୁ x ଏବଂ y ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରାଯାଏ ଏବଂ ତାପରେ ଆମେ ଏହା ମଧ୍ୟ କହିଲୁ ଯେ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା x ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହି କୋଣ x ଅକ୍ଷ ସହିତ ଗୋଟିଏ p

ତେଣୁ ଏହି କୋଣଟି ହେଉଛି ସମାନ ଭାବରେ ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ସହିତ o ରୁ po ଦୁଇ p ର କୋଣ, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏହା phi ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଛି ଆମେ o ଦୁଇଟିରୁ ଏହି ସବୁଜକୁ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ମଧ୍ୟ ପକାଇଥାଉ | ବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁ ସର୍କଲଗୁଡିକ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି p ଲେଖିବା | ପ୍ରଥମ ସର୍କଲ ସହିତ ପୋଲାର ଫର୍ମରେ oint p ଏହି ବିନ୍ଦୁର p ର ସଂଯୋଜନା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ x ଏକ ପ୍ଲସ୍ r ଗୋଟିଏ କୋସ୍ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ y b ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପାପ ଥିଟା ସମାନ ଭାବରେ x ଏବଂ y ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ | ଦ୍ୱିତୀୟ ସର୍କଲ୍ ସହିତ ପୋଲାର୍ ଫର୍ମର ଯେଉଁଥିରେ x ହେଉଛି c ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇଟି cos phi y ହେଉଛି d plus r ଦୁଇଟି sin phi ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଆହାକୁ ଏହି ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସମାନ କରିପାରିବା ଏବଂ ଏହି ସମୀକରଣ ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ r ପାଇପାରିବା | ଗୋଟିଏ cos theta c plus r ଦୁଇଟି cos phi ସହିତ ସମାନ ଏବଂ b plus r ଗୋଟିଏ sin theta ବର୍ତ୍ତମାନ d plus r ଦୁଇଟି sin phi ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମେ ଅନୁମାନ କରିଛୁ r ଗୋଟିଏ r ରୁ ସମାନ ହେବା ଠାରୁ ଆମେ ଯାହା କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହାକୁ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନେଇଯିବ

ତେଣୁ ଆମେ r ଏକ cos theta c minus a plus r two cos phi ଏବଂ r ଗୋଟିଏ sin theta d d minus b plus r two sin phi ପାଇବୁ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ବର୍ଗ କରି ପାରିବା | ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଉପରକୁ ଉଠାନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ସମୀକରଣକୁ ବର୍ଗ କରି ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡିବା, ଆମେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ | ଏହା cos phi ଏବଂ ତା’ପରେ ଏଠାରେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦର ବର୍ଗ ହେଉଛି d ମାଇନସ୍ b ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ସାଇନ ବର୍ଗ phi ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟିକୁ d ମାଇନସ୍ b ରେ r ଦୁଇଟି ପାପ phi ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ସରଳ କରିବା ପାଇଁ cos ବର୍ଗ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ | ପାପ ବର୍ଗ ଥାଟା ଯେକ any ଣସି ଥାଟା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ କୋସ୍ ବର୍ଗ ଫି ପ୍ଲସ୍ ପାପ ବର୍ଗ ଫି ମଧ୍ୟ ଗୋଟିଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ତା’ପରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ c ମାଇନସ୍ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ମାଇନସ୍ b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି r ଦୁଇଟି c ରେ | ମାଇନସ୍ a cos phi plus d minus b sin phi ବର୍ତ୍ତମାନ c ମାଇନସ୍ ଏକ ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ମାଇନସ୍ b ପୁରା ବର୍ଗ

ତେଣୁ cc ମାଇନସ୍ ଏକ ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ମାଇନସ୍ b ପୁରା ବର୍ଗ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତାର ସ୍କ୍ୱାର୍ଡ ଲମ୍ବ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଯାହାକୁ ଆମେ d ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିପାରିବା | ବର୍ଗ ଏକ o ଦୁଇ ବର୍ଗ କର ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଏଠାରେ ଏହି ଶବ୍ଦ ପାଇଁ ଆମେ ଦୁଇଗୁଣ କରି d କୁ ଦୁଇଗୁଣ କରିଥାଉ ଏବଂ ସେଠାରେ ପହଞ୍ଚିବା ପରେ ଆମେ ଏଠାରେ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ରଖିପାରିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରେ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ରଖିବା | ପରିଶେଷରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ r ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ r ଦୁଇ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଥର c ମାଇନସ୍ a ଦ୍ d ାରା cos phi ପ୍ଲସ୍ d ମାଇନସ୍ b ଦ୍ d ାରା d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପାପ phi ରେ ଦିଅ | ଆମେ ଦେଖୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ କ’ଣ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହି uh c ମାଇନସ୍ a by d one o two ଏବଂ d minus b by d one o two ଯଦି ଆମେ ପୂର୍ବ ଚିତ୍ରକୁ ଫେରିବା ତେବେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ ଏହି ଡାହାଣ କୋଣ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବୁ | o one o two m ତାପରେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ o ଗୋଟିଏ m କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ c ମାଇନସ୍ ao ଦୁଇ m d d ମାଇନସ୍ b ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହି କୋଣ m o1 o2 କୁ ସୂଚୀତ କରିବା

ତେଣୁ ଏହି କୋଣଟି ଏହାକୁ ଆଲଫା ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିବା | ଏହା ସହଜରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ c ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା d ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ , cos ଆଲଫା ଏବଂ d ମାଇନସ୍ b ଦ୍ one ାରା ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ବିଭାଜିତ ହେଉଛି ସାଇନ ଆଲଫା s | o ଯଦି ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଯେ ଏହାକୁ ଆମେ କୋସ୍ ଆଲଫା ଏବଂ ଏହା ସାଇନ ଆଲଫା ହେବା ପାଇଁ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଆମର ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏହା cos a cos b plus sin a sin b ର ଫର୍ମ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ଏହା ମଧ୍ୟ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଆଲଫାର ମୂଲ୍ୟ କେବଳ ଦୁଇଟି ସର୍କଲର କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକର ସଂଯୋଜନା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ ଯାହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଆଲଫା ଆମକୁ ଜଣାଶୁଣା

ତେଣୁ phi ଏବଂ theta ର ମୂଲ୍ୟ କାରଣ ଆମେ | ଆମେ ଜାଣିନୁ ଯେ ଆମେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲର ଛକ ବିନ୍ଦୁକୁ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଜାଣିନାହୁଁ ଏବଂ ତାହା ହେଉଛି ଆମର ପ୍ରୟାସ ହେଉଛି ଏକ ପଦ୍ଧତି ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା ପାଇଁ ଆମର ପ୍ରୟାସ ହେଉଛି ଛକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବର୍ଣ୍ଣିତ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପଦ୍ଧତି ଆଣିବା | ଛକଗୁଡିକର ଏହି ଦୁଇଟି ପୋଲାର ଫର୍ମ

ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିଲା
ତେଣୁ ଆମେ phi ଖୋଜିବାରେ ସକ୍ଷମ ହେବା କ୍ଷଣି ଏହା phi କିମ୍ବା ଥା ଠାରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ ଥାକୁ ଅନୁକରଣ କରିଛୁ
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିବା ଯଦି ଆମର ମୂଳତ a ଏକ ଟ୍ରାଇଗୋନେଟ୍ରିକ୍ ଅଛି | te ରେ ସମୀକରଣ phi ର rms
ତେଣୁ ଆମେ ସମାଧାନ କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଏହି ସମୀକରଣ r ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ହେଉଛି r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି r 2 do 1 o 2 କୁ phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫାର କୋସ୍ ରେ
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣର ସବୁକିଛି ଜଣାଶୁଣା | ଆମକୁ କାରଣ ଆମେ ସମୀକରଣ ବା ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଜାଣୁ
ତେଣୁ ଆମେ ରେଡିଓକୁ ଜାଣୁ ଯାହା ଆମେ ଜାଣିଥିବା କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଜାଣୁ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଆଙ୍ଗଲ୍ ଆଲଫାକୁ ଜଣା ନାହିଁ ଯାହା phi ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ phi ଜାଣିବା ପରେ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରି ଜାଣିପାରିବା | phi ର ମୂଲ୍ୟ ଏଠାରେ ରଖ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ବିଚ୍ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନା ପାଇପାରିବା
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣରୁ
ତେଣୁ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରୁ phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଉପରେ ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ | r ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି କରେ
ତେଣୁ phi ର ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ଏହି ସମୀକରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଏହିପରି ଆଲେଖୀକ ଭାବରେ କରାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଭୂସମାନ୍ତର ଅକ୍ଷରେ phi ବନାମ phi ସହିତ ଭୂଲମ୍ବ ଅକ୍ଷରେ phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର ପ୍ଲଟ୍ କରିବୁ | phi ର cos   ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଏହିପରି କିଛି ଦେଖାଯାଇପାରେ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ହେଉଛି ଆଲଫା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ phi ଫି ମାଇନସ୍ ଆଲଫା କୋସ୍ ର i ମାଇନସ୍ ଆଲଫା କୋସ୍ ହେଉଛି ଆଲଫା କୋସ୍ ଯାହା phi ଯେତେବେଳେ ମାଇ ମାଇସ୍ ଆଲଫା ର ଆଲଫା କୋସ୍ ଅଟେ | ଏହାର ସର୍ବାଧିକ ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିବ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମର ଏହିପରି କିଛି ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ର
ତେଣୁ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇଟି ପାଇ ହେବ ଏବଂ phi ର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଯେଉଁଠାରେ ଏହା ସର୍ବନିମ୍ନ ସ୍ତରରେ ପହଞ୍ଚିବ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମ ପାଖରେ ଥାଏ | phi ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ତେବେ phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର କୋସ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ଅଟେ ଯାହା ସର୍ବନିମ୍ନ ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଅଟେ ଯାହା ଏହା ହାସଲ କରିପାରିବ ଏବଂ ଏହା phi ରେ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯଦି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଏହି ସମୀକରଣର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ an ରେ ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି ଯାହା ସମାନ ଠାରୁ କମ୍ ତା’ ହେଲେ ଆମର ସମାଧାନ ହେବ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ x ଅକ୍ଷରୁ ଏକ ଭୂସମାନ୍ତର ବିସ୍ଥାପନ ଦ୍ୱାରା ଏକ ରେଖା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ବ୍ୟବହାର କରିବା |
ତେଣୁ ଯଦି ଧରନ୍ତୁ s ଭାଲ୍ୟୁ ଆମକୁ ଗୋଟିଏରୁ କମ୍ କହିବା, ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଏହା ଅଧା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଯଦି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଅଧା ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଅଧା ଏଠାରେ ଅଛି କାରଣ ଏହା ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଏହା ଅଧା ଅଟେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଯାହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଉଛି | ଅଧା କୁହ ଆମେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଆଙ୍କିବା ଯାହାକି x ଅକ୍ଷ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ x ଅକ୍ଷରୁ ଅଧା ଦ୍ displ ାରା ବିସ୍ଥାପିତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏହି ସବୁଜ ଡଟ୍ ଲାଇନ୍ କୋସ୍ ଫି ପାଇଁ ବକ୍ରତା କାଟିବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଏହି ସବୁଜ ରେଖା ହେଉଛି ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ | ରେଖା ର ସମୀକରଣ ଏହି ଗ୍ରାଫ୍ ପାଇଁ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆପଣ ଜାଣିଥିବେ ଯେ ଏହି ସବୁଜ ରେଖା cos phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ପାଇଁ ବକ୍ରକୁ କାଟିବାକୁ ଯାଉଛି ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ସମାନ ହେବ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯଦି ଏହା ଅଧା ହେବ ତେବେ ପାଞ୍ଚଟିର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ହେବ ଏବଂ ଏହି ମୂଲ୍ୟ ବାସ୍ତବରେ ଏହା ସହଜରେ ଦେଖାଯାଏ ଯେ ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ମୂଲ୍ୟର ଏକ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ, ଯଦି ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ମୂଲ୍ୟ ଏକରୁ କମ୍ ଥାଏ ତେବେ ଜଣେ ସହଜରେ ଦେଖିପାରେ | ଥା t ସର୍ବଦା phi ର ଦୁଇଟି ସମାଧାନ ହେବ କାରଣ ଏହି ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୋଟିଏ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଚକ୍ର ଏଠାରେ ଏଠାରେ phi ର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ରହିବ ଯାହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବ ଏବଂ ଯଦି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ an ର ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଥାଏ ଯାହା ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଆମେ ଅଧା ନେଇଗଲୁ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଏହା ଦେଖିଲୁ ଏବଂ ଏହା ପାଞ୍ଚଟିର ଦୁଇଟି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଥିଲା ଯଦି ଏହା ହୁଏ ତେବେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ one ର ଏକ ମୂଲ୍ୟ କମ୍ ଥାଏ ସେହି ଦୃଶ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେବ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତ ପରସ୍ପରକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରନ୍ତି | ଠିକ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯଦି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ ତେବେ ଯଦି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଏହିପରି କିଛି ଅଟେ ଯେଉଁ କ୍ଷେତ୍ରରେ | ଗୋଟିଏର ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଏହି ବକ୍ରକୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଯାହା phi ସହିତ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଯାହା phi ସହିତ ସମାନ | ଆଲଫା ଏବଂ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ ଯାହାର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ ସେହି କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯିବ କିନ୍ତୁ phi ସହିତ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଯଦି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯଦି ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଏବଂ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଥାଏ | ଯେହେତୁ ଏହି ଡାହାଣ ହାତଟି ସମାନ ସହିତ ସମାନ, ଯେତେବେଳେ ଏହା ସମାନ ହୋଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଡାହାଣ ହାତ y ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ସେତେବେଳେ ମଧ୍ୟ ଯେତେବେଳେ ଏହା ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ତେବେ ସବୁଜ ବିନ୍ଦୁ ରେଖା ଏହିପରି କିଛି ଏବଂ ସେଠାରେ ମଧ୍ୟ | phi ର ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହାର ମ means ଳିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି phi ସହିତ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଥିବା ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ xy ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ
ତେଣୁ ଏହି ବିଶେଷ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ | କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରିବେ ଯାହା ମ bas ଳିକ ଭାବରେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ଗୋଟିଏ ସମୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ | ଆମେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଯାହା ଏହି ଦୁଇଟି ମାମଲାକୁ କିପରି ବର୍ଣ୍ଣିତ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବ ଯେଉଁଠାରେ ସର୍କଲଗୁଡିକ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି r 1 r 2 ଏବଂ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା
ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କହିଥିଲୁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା | r ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗକୁ ଦୁଇ r ଦ୍ d ାରା ଗୋଟିଏ କମା ଓ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କହିବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହା କ’ଣ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଯାହା phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର କୋସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଏହା ଘଟିବ ଯଦି ଏବଂ ଯଦି କେବଳ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ତେବେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି r ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ r ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ r ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି r ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ | r ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ r ଗୋଟିଏ ହେଉଛି r ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇ କିମ୍ବା r ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇଟି କରିବା ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏହି ମାମଲା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ ପ୍ରାରମ୍ଭରେ କହିଥିଲୁ ଯେ r ଗୋଟିଏ r ରୁ ସମାନ ଏବଂ d ଦୂରତା ଠାରୁ ବଡ | ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସର୍ବଦା ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ପରିମାଣ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି କାରଣରୁ ଏହା ସମ୍ଭବ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏକମାତ୍ର ସମ୍ଭାବନା ହେଉଛି ଏବଂ ଏହି ଅବସ୍ଥା କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସର୍ତ୍ତ ଯେଉଁଥିରେ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ମଧ୍ୟ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ, ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ମାଇନସ୍ ଏକ | ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଫି ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର କୋସ୍ ମାଇନସ୍ ଏକ ବା ଯାହା ମ ically ଲିକ ଭାବରେ ସୂଚିତ କରେ ଯେ phi ମାଇସ୍ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ କିମ୍ବା ମ ph ଲିକ ଭାବରେ phi ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ସ ାନ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି ତାହା ହେଉଛି phi ଆ ଫା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସ ାନ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଫେରିଯିବା, ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଯେତେବେଳେ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ phi

ତେଣୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କହିଲୁ ଯେ phi ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଏ ି ଆ ା ପରିସ୍ଥିତିକୁ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ ତ ଣୁ ଆହା ଆସନ୍ତୁ ଏ ି ang କୁ ଦେଖିବା | le

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହି କୋଣ ହେଉଛି ୨୦ ଡିଗ୍ରୀ ଏହି କୋଣ ଏଠାରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ 2 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଏବଂ ଏହି କୋଣ o 1 o 2 po 1 o 2 p ଏହି କୋଣ ଯାହା ଆମକୁ ବେଟା ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିବାକୁ ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହି କୋଣ ବିଟା ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ କାରଣ ଏହା ହେଉଛି phi ଏହା ହେଉଛି ୨୦ ଏହା ହେଉଛି 2 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା

ତେଣୁ ଏହା ବାହାରକୁ ଆସିବ

ତେଣୁ ବିଟା ପି ବିଟା ସହିତ ପି ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ଫି ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯେତେବେଳେ phi ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ପି ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯ ହା ହେଉଛି ଦୃଶ୍ୟ | ବର୍ତ୍ତମାନ ଚିନ୍ତା କରୁଛୁ ଯଦି ଆମେ ଏହି phi କୁ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇଥାଉ ତେବେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯଦି ଏହା ଘଟେ ତେବେ ବିଟା ପ୍ରକୃତରେ ଶୂନ୍ୟ ବିଟା ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ବିଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା | ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି p

ତେଣୁ ବିଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି କୋଣ ବିଟା ଶୂନ୍ୟକୁ ଖସିଯିବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଉପରେ ଅଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହା ଉପରେ ସିଧା ସଳଖ ଧାଡିରେ ଥିବା ଏକ ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ | ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରୁ ମ ically ଲିକ ଭାବରେ ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା o ଗୋଟିଏ po two so basi | cally ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା o ଗୋଟିଏ po ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ମଧ୍ୟରେ କ p ଣସି ସ୍ଥାନରେ p ପଏଣ୍ଟ ସହିତ ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ପରିଣତ ହୁଏ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ବିଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି | ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହା ମ bas ଲିକ ଭାବରେ କ'ଣ ଏହି କେସ୍ ମ bas ଲିକ ଭାବରେ ଆହା ଏହି ଅବସ୍ଥା ମୂଳତ then ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆମର ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରରେ ଗୋଟିଏ ଅଛି ଏବଂ ଆମର ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ o2 ଅଛି ଏବଂ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି | ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ଯାହାକି p ପଏଣ୍ଟ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି ପଏଣ୍ଟ p କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ସିଧା ଲାଇନ ଉପରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏବଂ ଏହା ଏକ ଏବଂ o ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସିଧାସଳଖ ରେଖା ମଧ୍ୟରେ ଅବସ୍ଥିତ | ଦୁଇଟି

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ ଏହିପରି କିଛି ଅଛି, ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି କଣ୍ଟାକ୍ଟ p ଏବଂ ଆଗକୁ ଯଦି ଆମେ p କୁ କହିବା ଯଦି ଆମେ ଏକ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଆଙ୍କିବା ତେବେ p ରେ ଆମେ ଏହି ସିଧା ଲାଇନକୁ ଏକ p ର୍ଦ୍ଧ୍ୱକୁ ଟାଣିବା | ଏହି ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ହେଉଛି ଏହି ନୀଳ ରେଖା ତେବେ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହୋଇଛି ଯେ ଏହି ନୀଳ ରେଖା ଉପରେ ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁ ଏବଂ ଏହି କେନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତ ମଧ୍ୟରେ ସବୁଠାରୁ କମ୍ ଦୂରତା କେନ୍ଦ୍ରରୁ ଏହି ସିଧା ଲାଇନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦୂରତା ହେବ ଏବଂ ସେହି ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ଦୂରତା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ p ଅଟେ | କାରଣ ଆମେ ଏହି ଲାଇନକୁ ନବେ ଡିଗ୍ରୀରୁ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇରେ ରହିବା ପାଇଁ ନିର୍ମାଣ କରିଛୁ ଏବଂ ଗୋଟିଏ p ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ଏହି ଦୂରତା ଗୋଟିଏ p ବର୍ତ୍ତମାନ r ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଆମେ ଏହି ନୀଳ ରେଖା ଉପରେ ଅନ୍ୟ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ନେଇଥାଉ ତେବେ ଗୋଟିଏରୁ ସେହି ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା r ରୁ ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ଅଧିକ ବଡ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ କାରଣ ଗୋଟିଏ ନିକଟତମ ବିନ୍ଦୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଥିଲା ଏବଂ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସିଧା ଲାଇନରେ ଅନ୍ୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ବାଛୁ ଯାହା p ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ସେହି ବିନ୍ଦୁର ଦୂରତା | ଏହି ନୀଳ ସିଧା ଲାଇନରେ p ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ଏହି ବ୍ୟାଡ୍ରୁସ୍ r ଠାରୁ ଅଧିକ ହେବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସେହି ପଏଣ୍ଟଟି ଏହି ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର ବାହାରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଯେକ any ଣସି ବିନ୍ଦୁ ଏହା ସମାନ ଭାବରେ ସମାନ ଭାବରେ ଦେଖାଇବା ଅତି ସହଜ ଯେ ସମାନ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି p ବ୍ୟତୀତ ସିଧା ଲାଇନରେ ଥିବା ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ଏହି ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର ବାହାରେ ରହିବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସିଧା ଲାଇନର ସମସ୍ତ ବିନ୍ଦୁ

ତେଣୁ ଏକମାତ୍ର | ସିଧାସଳଖ ରେଖା ଉପରେ ପଏଣ୍ଟ ଯାହା ଉଭୟ ବୃତ୍ତକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ସିଧା ଲାଇନଟି ଏହି ସର୍କଲଗୁଡିକର ଟ୍ରାନ୍ସଭର୍ସ ସାଧାରଣ ଟ୍ୟାଞ୍ଜେଣ୍ଟ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଏହି ଅବସ୍ଥା d ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖିଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଦୁଇଟି ଏବଂ ସେହିଠାରେ | ଏହି ପରିସ୍ଥିତି ଯଦି ତୁମେ ଆମର ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ମନେ ରଖିବ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଯେତେବେଳେ ବି ଏହା ଘଟେ ସେହି ବିନ୍ଦୁର ଯୋଗାଯୋଗ ବିନ୍ଦୁ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଯଦି ଏହା ସମାନ ସିଧା ଲାଇନରେ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ତେବେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ଯେଉଁଠାରେ ବିନ୍ଦୁ | ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କର ଯାହାକି ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଏହି ସିଧା ଲାଇନ ଉପରେ ଅଛି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ଦୁଇ ମଧ୍ୟରେ ତାପରେ ଆମେ କହିଲୁ ଯେତେବେଳେ ଏହି ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତ ପରସ୍ପରକୁ ବାହ୍ୟ ସ୍ପର୍ଶ କରେ | o

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖାଉଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯାହା ଆମେ ଦେଖାଇଛୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ବାହ୍ୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା r ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇଟି ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ କଠୋର ଭାବରେ ଦେଖାଇଛୁ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ବିଷୟରେ କ'ଣ? ଓଲଟା ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମକୁ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଦିଆଯାଇଛି ଏବଂ ଏହା କୁହାଯାଏ ଯେ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ସମଷ୍ଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଓଲଟା ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍

ତେଣୁ ଆମକୁ କୁହାଯାଏ ଯେ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ସମାନ | ବ୍ୟାଡ୍ରୁସର ସମଷ୍ଟି ତା'ପରେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟରେ ବାହ୍ୟ ସ୍ପର୍ଶ କରିବ ଯାହା ପ୍ରକୃତରେ ସତ କାରଣ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ରଖିବା ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଫି ମାଇନସ୍ ଆଲଫା | r ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପୁରା ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି r ଦୁଇଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ ସମୀକରଣରେ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି କରିବା r ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ହେବା ଏବଂ ଟିକିଏ କରିବା | ଗଣିତ ଯାହା ଆମେ ଦେଖିବା ତାହା ହେଉଛି | ଏହି ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଏକ ହୋଇ ବାହାରକୁ ଆସିବ ଏବଂ ତା'ପରେ ପୁନର୍ବାର ଏହାର ଅର୍ଥ ହେବ ଯେ ବିଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ ଏହା ମଧ୍ୟ ଭିଜୁଆଲାଇଜ୍ କରିବା କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ କାରଣ ବେଟା ଶୂନ୍ୟକୁ ଯାଉଛି | କ'ଣ ଘଟିବ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ବାହୁ ଏବଂ ଏହି r ଉଭୟ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ସିଧା ଲାଇନ ଆଡକୁ ଆସିବା ଆରମ୍ଭ କରିବ କିନ୍ତୁ ଏହା କେବଳ ଘଟିବ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସର୍କଲ୍କୁ ଧୀରେ ଧୀରେ ବାହାରେ ଘୁଞ୍ଚାଇବୁ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବୃତ୍ତକୁ ବାହାରେ ଘୁଞ୍ଚାଇବୁ ତେବେ କଣ ହେବ ଏହି କୋଣ ବିଟା | ଯେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଏହାକୁ ଆଗକୁ ନଆସିବା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ହ୍ରାସ କରିବା ଆରମ୍ଭ କରିବ ଯେଉଁଠାରେ ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ସମାନ touch ଙ୍ଗରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ ଯଦି ଆମେ ଯେତେବେଳେ ଏହାକୁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ପାଇଁ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଛାଡି ପାରିବା ଯଦି ଆମେ ଡାହାଣକୁ ସମାନ କରିବା | ଏହି ସମୀକରଣର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହି ସମୀକରଣର ହାତ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କେସ୍ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଛୁ ଯଦି ଏହା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ଆମେ ଦେଖାଇ ପାରିବା ଯେ ଏଠାରୁ

ଆମେ sh କରିପାରିବା | ଯେହେତୁ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ଦୂରତା ଆମ କ୍ଷେତ୍ରରେ r ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ, ଆମେ r କୁ r ଦୁଇଟିରୁ ଅଧିକ ନେଇଛୁ
ତେଣୁ ଏହା ବାସ୍ତବରେ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସର ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଯଦି ଏହା ସମାନ ଅଟେ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ସମାଧାନ ହେଉଛି phi ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ phi ସମାନ ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯଦି ଆମେ ଏହି ଚିତ୍ରକୁ ଫେରିଯିବା ଯେତେବେଳେ phi ଆଲଫା ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ବିଟା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ pi ସହିତ ସମାନ ବେଟା ଅର୍ଥାତ୍ ଏହି ସର୍କଲ ଭିତରକୁ ଗତି କରୁଛି | ଯାହା ଦ୍ this ାରା ଏହା ଏହିପରି ଗତି କରୁଛି
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖାଇ ପାରିବେ ଯେ ଉଦାହରଣ ମାଧମରେ ଗୋଟିଏ ଦୃଶ୍ୟ ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ସର୍କଲଗୁଡିକ ସର୍କଲଗୁଡିକରେ ଆହାକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଚ୍ଛେଦ ହୁଏ ଯାହା ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହି କୋଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ବେଟା ଅଟେ ଯଦି ଏହି ଛୋଟ ସର୍କଲ୍ | ଭିତରକୁ ଆଗକୁ ବ then ଼ିବା ପରେ ଏହିପରି ଏକ ଦୃଶ୍ୟ ରହିବ
ତେଣୁ ଏହା କେନ୍ଦ୍ର ହେବ ଏହା କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡ଼ିକରେ ଯୋଗଦେବା ରେଖା ହେବ ଏବଂ ତା’ପରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଆଙ୍ଗଲ୍ ବିଟା ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ
ତେଣୁ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆଙ୍ଗଲ୍ ବିଟା ହେବ | r ଏହା ତୀବ୍ର ଥିଲା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ବାଧାବିଘ୍ନରେ ପରିଣତ ହୋଇଛି କାରଣ ଏହି ବୃତ୍ତଟି ଭିତରକୁ ଚାଲିଆସିଛି ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା ଘଟେ ଯେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତଟି ଏତେ ପରିମାଣରେ ଗତି କରେ ଯେ ଏହା କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବଡ ବୃତ୍ତକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଯାହା ଘଟିବ | ଯେହେତୁ ଏହା ହେଉଛି ପଏଣ୍ଟ p
ତେଣୁ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଯାହା ଘଟିବ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ଏଠାକୁ ଆସିବ ଏବଂ ଏହା ଘଟିବ ଯେ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ଏବଂ p ସମାନ ସିଧା ଲାଇନରେ ରହିବ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ବିଟା ଏହି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ହେବ | ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି p ଏକ ସିଧା ଧାଡିରେ ଖସିଯିବ କିନ୍ତୁ ତାପରେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କେସ୍ ଠାରୁ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା o 1 o 2 p ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ଖସିଗଲା ଯାହା ଗୋଟିଏ po 2 ଥିଲା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମର ମାଇନସ୍ 1 ଥିଲା | କେସ୍ ଯଦି ଆମେ ଦେଖିବା ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି p ଏହି ସିଧା ଲାଇନରେ ଖସିଗଲା o ଗୋଟିଏ po ଦୁଇଟି ସହିତ p ସହିତ ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ p କାରଣ ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟରେ ଥିଲା ସେଥିପାଇଁ ଆମେ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇଥିଲୁ ଏବଂ p ଗୋଟିଏ ଏବଂ o ମଧ୍ୟରେ ଥିଲା | ଦୁଇଟି ଏବଂ p ହେଉଛି con ର ବିନ୍ଦୁ | ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ କରୁଥିବା ବିନ୍ଦୁର କ act ଶଳ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏହିପରି ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ନେଇଛୁ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ବାହ୍ୟରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ମାମଲା ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏକ ସିଧା ଲାଇନରେ ଖସିପଡ଼ିଛି ଯାହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ | p ଏତେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏହା ହୋଇପାରେ ଯଦି ସର୍କଲ୍ ସର୍କଲ୍ ଭିତରରୁ ବଡକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ କାରଣ ଯୋଗାଯୋଗ ବିନ୍ଦୁ କିମ୍ବା ପଏଣ୍ଟ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ନଥାଏ ତାହା ସମାନ ସିଧା ଲାଇନରେ ଥାଏ କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଆଗକୁ ବ extended ଼ ାଯାଏ | ଆମେ ଏହି ସିଧା ଲାଇନକୁ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଯୋଗଦେବା ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଆଗକୁ ଉତ୍ପାଦନ କରିବା ତେବେ ଏହା ପ୍ରକୃତରେ p କୁ ଭେଟିଥାଏ
ତେଣୁ p ରେଖା ସେଗମେଣ୍ଟ୍ ବାହାରେ ଏକ o ଦୁଇଟି ଯଦିଓ ଏହା ସମାନ ଧାଡିରେ ରହିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏହା ଲାଇନ୍ ସେଗମେଣ୍ଟର ଏକ ଅଂଶ ନୁହେଁ | ଏହା ଆମକୁ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଦେବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରେ ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ଏହାର ସର୍ତ୍ତ ଏବଂ ବିପରୀତରେ ଏହା ମଧ ଦେଖାଇବା ଅତି ସହଜ ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ଭୁଲିଯିବା ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯଦି ଆମେ ଦେଖୁ କି ନାହିଁ | ଏହି ସମୀକରଣ ବ୍ୟତୀତ ତୁମେ ଜାଣିଛ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ କରି ରଖିଥିଲୁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ମାମଲାରେ ସମାନ କରିବା ପାଇଁ ବଦଳାଇଥିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚାହୁଁଥିଲୁ କାରଣ ଆମେ ଦୁଇଟି ପରିସ୍ଥିତିରେ ଆଗ୍ରହ ପ୍ରକାଶ କରୁଥିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମର କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ଅଛି | phi ର କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥାନରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରନ୍ତି କାରଣ ଯଦି ଆମେ ଏହି ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଫେରିବା ତେବେ ଯଦି phi ର ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଥାଏ ତେବେ phi ର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ଏକ ଭିନ୍ନ ପଏଣ୍ଟ p ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେବ କାରଣ ଯଦି ଆମେ phi କୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରିବା ତେବେ x ଏବଂ y ସଂଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ ବଦଳିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏକ ଛକ ବିନ୍ଦୁ ପାଇଥାଉ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ କିଛି ସ୍ scen ତନ୍ତ୍ର ଦୃଶ୍ୟରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ଏହା ଦେଖିଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ଦୃଶ୍ୟରେ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱଟି ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ କ୍ଷେତ୍ରରେ phi ର କେବଳ ଗୋଟିଏ ସମାଧାନ ଅଛି କିମ୍ବା ପାଞ୍ଚର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ଆମେ ସମୀକରଣକୁ ସମାଧାନ କରୁ ସେଠାରେ ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ନାହିଁ ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପାଞ୍ଚର ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ ହେବ | ଠିକ୍ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁକୁ ଜବାବ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ମିଳିତ ହେବ ଯାହାର ମ means ଳିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେହି ସମୟରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରିବେ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ମଧ ଏହି ମାମଲା ପାଇଁ ଜାଣିପାରିବା ଯଦି ଆମେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ତେବେ ଏହି ଅବସ୍ଥା ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ଏହି ମୂଲ୍ୟକୁ ଏଠାରେ ରଖ, ତେବେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିବା ତାହା ଦେଖିବା ଯେ ଏହି ଡାହାଣ ହାତଟି ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାର ମୂଳ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ଏହି ଅବସ୍ଥା ସତ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ
ତେଣୁ ଆମେ କଣ | ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦେଖାଇଥିବା ଶୋ ହେଉଛି ଯେ ଯଦି d ଦୂରତା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏହା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ଭାବରେ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଯଦି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ତେବେ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି କରିବା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସେହି ପରି କିଛି ଯାହା ଆମେ ବାହ୍ୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରିଥାଉ ଏବଂ ତା’ପରେ ଆମେ ମଧ ପୂର୍ବରେ ଦେଖିଥିଲୁ | ବକ୍ତୃତା ଯେ ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତ ପରସ୍ପରକୁ ଗୋଟିଏ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି
ତେଣୁ ସେମାନେ ଠିକ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଚ୍ଛେଦ କରିବେ ଯଦି ଏହି ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ ity ର ଆକାର ଏକରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଆମର ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିଥିଲୁ |
ତେଣୁ ଯଦି ଏହାର ପରିମାଣ ଏକରୁ କମ୍ ତେବେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଠିକ୍ ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ ବିଚ୍ଛେଦ ହୁଏ ଏବଂ ଯଦି ଏହି ମୂଲ୍ୟର ଗୋଟିଏ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ ତେବେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ଅବଶ୍ୟ ଯଦି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ତେବେ ସେଠାରେ ନାହିଁ | phi ର ସମାଧାନ ଯଦି ଏହି ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ହୁଏ ଯଦି ଏହାର ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ତେବେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ପାଞ୍ଚଟିର କ solution ଣସି ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ କାରଣ କୋସାଇନ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ର ପରିସର ପ୍ଲସ୍ ୱାନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ମଧ୍ୟରେ ଅଛି ଯାହାର ମ means ଳିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେହି ଦିନଠାରୁ | phi ର କ solution ଣସି ସମାଧାନ ନାହିଁ ଏହାର ମ means ଳିକ ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ନାହିଁ କିମ୍ବା ପରସ୍ପରକୁ ବିଚ୍ଛେଦ କରନ୍ତି ନାହିଁ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ବିଚ୍ଛେଦ ହୁଏ ନାହିଁ ଏବଂ ତା’ପରେ ଟିକିଏ b ଏହି ମାମଲା ପାଇଁ ଏହା ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣର ଆମେ ଦେଖାଇଥିଲୁ ଯେ ଆପଣଙ୍କ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଦୁଇଟି ମାମଲା ଅଛି ଯାହା ସେମାନେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ସେମାନେ ବାହ୍ୟ କିମ୍ବା ଆଭ୍ୟନ୍ତରୀଣ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହି ଆହା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାମଲା ବିଶ୍ଳେଷଣ କରିବା କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ ଏବଂ ମୁଁ ଭାବୁଛି ପୂର୍ବ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ କହିଥିଲୁ | ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି r ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r ଠାରୁ କମ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ପାର୍ଥକ୍ୟଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ତେବେ ଏହି ଆହା ଏହି ପ୍ରଥମ କେସ୍ ଏହି ଅବସ୍ଥା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିଥିଲୁ ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଟିକିଏ ଉଦାହରଣ ନେଇଥାଉ | ଏହି ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କ’ଣ କରିଛୁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମର ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହାକୁ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଅକ୍ଷ x ଏବଂ y ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମର ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଛି ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର ମୂଳରୁ ଏବଂ ଯାହାର ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଆମକୁ ତିନୋଟି ୟୁନିଟ୍ କହିବା | ବୃତ୍ତଟି ଏହିପରି କିଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ସର୍କଲ୍ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଆମର ଆଉ ଏକ ସର୍କଲ୍ ଅଛି ଯାହାର କେନ୍ଦ୍ର ଏହି ଅବସ୍ଥାରେ ଅଛି ଯାହା ପାଞ୍ଚଟି କମା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଯାହାର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ମଧ ଆମକୁ ତିନୋଟି ୟୁନିଟ୍ କହିବା
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି th ଇ ଅନ୍ୟ ସର୍କଲ୍ ଉଭୟର ସମାନ ରେଡିଓ ଅଛି କିନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ରଗୁଡିକ ବିଭିନ୍ନ କେନ୍ଦ୍ରରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଅଛି
ତେଣୁ ସେମାନେ ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ p ଏବଂ q ରେ ବିଚ୍ଛେଦ ହୁଅନ୍ତି ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହା ଲେଖିବା ତେବେ ଏହି ଦୁଇଟି ତ୍ରିରଙ୍ଗା ପାଇଁ ଏହା ହେଉଛି 1 | o 2 ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି p
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ତ୍ରିରଙ୍ଗା o ଏକ o ଦୁଇଟି p ଯାହାକୁ ଆମେ r ଗୋଟିଏ ପାଇଥାଉ ତିନୋଟି r ଦୁଇଟି ହେଉଛି ତିନି ଏବଂ d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ପାଞ୍ଚ

ତେଣୁ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଆମେ ଅନୁସରଣ କରିବା | ସମାନ ବିଶ୍ଳେଷଣ ଯାହା ଆମେ ସାଧାରଣ ମାମଲା ପାଇଁ କରିଥାଉ ତା’ ହେଲେ ଆମେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର କୋସ୍ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆହା ଏଠାରେ ଆମର ଆଲଫା ହେଉଛି ଯେ ଆଲଫା କୋସ୍

ତେଣୁ ଏହି ବିନ୍ଦୁଟି ଆମେ ପୂର୍ବରୁ କେନ୍ଦ୍ରର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିଥିଲୁ | ଦ୍ୱିତୀୟ ବୃତ୍ତର କମା b କେନ୍ଦ୍ର ଦ୍ first ାରା ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତ, ପ୍ରଥମ ବୃତ୍ତର c କମା d ରେଡିଓ ଦ୍ r ାରା r ଦ୍ by ାରା ଏବଂ ଦ୍ circle ିତୀୟ ବୃତ୍ତର ରେଡିଓ ଦ୍ r ାରା ଏବଂ ଦୁଇଟି କେନ୍ଦ୍ର ମଧ୍ୟରେ ଦୂରତା ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି କରି ଯାହା ମଧ୍ୟରେ ପାଞ୍ଚଟି | କେସ୍ ରେଡିଓସ୍ ଉଭୟ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ab ହେଉଛି origi | ncd ହେଉଛି ପାଞ୍ଚଟି କମା ଶୂନ ଆହା କୋସ୍ ଆଲଫା c ମାଇନସ୍ ଦ୍ by ାରା d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି ଯାହା ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ପାଇଁ c ମାଇନସ୍ a ପାଞ୍ଚ ହେବ

ତେଣୁ ପାଞ୍ଚ ଉପରେ ପାଞ୍ଚଟି ଗୋଟିଏ ହେବ

ତେଣୁ କୋସ୍ ଆଲଫା ଏକ n ସାଇନ ଆଲଫା ସ୍ପଷ୍ଟ ଅଟେ | ଶୂନ୍ୟ କାରଣ ପାପ ଆଲଫା d d o o d ଉପରେ d ମାଇନସ୍ b ଥିଲା

ତେଣୁ ଏହି ଉଦାହରଣ ପାଇଁ ଆମର ଯାହା ଅଛି ଏବଂ phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର cos ଥିଲା ଆହା ଆମର ସମୀକରଣ ଥିଲା ଯେ ଏହା r ଏକ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ d ଉପରେ ସମାନ | o ଦୁଇ ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ r ଦୁଇ d ଗୋଟିଏ o ଦୁଇଟି

ତେଣୁ ଏହା ଆହା ତିନି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହା ନଅ ମାଇନସ୍ ତିନି ବର୍ଗ ଏବଂ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଗ ଦ୍ two ାରା ତିନିରୁ ପାଞ୍ଚ ମଧ୍ୟରେ ସମାନ ହେବ ଯାହା ମାଇନସ୍ 5 ରୁ 6 ସହିତ ସମାନ ହେବ | ତେବେ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଆମର ଗ୍ରାଫକୁ ଫେରିପାରିବା

ତେଣୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏଠାରୁ ମଧ୍ୟ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯେହେତୁ କୋସ୍ ଆଲଫା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ପାପ ଆଲଫା 0 ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ଆଲଫା 0 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ cos phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା | ନିଜେ cos phi ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହି ସମାଧାନ ଖୋଜିବା କିମ୍ବା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଚାହୁଁ | ଏହି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନା ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଯାହା କରାଯାଇପାରିବ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଆମକୁ x ଅକ୍ଷରୁ ମାଇନସ୍ 5 ରୁ 6 ବିସ୍ଥାପନ ସହିତ ଏକ ସବୁଜ ଭୂସମାନ୍ତର ରେଖା ଆଙ୍କିବାକୁ ପଡିବ କିନ୍ତୁ ଏହା ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଯାହା କିଛି ହେବ | ଏହା ଦ୍ the ାରା ନକାରାତ୍ମକ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏହା ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅଟି ଏହି ଭୂସମାନ୍ତର ଆହା ଲାଇନ୍ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚ ଦ୍ୱାରା x ଅକ୍ଷରୁ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ବିସ୍ଥାପନ ସହିତ ଏବଂ x ଅକ୍ଷ କଟା କିମ୍ବା ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ସମାନ୍ତରାଳ | ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟରେ cos phi ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ପାଇଁ ବକ୍ରତା ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଦୁଇଟି ସମାଧାନ

ତେଣୁ phi ର ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଆମକୁ phi ର କୋସ୍ ଫି ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ର ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ସହିତ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଏହି ପରିପ୍ରେକ୍ଷୀରେ ଆମ ପାଖରେ ଯାହା ଅଛି, ଫି ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ରହିବ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଅଟେ ଏବଂ ଏହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆଲଫା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଏହାର ସମାଧାନ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | ph ସମୀକରଣ ମଧ୍ୟ ph ମୁଁ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ମୂଲ୍ୟ phi ଦ୍ୱାରା ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଓଲଟା କୋସ୍ ଓଲଟା ସହିତ ଦିଆଯିବ ଏବଂ 5 ର ଏହି ମୂଲ୍ୟ 0 ରୁ pi ବ୍ୟବଧାନରେ ରହିବ

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଥମ ଫି କୋଣଟି ମୁଖ୍ୟତ this ଏହା ଅଟେ | କୋଣ

ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅଟି କୋସ୍ ଓଲଟା ସହିତ ସମାନ, ଯାହା 0 ରୁ 180 ଡିଗ୍ରୀ ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ phi ର ଅନ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ 2 ପାଇ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା phi ଗୋଟିଏ ହେବ ଏହା phi ଦୁଇଟି ହେବ | କାରଣ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଦୁଇଟି ସମାଧାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ phi ଦ୍ by ାରା ସୂଚୀତ କରିବୁ ଏବଂ ଏହାକୁ phi ଦ୍ by ାରା ସୂଚିତ କରିବୁ

ତେଣୁ phi ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଓଲଟା cos ସହିତ ସମାନ ଏବଂ phi ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଓଲଟା ସହିତ ସମାନ ହେବ | ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଏବଂ ଏହି କୋଣ 2 ପାଇ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଓଲଟା 5 ରୁ 2 ପାଇ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଓଲଟା ମାଇନସ୍ 5 ରୁ 6 କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଚିତ୍ର ସହିତ ଅନ୍ୟ phi 2 ଏହି ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଅନୁରୂପ ଅଟେ ଏବଂ ମୁଁ ଏହା ସହିତ ସୂଚିତ କରିବି | ଯାହା ମ bas ଳିକ ଭାବରେ ଏହି କୋଣ ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେବ fr ଓମ୍

ତେଣୁ ଏହି ଧାଡିରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ସମସ୍ତେ ଏହିଠାରୁ ଆରମ୍ଭ କରି ଏହି ରେଖା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ

ତେଣୁ ସବୁଜ ରଙ୍ଗର ଏହି କୋଣଟି ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଓଲଟା ଦୁଇଟି ପାଇ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଆପଣ ଯେପରି ଦେଖିପାରିବେ ଏହି phi ଦୁଇଟି ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନୁରୂପ ହେବ ଯଦି ଆମେ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମ ph ଳିକ ଭାବରେ କେବଳ phi one ଏବଂ phi ଦୁଇଟି ର ଏହି ଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି ଏବଂ ପଏଣ୍ଟ ପଏଣ୍ଟର ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ବ୍ୟବହାର କରି ଯେଉଁଠାରେ 2 ଟି ସର୍କଲ୍ ସ୍ପର୍ଶ କରେ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ x c ପ୍ଲସ୍ r ଦୁଇଟି cos phi ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ phi କହିବା | ଗୋଟିଏ ଏବଂ y ହେଉଛି d plus r ଦୁଇଟି ସାଇନ phi ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ phi କୁ phi ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ପୋଲାର ଫର୍ମରେ ରଖିବା, ତେବେ ଆମେ ଏହି ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ପାଇବା, ଆସନ୍ତୁ ସେଗୁଡ଼ିକୁ x ଗୋଟିଏ y ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିବା

ତେଣୁ ଏହା phi ସହିତ phi ସହିତ ସମାନ ହେବ | 1 ଏହି ବିନ୍ଦୁ p ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେବ କାରଣ ଏହି କୋଣଟି phi 1 ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି phi 1 ଏବଂ ସବୁଜ ରଙ୍ଗରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଏହି ଅନ୍ୟ କୋଣଟି ହେଉଛି phi 2

ତେଣୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ p ର ସଂଯୋଜନାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି x 1 କମା y 1 ଯାହା ହେବ | ଏହି ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଉ ଏବଂ ଏହା ଗଣନା କରିବା କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ | କାରଣ ଆମେ ଏଠାରେ ଏହି ସମସ୍ତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡିକ ଜାଣିଛେ, ଆମେ ପୂର୍ବରୁ phi କୁ ଜାଣିଛେ, ଆମେ ଜାଣୁ r ଦୁଇଟି ସମାନ ତିନିଟି ସହିତ ସମାନ | ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ c ସମାନ ଅଟେ | sin phi କୁ ଗଣନା କରିପାରିବ

ତେଣୁ ଆମେ ମ point ଳିକ ଭାବରେ ଏହି ବିନ୍ଦୁର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରିବା ପାଇଁ ସମାନ ଭାବରେ ଏହି ପଏଣ୍ଟ ର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରିପାରିବା ଯାହା ଆମକୁ ଆହାକୁ x ଦୁଇ y ଦ୍ den ାରା ସୂଚୀତ କରେ

ତେଣୁ ଏହି ପଏଣ୍ଟ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଗୁଡିକ qx ଦୁଇଟି କମା y ଦୁଇଟିକୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ | ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ ସମାନ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ଯେ phi 1 ବଦଳରେ ଆମର phi 2 ରହିବ ଯେଉଁଠାରେ phi 2 ହେଉଛି 2 pi ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଓଲଟା,

ତେଣୁ ସଠିକ୍ ହେବା ପାଇଁ x ଦୁଇଟି c ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଦୁଇଟି cos phi ଦୁଇଟି ଏବଂ y ଦୁଇଟି ସମାନ ହେବ d plus r ଦୁଇଟି sine phi ଦୁଇଟି phi ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଏହି କୋଣ

ତେଣୁ ଏହା କେବଳ ଦୁଇଟି ଥିଲା କେବଳ ଏହି ସରଳ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଆମେ ଏହି ବକ୍ତବ୍ୟରେ ବିକଶିତ କ ques ଶଳକୁ ଆମେ ବିକଶିତ କ techni ଶଳ ସହିତ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା | ପ୍ରଥମେ e କୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଉଥିଲା | ପରିସ୍ଥିତିକୁ କଠୋର ଭାବରେ ପ୍ରମାଣ କରନ୍ତୁ ଯେଉଁଥିରେ ଦୁଇଟି ସର୍କଲ୍ ପରସ୍ପରକୁ ଏକ ସମୟରେ ସ୍ପର୍ଶ କରନ୍ତି ଏବଂ ଏକ ଉପାଦାନ ଭାବରେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ବୃତ୍ତର ଛକ ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜନା ଖୋଜିବା ପାଇଁ ସମାନ କ techni ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ଏବଂ ଯଦିଓ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ଆ। ଆଲଫା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଥିଲା କିନ୍ତୁ ସାଧାରଣତ al ଆଲଫା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ମଧ୍ୟ କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ କାରଣ ଆମେ ଏହା ବଦଳରେ ଯାହା ପାଇବୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଏହି ଫି ବଦଳରେ ଏଠାରେ 5 ମାଇନସ୍

ଆଲଫା ଥାଆନ୍ତା | phi 1 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଅଛି ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମର phi 2 ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ଥାଆନ୍ତା ଯଦି ଆଲଫା 0 ହୋଇନଥାନ୍ତା ତେବେ ସମାଧାନଟି phi 1 ସହିତ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ କୋସ୍ ଓଲଟା ମାଇନସ୍ 5 ରୁ 6 ଏବଂ phi 2 ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାନ୍ତା | ପାଇ ମାଇନସ୍ କୋସ୍ ମାଇନସ୍ ପାଞ୍ଚରୁ ଛଅ ଓଲଟା

ତେଣୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତୃତା ଆହାରେ ଆମେ ଏକ ନୂତନ ବିଷୟ ଆରମ୍ଭ କରିବୁ ଯାହା ପରିବାରର ସର୍କଲ୍ ଅଟେ ଯାହା ସିଧା ସଳଖ ପରିବାରର ବିଷୟ ଉପରେ ଆଲୋଚନା ହୋଇଥାନ୍ତା | ତୁମକୁ ଧନ୍ୟବାଦ

Pruto@IITK