ନମସ୍କାର ଛାତ୍ରମାନେ ପୂର୍ବ ବକ୍ତୃତା ରେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ୱାଗତ କରନ୍ତି ଆମେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ଉପସ୍ଥାପନ କରିଥିଲୁ ମୋତେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାର ପୋଲାର ଉପସ୍ଥାପନାକୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଦିଅ, ଯେକ any ଣସି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା z କୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ r ଦ୍ r ାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇପାରିବ r ମଲ୍ଟି କୋସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ i ପାପ ଯେଉଁଠାରେ r ଦର୍ଶାଏ | ମୂଳରୁ ଏହି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୂରତା ଏବଂ ଥାଟା ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟକୁ ସୂଚିତ କରେ ଯାହା ଶୂନ ଏବଂ ଦୁଇଟି ପାଇ ମଧ୍ୟରେ ରହିଥାଏ ଏବଂ ମୋତେ ପୁନର୍ବାର ସମାନ ସଂଖ୍ୟାକୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଦିଅ, କାରଣ cos ହେତୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଦୁଇ ପି ସହିତ ସାଇନ୍ କର, ଯାହାର ଅର୍ଥ ସମାନ | ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ଥା ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଧାରଣ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଯୁକ୍ତି ପୁଣି ଏହି ଥିଟା ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି k pi ଯେଉଁଠାରେ କିଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇଁ k ପୁଣି ଏକ ସରଳ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ବିନ୍ଦୁକୁ ବିଚାର କରିବା ଆସନ୍ତୁ ଜଟିଳ ନମ୍ବର ୱାନ୍ ପ୍ଲସ୍ କହିବା ଏବଂ ଆମର ଶେଷ ଶ୍ରେଣୀ ଅଛି | ଦେଖ ଯେ କୋଣ ହେଉଛି ଥାଟା ହେଉଛି ଚାରି କିମ୍ବା 45 ଡିଗ୍ରୀ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ତୁମେ କହିପାରିବ 2 k pi ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଅକ୍ଷରୁ ଆମେ ଏହି ବିନ୍ଦୁ ମଧ୍ୟ ଦେଖିପାରିବା | ଯେପରି ତୁମେ 360 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବା ପରେ ତୁମେ ଏହି ଧାଡିରେ 360 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଯୋଡିହୋଇଛ ତୁମେ ସମାନ ସ୍ଥାନରେ ପହଞ୍ଚିବ ଏବଂ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟାୟ କାର୍ଯ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ଦ୍ୱାରା ଏହି ଶବ୍ଦ ମାଧ୍ୟମରେ ପ୍ରତିଫଳିତ ହେବ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ସମାନ ଥାଟା ଦୁଇଟି k pi ସହିତ ଯୋଗ ସହିତ ରହିପାରିବ | ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା ଆଉ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଯାହାକୁ ମୁଁ ଏହାର କଞ୍ଜୁଗେସନ୍ ଭାବରେ ବିବେଚନା କରେ ଯାହା x ଅକ୍ଷରୁ ନିର୍ମିତ କୋଣ ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ i ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା 2 pi ମାଇନସ୍ ପାଇ 4 କୋଣରେ ଏହା 2 pi ମାଇନସ୍ ପାଇ 4 ଏବଂ ଯାହାକି ସାତ ପାଇ ଦ୍ four ାରା ଚାରି ସମାନ ସମାନ କୋଣ x ଅକ୍ଷରୁ ଘଣ୍ଟା ବୁଲାଇ ଦିଗକୁ ନେଇ ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହୋଇପାରିବ ଯାହାକୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ ପି କୁ ଚାରିଟି ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରୁ କାରଣ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖୁଥିବା x ଅକ୍ଷରେ କୋଣ ମାପିବାବେଳେ ଆପଣ ଏଠାରେ ଦେଖିବେ | ଘଣ୍ଟା ବିରୋଧୀ ଦିଗରେ କୋଣ ଯାହା ଘଣ୍ଟା ବୁଲାଇବାର ଦିଗ ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ କୋଣକୁ ମାପିବା ପାଇଁ ଏକ ସକରାତ୍ମକ ଉପାୟ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରୁଛୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ବିପରୀତ ଦିଗକୁ ଯାଉଛୁ

ତେଣୁ ଏହି ଉପାୟରେ ଆମେ ମାଇନସ୍ ପି 4 କୁ ସୂଚୀତ କରୁ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏହା ସହିତ ଲେଖିବା ଏହି ଥାଟା ମୂଲ୍ୟକୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି 1 ମି inus i ଏବଂ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ r ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କୁ ସୂଚିତ କରେ ଯାହା ମୂଳ 2 cos 7 pi by 4 plus i sine 7 pi by 4 ଆମେ ମଧ୍ୟ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବା ଯେ ଏହା ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ four ାରା ଚାରି ଅଟେ | ଏହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ cos ାରା ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ 4 ାରା 4 ଥର ସାଇନସ୍ ଏହା ସହଜରେ ଯାଞ୍ଚଯୋଗ୍ୟ କାରଣ ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଯେ cos ଫଙ୍କସନ୍ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଅଟେ ଏବଂ ତୁରନ୍ତ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସେହି ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ i

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ cos ର pi ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସଙ୍କେତକୁ ପୁନର୍ବାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କର ଯେପରି ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ r cos theta sin sin theta ଏକ ସ୍ୱତନ୍ତ୍ର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ନିଜକୁ ଥାଟାରେ ସୀମିତ ରଖୁ | ଶୂନରୁ ଦୁଇ ପିଏ ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଦୁଇଟି k pi ସହିତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ରେ ଭିନ୍ନ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ | ଏହି ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବାର cos cos theta plus i n cos n theta plus i sine n theta ଉପରେ sin theta ଏବଂ ଆମେ ଏହି ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଶେଷରେ ଦେଖିଲୁ ଆମେ କିଛି ଟ୍ରାଇଗୋନୋମେଟ୍ରିକ୍ ପରିଚୟ ପାଇଲୁ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ବିଭାଜନ ବିଷୟରେ ଆମର ଆଲୋଚନା ଜାରି ରଖିବା ଯେ ଗୋଟିଏରେ ଦୁଇଟି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଅଛି | ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ r ରେ r ଗୋଟିଏ କୋସ୍ ଥାଟା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମୁଁ ପାପ ଗୋଟିଏ z ଦୁଇ sr ଦୁଇଟି କୋସ୍ ଥାଟା ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମୁଁ ଦୁଇଟି ବିଭାଜନକୁ ସିନ୍ କରିବା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ସିଧାସଳଖ ପାଇବା ପାଇଁ ଦେଇପାରିବା ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଗୋଟିଏ କୋସ୍ ଥାଟାକୁ ଗୋଟିଏ ପାପ କରେ | ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ i sin theta ଦୁଇଟି ଏଠାରେ ଆମେ କନଜ୍ୟୁଗେଟ୍ ଦ୍ den ାରା ଓଲଟା ଗୁଣ ପାଇବାକୁ ପାଇପାରିବା ଯାହା ଦ୍ the ାରା ଆମେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗୁଣିତ କରି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସହିତ କୋସ ଥାଟା ଦୁଇ ମାଇନସ୍ i ସାଇନା ଥାଟାକୁ z ଦ୍ z ାରା z ବାରରେ ବିଭକ୍ତ କରିବା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | z ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଡେନୋମିନେଟର କୋସ୍ ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ସାଇନ ଥାଟା ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ଦେଇଥାଏ ଏବଂ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟାକୁ ନଜର ରଖେ କେବଳ ପ୍ରକୃତ ଅଂଶ cos theta 1 କୁ cos theta 2 ସହିତ ଗୁଣିତ କରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଆସେ | ପ୍ଲସ୍ ପାପ ଥାଟା 1 ପାପ ଥାଟା 2 ଯାହା କୋଟା 1 ମାଇନସ୍ ଥାଟା 2 ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ପ୍ରକୃତ ଅଂଶ ଆମେ ଥାଟା 1 ମାଇନସ୍ ଥାଟା 2 ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ସାଇନା ଥାଟା 1 ମାଇନସ୍ ଥାଟା 2 |

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦୁଇଟି କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସର ଗୁଣନକୁ ମନେ ପକାଇବା | ସଂଖ୍ୟା ଯାହା ଆମେ ଦେଖିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ କୁ ବ multip ଼ାଇଥାଉ ଯାହା r ଗୋଟିଏ r ଦୁଇ ଅଟେ ଏବଂ ତା’ପରେ କୋଣଗୁଡ଼ିକ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ ହୋଇଯାଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା କୋଣକୁ ବାହାର କରାଯାଇଥାଏ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବିଭାଜନ କରୁ, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସରଳ ଉଦାହରଣ କରିବା z କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ i ଭାବରେ ବିବେଚନା କରିବା | z ଦୁଇଟି ଯେପରି ମୁଁ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଅନୁମତି ଦିଏ, ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଅର୍ଗାନ ପ୍ଲେନରେ କ’ଣ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ we କରନ୍ତି, ଆମ ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ପ୍ଲସ୍ ଅଛି ଯାହାକି କୋଣକୁ 45 ଡିଗ୍ରୀ କରିଥାଏ ଏବଂ i ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭାଜନ ଦ୍ nin ାରା ନବେ ଦଶକ କୋଣ ତିଆରି କରେ ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁ | z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କୁ ବିଭାଜନ କରିବା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ମୂଳ ଦୁଇଟି ଏବଂ z ଦୁଇଟିର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ପୋଲାର ଫର୍ମରେ ଲେଖିବା z ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ମୂଳ ଦୁଇଟି cos pi କୁ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ i sin pi ଚାରି ଏବଂ z ଦୁଇଟି ହେଉଛି | ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ କୋସ୍ ପି ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ i ସାଇନ ପି ଦ୍ two ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ବିଭାଜନକୁ ଆମେ ଆବଶ୍ୟକ କରୁ | କୋଣକୁ ଉତ୍ତ୍ରାକ୍ଟ କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହା ଆମକୁ କୋସ୍ ମାଇନସ୍ ପି କୁ ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ four ାରା ଚାରି ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ 45 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଏକ ଭେକ୍ଟର୍ ଯେହେତୁ ମୁଁ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତକୁ ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଏହା ଘଣ୍ଟା ଅକ୍ଷରେ x ଅକ୍ଷରୁ ମାପ କରାଯାଏ | ଦିଗ ଏକ ବିପରୀତ ଦିଗରେ 45 ଡିଗ୍ରୀ ସହିତ ଏହା ଏକ ଭେକ୍ଟର ଯାଏ

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଆହା ଯେପରି ଆମେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିଥିଲୁ ଏହା ମୂଳ 2 ଦ୍ 1 ାରା ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହା ମୂଳ 2 ଦ୍ min ାରା ମାଇନସ୍ 1 ଅଟେ

ତେଣୁ ଆପଣ ଯାହା ପାଇବେ ତାହା କେବଳ ଅଟେ | ମାଇନସ୍ ଏକ ମାଇନସ୍ ମୁଁ ଠିକ୍

ତେଣୁ ମୋତେ ଏଠାରେ ଏକ ସରଳ ଟିପ୍ପଣୀ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ବିଭାଜନ କରୁ ଦେଖିବା ଯେ ଏହା r ଦ୍ by ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ r ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏବଂ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ | z ଦୁଇଟି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିନ୍ଦୁ ଯାହା ମୁଁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାକୁ ଭୁଲିଗଲି, ଆମେ z କୁ ଦୁଇଟି s ଶୂନ ସହିତ ବିଭାଜନ କରିଥାଉ ଏହା ସର୍ବଦା ଏହାକୁ କୁହାଯାଏ ତେବେ ଏହା କେବଳ ଅର୍ଥପୂର୍ଣ୍ଣ ଏବଂ ଆଉ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଯାହା ଡେମୋରିସ୍ ସୂତ୍ରକୁ ବିସ୍ତାର କରେ

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଥାଉ | z ପାୱାର୍ n କୁ ବିଚାର କରି ଆମେ କୋଟା ଥାସ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ n ସିନ୍ଥା n କୁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଯାଉଛୁ | ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ 2 ଏହିପରି n ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୋତେ କ୍ଷମା କରନ୍ତୁ ଯାହା ହେଉଛି z ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଯାହା z ଦ୍ୱାରା ଗୋଟିଏ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣ cos theta plus ଦ୍ i ାରା ବିଭାଜିତ ହୁଅନ୍ତି i sin theta କୁ ମଧ୍ୟ c ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ଯେଉଁଠାରେ କୋଣ ଅଛି | କେବଳ ଶୂନ୍ୟ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତୁମେ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛ ଏହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଆମକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇଁ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏକ ବୋଲି କହିବା ଆବଶ୍ୟକ

ତେଣୁ ଏହା ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆମକୁ 1 ନମ୍ବର ପାଇଁ କୋଣରୁ କୋଣକୁ ବାହାର କରିବାକୁ ପଡିବ | ଏହା କେବଳ 0 ମାଇନସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ i ସାଇନସ୍ 0 ମାଇନସ୍ ଥାଟା

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହା ମାଇନସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମୁଁ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ଥାଟା ପାଇଁ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ କରି ଆମେ z ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 2 ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବା | ଏହା ଦ୍ by ାରା z ବର୍ଗ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହାକି z ଦ୍ one ାରା z ଦ୍ one ାରା z ଆମେ

ଗୋଟିଏ ଧ୍ୟାନ ଦେଇଥାଉ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ମାଇନସ୍ ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ ଥାଟା ଭଳି ଆସେ, ଏହାର ମୂଳତ the ସମାନ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ବର୍ଗ ଯାହା ଆମେ ମ d ଳିକ ଭାବରେ d morris ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଜାଣୁ | ଯାହାକୁ ଆମେ ପଜିଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇଁ ପାଇଲୁ, ଆମେ ଏହାକୁ ମାଇନସ୍ 2 ଥାଟା ପ୍ଲସ୍ i ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ 2 ଥାଟା ଭାବରେ ପାଇଥାଉ | induction ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଦେଖାଇ ପାରିବା ଯେ ଯେତେବେଳେ n ହେଉଛି ନେଗେଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ , ଆମେ ଦେଖାଇପାରିବା ଯେ ଏହା ହେଉଛି n theta plus i sine n theta | ଯେହେତୁ n ପାଇଁ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ର ଅଟେ,
ତେଣୁ ସମ୍ପର୍କ ଧାରଣ କରେ ଯାହା ହେଉଛି cos theta plus i sin theta power n cos of n theta plus i sine n theta ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସରଳ ଉଦାହରଣ କରିବା ଯାହାକୁ ଆମେ 1 ପ୍ଲସ୍ i ରୁଟ୍ 3 ର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ କହିବାକୁ ଚାହିଁବୁ | ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ i ରୁଟ୍ 3 ପାୱାର୍ n ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରଥମ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କୁ ଦୁଇଟି ଭାବରେ ଗଣନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଥାଟା ଥାଟାକୁ ଗଣନା କରିବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହା ଆମେ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବା ଯେ ଏହା ତିନୋଟି ଦ୍ pi ାରା ଅଛି
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏହା ଅଛି | ଟାନ୍ ଇନଭର୍ସ କୁହନ୍ତୁ,
ତେଣୁ ଆମର ତିନୋଟି ଦ୍ୱାରା pi ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ cos ାରା cos ର pi ଅଟେ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆମକୁ 1 ମାଇନସ୍ i ରୁଟ୍ 3 କରିବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ ଏବଂ 2 ଏବଂ କୋଣ ସମାନ | ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି ଏହା କେବଳ ଘଣ୍ଟା ବିପରୀତ ଦିଗରେ ଅଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | ଏହା କେବଳ ଦର୍ପଣ ପ୍ରତିଛବି ଯାହା ଏକ ମିଳନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା 1 ପ୍ଲସ୍ i ରୁଟ୍ 3 ଏବଂ ଏହା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ପି ରୁଟ୍ ତିନୋଟି
ତେଣୁ ଯଦି ଏହା ପି ପି ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି ତେବେ ଏହି କୋଣ ମାଇନସ୍ ପି ଦ୍ three ାରା ତିନୋଟି
ତେଣୁ ଏହା ମାଇନସ୍ ପି ତିନି ପ୍ଲସ୍ | i sine minus pi by 3 power n by demoris ଫର୍ମୁଲା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହାର ପରିମାଣ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ଶକ୍ତି n
ତେଣୁ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ n ପାୱାର୍ n ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ ରେ ଗୁଣନ ସହିତ ଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ cos n pi by 3 plus i sin n ପାଇଥାଉ | pi by 3 ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଟର୍ମ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଟର୍ମ 2 ପାୱାର୍ n ରେ ଏବଂ ସେହି ଫ୍ୟାକ୍ଟକୁ ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ
ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଏହି ସୂତ୍ରକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ମାଇନସ୍ n pi ର ତିନିଟି ପ୍ଲସ୍ i ସାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ n pi କୁ ତିନୋଟି ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟ ବ୍ୟବହାର କରିବା ପରେ | ସେହି cos ହେଉଛି ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ ସାଇନ ହେଉଛି ଏକ ଅଦ୍ଭୁତ କାର୍ଯ୍ୟ ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି କାରଣ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ଶବ୍ଦର ଦୁଇଗୁଣ ପାଇଥାଉ ଯାହା ପାୱାର୍ n କୁ ଦୁଇଟି ଏବଂ n pi ର ଗୋଟିଏ cos କୁ ତିନୋଟି କରିଦିଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଯେତେବେଳେ ଦେଖୁ | ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାର ଶକ୍ତି ଗଣନା କରିବା ପରି ଲାଗୁଛି ଯେ ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସହଜରେ ଗଣନା କରିପାରିବା | ଏକ ଜିନିଷ ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଚିତ୍ତାକର୍ଷକ ତଥ୍ୟ ଯାହା ଏକତାର ମୂଳର nth ମୂଳ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏଠାରେ ପ୍ରଶ୍ନ କ’ଣ ଆମେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜୁ ଯାହାର ଶକ୍ତି n ଦ୍ୱାରା ବ is ଼ିଥାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ପଚାରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ସମସ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ଶକ୍ତି ? n ଭାଲ୍ୟୁ ଏକ ଓକେ ଦିଏ
ତେଣୁ ଏହିପରି ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକତାର nth ରୁଟ୍ କୁହାଯାଏ, ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା
ତେଣୁ ଥରେ ଆମେ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବା ପରେ ତୁରନ୍ତ ତୁମେ ଦେଖ ଯେ z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଠିକ୍ ହେବ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯାହା ଆମେ ଅନୁମାନ କରୁ | ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାରେ z ହେଉଛି କିଛି ନୁହେଁ ଯେପରି z କିଛି ଶକ୍ତି n ଦିଏ ନାହିଁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ଆମେ z naught ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଦେଖିବା ଜରୁରୀ
ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ z naught power n ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏବଂ ଏହାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ | ସେହି ମୋଡ୍ zn ମୋଡ୍ z ପାୱାର୍ n ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କେବଳ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା କେବଳ ଆମେ ପଚାରୁଛୁ ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଅଣ ନକାରାତ୍ମକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ଶକ୍ତି n ଦ୍ୱାରା ବ raised ଼ିଛି ଯେତେବେଳେ ଏହା ଏକ ସହିତ ସମାନ ହେବ | ଏହା କେବଳ w hen mod z କିଛି ଠିକ୍ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟାରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ଆସନ୍ତୁ , ସରଳ ମାମଲାଗୁଡ଼ିକ ସହିତ ଆଲୋଚନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା, ଯେପରି n କୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରିବା, ଆମେ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବୁ ଯେ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ n ର ସ୍ଥିର ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ | ଚାଲନ୍ତୁ ଫିଙ୍ଗିଂ କହିବା, ଚାଲନ୍ତୁ କେବଳ n ସହିତ ଗୋଟିଏ ସମାନ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରିବା ଯଦି n ଗୋଟିଏ ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ବ raise ଼ାଇବା ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଏହା କେବଳ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା କେବଳ ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସର୍ବପ୍ରଥମେ ଦିଅନ୍ତୁ | ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକତାର nth ରୁଟ୍ ଖୋଜୁଛୁ, ସେତେବେଳେ ମୁଁ କେବଳ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣର ପୁନରାବୃତ୍ତି କରେ ଯେ କ complex ଣସି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ତା’ହେଲେ ସଂପୃକ୍ତ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କହିବ ଯେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ହେବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଉପରେ ଅଛି
ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ନେଇଛି n ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି କେବଳ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଯାହା z ସହିତ ଗୋଟିଏ ସମାନ, ଯଦି ମୁଁ n କୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ କରେ ତେବେ ଆମେ z ବର୍ଗକୁ ସମାନ ଏବଂ ସରଳ କହିବା ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ପାଇଁ ଦାବି କରୁଛୁ ଯେ ଏହା z କୁ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ t କହିବା | ଟୋପି ପ୍ରଥମ ନମ୍ବର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଏକ
ତେଣୁ ଆମେ ଯେତେବେଳେ n କୁ ଦୁଇକୁ ସମାନ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଏବଂ ଆମେ ପଚାରୁ ଯେ ସମସ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା କ’ଣ ଯାହାର ବର୍ଗ ଏକ , ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯେତେବେଳେ z କୁ ଗୋଟିଏ z ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ବିଚାର କରୁ | ମାଇନସ୍ ଏକ ଏହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଶକ୍ତି ହେଉଛି ଦୁଇ ତାପରେ ଆମେ ତିନୋଟି ଷାଠିଏ ଡିଗ୍ରୀକୁ ଦୁଇଟି କାରଣରେ ବିଭକ୍ତ କଲୁ ଏବଂ ଯାହା ମ bas ଳିକ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପରି ଯାହା ସମାନ କୋଣରେ ଦେଖାଯାଏ ଯାହା ପି ଏବଂ ଅନ୍ୟଟି ଶୂନ୍ୟରେ ଦେଖାଯାଏ ଯଦି ତୁମେ ପୁଣି ପାଇ ଦ୍ୱାରା ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରିବ ତେବେ ଆମେ 360 ପାଇବୁ ଯାହା ପୁଣି 1 | ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ଆମେ n କୁ ସମାନ 3 ବିଷୟରେ ଚିନ୍ତା ନକରି ଲେଖିବାକୁ ଯାଉଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ n କୁ ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ବିଚାର କରୁ ଏବଂ ଆମର ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା କ’ଣ ଯାହାର କ୍ୟୁବ୍ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଚିନ୍ତା ନକରି i ମୁଁ କେବଳ ପୂର୍ବ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷକ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଯାଉଛି | vation ଯାହା ହେଉଛି ଆମେ ଏହି 360 ଡିଗ୍ରୀ କୋଣକୁ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ବିଭାଜନ କରେ ଯାହା ମ ically ଳିକ ଭାବରେ କିଛି ଦିଏ ଯାହାକି 120 ଡିଗ୍ରୀ ଅଟେ ତେବେ ଯଦି ମୁଁ ସଂକ୍ଷେପରେ କରେ ତେବେ ତୁମେ ଏଠାରେ ଆଉ ଏକ ଶବ୍ଦ ପାଇବ ମୁଁ ନିଶ୍ଚିତ ନୁହେଁ ଯେ ଏହାର ଶକ୍ତି ଅଛି କି ନାହିଁ | ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ କେବଳ ଦେଖୁଛ ଯେ ତୁମେ କେବଳ ଏହି ନମ୍ବର ପାଇଁ ପୋଲାର ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର, ଏହା କ’ଣ ଆମକୁ z କୁ ଗୋଟିଏ z କୁ ଡାକିବା ଯେପରି କୋଣ ସହିତ ଶବ୍ଦ ପରି | ଏହା ହେଉଛି ଯେହେତୁ ଆମେ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏକରୁ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ସଂଗ୍ରହ କରିଛୁ
ତେଣୁ ଏହି ସଂଖ୍ୟାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଏବଂ କୋଣ ହେଉଛି 120 ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ i ଥର ସାଇନ 120 ଡିଗ୍ରୀ | ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ କୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ କୋଡିଏ ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମୁଁ ଏକ କୋଡିଏ ଡିଗ୍ରୀ ପାୱାର୍ ତିନୋଟି ଯାହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁକ୍ତି ପାଇଁ ବହୁଗୁଣିତ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଆମକୁ ତିନୋଟି ଷାଠିଏ ଦେଇଥାଏ ଯାହା ତିନୋଟି ଷାଠିଏ ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ମୁଁ ତିନି ଷାଠିଏ | ମୋରିସ୍ ଫର୍ମୁଲା

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ | ଏହା ଏକ ଏବଂ ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ z ଦୁଇଟି କ୍ୟୁବ୍ ସମାନ ଭାବରେ ଗୋଟିଏ z ତିନୋଟି ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଯେ ଆମେ କିପରି ପ୍ରୟୋଗ କରୁଛୁ କୁହ ଯେ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ପାଇଲୁ ତାହା ମ ically ଲିକ କୋଣ ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ ସମାନ ଭାବରେ ବିଭାଜିତ ହୋଇଛି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ତୁମେ ଆଉ ଏକ ଯୋଗ କର | 120 ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଧାଡିରୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟକୁ ଏବଂ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଏହାକୁ ଠିକ୍ କରୁଛ ସେତେବେଳେ କୋଣ ରାଶି ଘଟୁଛି

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା କୁହ ଯେ ଏହା ମୂଳତ 120 120 ଡିଗ୍ରୀ z 2 ରୁ ଆସିଥାଏ ଏବଂ z 3 କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ତୁମେ z ରୁ ନିଜେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଗୁଣିତ | ତୁମେ ପାୱାର୍ 3 ନିଅ, ତୁମେ ଦେଖ ଯେ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୁହନ୍ତି z2 କ୍ୟୁବ୍ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ସମାନ କହିବା ପାଇଁ n କୁ ଚାରି z ସହିତ ସମାନ ଚାରିଟି ପାୱାର୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପଚାରୁଛୁ | ସମସ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଯାହାର ଚତୁର୍ଥ ଶକ୍ତି ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ପୁନର୍ବାର ଧାରଣା ହେଉଛି ଆମେ ସମାନ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ ପ୍ରୟୋଗ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ହେଉଛି ଆପଣ କୋଣକୁ ଚାରି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଯାହାକୁ ଆମେ ଦୁଇଗୁଣ ପାଇ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଏକ ଡିଫଲ୍ଟ ପରି ଅଟେ | ଆମେ ପାଳନ କରୁ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ z କୁ ନେଇଥାଅ, ଯେପରି ଏହା ସର୍ବଦା s ଅଟେ | ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ସର୍ବଦା ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ଏହାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଏବଂ ଆଗକୁ ଆମେ ପାଇ 2 କୁ ଯୋଡିଥାଉ ଯାହା ହେଉଛି i ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ 1 ଏବଂ ମାଇନସ୍ i ଏବଂ ଆମେ ସହଜରେ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବା ଯେ ଯାହାର ଶକ୍ତି ଚାରିଟି ଗୋଟିଏ ଦିଏ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ | ଦେଖନ୍ତୁ z z ହେଉଛି ଗୋଟିଏ z ଦୁଇଟି ହେଉଛି i z ତିନୋଟି ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ z ଚାରିଟି ମାଇନସ୍ ମୁଁ ଠିକ ଅଛି ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ଦେଖୁଛୁ ଏହାକୁ ଏକ ସାଧାରଣ ଫ୍ରେମ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବା

ତେଣୁ ଏକତାର nth ମୂଳ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମର ଆଗ୍ରହ କହିବାକୁ ଚିନ୍ତା କରୁଛୁ | ଯାହା ଆମେ କହୁଛୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଆଗ୍ରହୀ, ଯାହାର nth ଶକ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ଯାହାକୁ ଦେଖୁଛ ତାହା ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ଯାହାକୁ ଦୁଇଟି k pi ର ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ,

ତେଣୁ ଯିବା ପୂର୍ବରୁ | ଏହା ମୋତେ ପୂର୍ବ ସ୍ଲାଇଡ୍ ରେ ଆଉ କିଛି ମନ୍ତବ୍ୟ ଯୋଗ କରିବାକୁ ଦିଅ, ଯାହା ଆମେ ଏଠାରେ ଦେଖିଲୁ, ଆମେ ଚାରୋଟି ସଂଖ୍ୟା ପରି ପାଇଲୁ ଯାହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଆମ ମନରେ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକମାତ୍ର ସଂଖ୍ୟା ସେହିମାନଙ୍କୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ କି ଅଧିକ ଠିକ୍ ଏହା ଉତ୍ତର ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ତୁମକୁ | ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମନେରଖିବା ଆବଶ୍ୟକ , ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା w ତୁମେ ଯାହା ଖୋଜୁଛ, ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ଯେପରି କୋସ୍ ଥାଟା ଏବଂ ମୁଁ ଡିମେରୀ ନିୟମ ଦ୍ୱାରା ପାପ ପାୱାର୍ n କୁ ପାପ କରେ ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ଏହା ହେଉଛି cos n theta plus i sine n theta ଯାହାକି cos two k pi plus i sine two k pi ଯେଉଁଠାରେ k ସରଳତା ପାଇଁ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଓକରୁ ଆମେ କେବଳ 0 1 2 ରୁ ଯିବାକୁ କହିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଆମେ ପଚାରିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ସମସ୍ତ ଥାଟା ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣ କିଛି k ପାଇଁ ପୂର୍ଣ୍ଣ ହୁଏ | ଅତ୍ୟଧିକ ସ୍ natural ◌ାଭାବିକ ଭାବରେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି ଥାଟା ପାଇଁ ଥାଟା ଯଦି ଆମେ 0 1 2 ରୁ k ସହିତ 2 k pi ଭାବରେ n କୁ ବାଛିଥାଉ ଏବଂ ତା' ହେଲେ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ସମୀକରଣ ଏହି ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଏକ ସମୀକରଣ ବୋଲି କହିବା | ଥେଟା ସମୀକରଣ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଧରିଛି

ତେଣୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୀକରଣ ଆମକୁ କହିଥାଏ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକମାତ୍ର ସମ୍ଭାବ୍ୟ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିପାରିବ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯାହା ଦ୍ we ◌ାରା ଆମେ ମ ically ଲିକ ଭାବରେ ଯେତେବେଳେ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଶକ୍ତି n ସହିତ ସମାନ ହେବା କଥା ବିଚାର କରୁ | ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଆମେ ପଚାରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ ଯେ ଏହି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଯୁକ୍ତି କ'ଣ? d up ଯେ ଥାଟା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏହି ଫର୍ମର ହେବା ଆବଶ୍ୟକ, ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ସମସ୍ତ ଭିନ୍ନ ଥାଟା ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଯାହା ଦ୍ the ◌ାରା ଏହା ଭିନ୍ନ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ମୁଁ ଉଲ୍ଲେଖ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ ମୁଁ ଏଠାରେ ସତ୍ୟକୁ ବ୍ୟବହାର କରେ ଯାହା ମୋଡ୍ z ଅଟେ | ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣରେ ଆମେ mod z କୁ ସମାନ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କଲୁ ଯେଉଁଥିପାଇଁ ଆମେ ଏହି ସତ୍ୟକୁ ଲେଖିବା ପାଇଁ ପସନ୍ଦ କରୁନାହୁଁ , ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଯୁକ୍ତିରୁ ପୃଥକ ଥାଟା ମୂଲ୍ୟ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମର ଆଗ୍ରହ,

ତେଣୁ ମୁଁ ଯାହା ଦେଖୁଛି ତାହା ହେଉଛି 2 k pi n କୁ k ସହିତ 0 1 etcetera ରୁ n minus 1 ok ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କୁହନ୍ତୁ

ତେଣୁ ମୁଁ କେବଳ k ପାଇଁ 0 ରୁ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥାଟା କି ପାଇଁ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବି

ତେଣୁ zk କୁ ସଂପୃକ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକୁ ପରିଭାଷିତ କରିବା ଏବଂ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା | cos theta k plus i sine theta k ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁଣି k ହେଉଛି ଶୂନ ଏକ ଇସେଟେରାରୁ ଏହା ମୁଁ ଜାଣେ ଯାହା ଡେରିଭେସନ୍ ରୁ ଏହା ଅନୁସରଣ କରେ ଯେ ଏହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଏକତା ଶକ୍ତିର nth ମୂଳ ଅଟେ n ଶୂନ୍ୟରୁ ଏହି n ମାଇନସ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ସମସ୍ତ k ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି | ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକମାତ୍ର ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ କରିପାରିବି | n k ମାଇନସ୍ ବ୍ୟତୀତ ke k ମୂଲ୍ୟ ବୋଧହୁଏ ନକାରାତ୍ମକ କିମ୍ବା n ମାଇନସ୍ ଠାରୁ ଅଧିକ ଯଦି ମୁଁ ନେବି ତେବେ ଏହା ଦେଖାଇବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ ଏହା zk ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାକୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଦେଖାଇବ | ଏଠାରେ ଦାବି ହେଉଛି ତୁମେ ଏହି ସେଟ୍ ଗୁଡିକୁ ସଂଗ୍ରହ କର ଯାହାକି zk କୁ ସମାନ manner ଙ୍ଗରେ କହିଥାଏ ଯାହାକୁ ତୁମେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇଁ ଆଙ୍କକୁ ସଂଯୋଗ କରିପାରିବ ଏବଂ ଆମେ ଦେଖାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯେ ଏହା କେବଳ ଏକ ସୀମିତ ସେଟ୍ ଯାହାକି 0 ରୁ k ସହିତ z କେସ୍ ଅଟେ | 1 ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଯାହା ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ତାହା କେବଳ ଏହି ସେଟ୍ ଏଠାରେ ଅଛି କାରଣ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସୀମିତ ସେଟ୍ ସେଟ୍ ଏଠାରେ ସବ୍ସେଟ୍ ହୋଇଛି ଏବଂ ତୁରନ୍ତ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ସେଟ୍ ଏଠାରେ ଅଛି | ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏଠାରେ ଯେକ any ଣସି ଉପାଦାନ ଏହା ଏହି ଫର୍ମର ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ କୁ ବିଚାର କରିବା ଯେପରି ଏହାକୁ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ରେ ଥିବା r କୁ କହିବା ଏବଂ ଆମେ zr କୁ ବିଚାର କରିବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି rs theta r ଅଟେ | n ଦ୍ r ◌ାରା r pi ଦ୍ given ◌ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଏବଂ ଅନୁରୂପ ଭାବରେ ଆମର zr ok ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ obse କରିବାକୁ ପଡିବ | rve ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ r ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ r କୁ କୋଟୋଏଣ୍ଟ୍ ରିମାଇଣ୍ଡର୍ ଥିଓରେମ୍ ଦ୍ୱାରା କୁହାଯାଇପାରେ ଯାହା ଯେକ say ଣସି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହୋଇପାରିବ କାରଣ n ହେଉଛି ଏକ ରିମାଇଣ୍ଡର୍ ସହିତ ଆମକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ପଜିଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍, ଆସନ୍ତୁ କହିବା k ଯେଉଁଠାରେ q ହେଉଛି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ରୁ ks ଉପାଦାନ ଏବଂ ଶୂନ୍ୟରେ ks ଉପାଦାନ | n ମାଇନସ୍ କୁ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଥା r କୁ ଦୁଇଟି pi qnk ଭାବରେ n ଦ୍ୱାରା ପ୍ରୟୋଗ କର,

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁଥିବା ପ୍ରଥମ କାରଣ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି pi q ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଦୁଇଟି k pi ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଯଦି ଏକ ଯୁକ୍ତି 2 pi ଇଣ୍ଟିଜର୍ ମଲ୍ଟିପଲ୍ ଦ୍ୱାରା ଭିନ୍ନ ହୁଏ | ସମାନ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ପାଇବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି, ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି zr ହେଉଛି ଏଠାରେ zr ହେଉଛି ଦୁଇଟି pi q ର cos ଦ୍ two ◌ାରା ଦୁଇଟି k pi ଦ୍ n ◌ାରା n plus i sine two pi q plus two k pi by n ଏବଂ cos ର ଅବଧି ବ୍ୟବହାର କରି ଏବଂ ସାଇନ ଫଙ୍କସନ୍ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଆସନ୍ତୁ cos 2 k pi by n plus i sine 2 k pi by n ଏହା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହାକି ଆମର ଉପାଦାନ zk ଯାହାକି ଆପଣ ଲେଖିପାରିବେ ଏହା ହେଉଛି ଥାଟା k

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଁ କ say ଣସି କଥା କହିଥିଲୁ | ଦିଆଯାଇଥିବା ଇଣ୍ଟିଜର୍, ତୁମେ ସଂପୃକ୍ତ ଆର୍ଗୁମେଣ୍ଟ୍ କୁ ବିଚାର କର, ତୁମେ ସଂପୃକ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର, ଏହା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ zk ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ହେବ ଯାହାର ଅର୍ଥ | s ଯେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା ପାଇଲୁ ତାହା ହେଉଛି ଏକତାର nth ମୂଳ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକତାର n ମୂଳକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା ଯାହା ହେଉଛି z power n ହେଉଛି th ଯାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି k pi ର cos ଦ୍ n ◌ାରା n

plus i sine two k pi ଦ୍ୱାରା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି | n ଦ୍ୱାରା k ଭାଲ୍ୟୁ ସହିତ 0 1 ରୁ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୁନର୍ବାର ପୁନରାବୃତ୍ତି କର ଯେପରି ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଯାହା କରିସାରିଛୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଯେପରି ଆମେ n କୁ ସମାନ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରୁ ମୁଁ ଭାବୁଛି ଏହା ହେଉଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ମାମଲା, ଆସନ୍ତୁ n କୁ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ କରିବା ତେବେ ଆମେ ଖୋଜୁ | z ବର୍ଗ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ଏଠାରେ z ଗୋଟିଏ ଦ୍
So ାରା ଦିଆଯାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ଇଣ୍ଡେକ୍ସ ନୋଟିସନ୍ ଦ୍ୱାରା z କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଦ୍ here ାରା ଏଠାରେ n ଦୁଇଟି ଅଟେ ଏବଂ ପ୍ରଥମ k ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ
ତେଣୁ cos ଶୂନ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ପାପ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ | ଆପଣ ଯାହା ଦେଖୁଛନ୍ତି ତାହା ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି cos plus pi plus i sine pi ଆମେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ସମାନ ଭାବରେ n ସମାନ ତିନୋଟି ପାଇଥାଉ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ ଥିବା ସମୀକରଣ ପାଇଁ ଆମେ z କୁ କିଛି ପାଇବୁ ନାହିଁ ଯାହା ସାଧାରଣ ଗୋଟିଏ z ହେଉଛି cos ର k | ଗୋଟିଏ n ସହିତ ସମାନ ତିନି ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି pi ଦ୍ three ାରା ଯାହା କିଛି ନୁହେଁ କେବଳ ଗୋଟିଏ କୋଡ଼ିଏ ଡିଗ୍ରୀ ପ୍ଲସ୍ i sine ଦୁଇଟି pi ଦ୍ three ାରା ଏବଂ z ଦୁଇଟି s ଯାହାକି k ମୂଲ୍ୟର ଦୁଇଟି ଅଟେ at is four pi by three plus i sine four pi by three ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ଭାବରେ ଭିଜୁଆଲାଇଜ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା
ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକତା ଚିତ୍ରାଙ୍କନ ସର୍କଲର nth ମୂଳ ଗ୍ରହଣ କରିବା ମୋ ପାଇଁ ପ୍ରକୃତରେ କଷ୍ଟସାଧ ଠିକ ଅଛି କଳ୍ପନା କର ଯେ ଆମର ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ବଡ଼ ବୃତ୍ତ ଅଛି | ଆମେ ଯାହା ଦେଖିଲୁ, ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକତାର nth ମୂଳକୁ ଗଣନା କରିବା k କୁ 1 ସହିତ ସମାନ କର, ତେବେ ଏହା ଦୁଇଟି ପାଇ n ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମର ପୁରା କଙ୍ଗ ଆଙ୍ଗଲ୍ ଅଛି ଯାହା ଦୁଇଟି ପିଏ ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଏହାକୁ n ଶବ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ ସେଗମେଣ୍ଟ୍ କର
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ସମାନ ଭାବରେ ସେଗମେଣ୍ଟ୍ କରୁଛୁ | ଯଦି n କୁ ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ ଯଦି n ହେଉଛି ୫ ତେବେ ଆମେ କୋଣକୁ ଆଠକୁ ସେଗମେଣ୍ଟ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ
ତେଣୁ ଆମେ ପାଇ ଚାରିକୁ ପାଇ ପାଇ ଚାରିଟି ପାଇ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ତା’ପରେ ତୁମେ ଏଠାରେ ଏକ ବିଭାଜନ କର ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇଥାଉ |
ତେଣୁ ଯଦି ତୁମେ ଏହାକୁ ଅତି ନିକଟରୁ ଦେଖ , ତେବେ ଆମେ ଯାହା ପାଇଛୁ ତାହା ହେଉଛି ପ୍ରତ୍ୟେକ ବିଭାଗ ପାଇଁ ତୁମେ ସମାନ ଡିଭିଜନ୍ ଆଙ୍ଗଲ୍ ପାଇଁ ସମାନ ଆର୍କ ଲମ୍ବରେ ବିଭକ୍ତ କରୁଛ କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଥର ତୁମର କୋଣ ହେଉଛି 2 by by n
ତେଣୁ ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଥାଟା ଲେଖେ | 1 ଯାହାକି n ଦ୍ 2 ାରା 2 ପାଇ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ ଯାହା ଯୋଡିବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ଥାଟା 2 କହୁଛି ଆପଣ ଏହାକୁ ଯୋଡିବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି | ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି n ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ପି ଏବଂ n ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ପାଇ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମାନ କୋଣ ଆମେ ଏହାକୁ ଠିକ୍ ଯୋଡିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଏହି ଭର୍ଟିକ୍ସରେ ବହୁଭୂଜ ପରି ଏକ ବସ୍ତୁ ରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ତେବେ ତୁମେ କ’ଣ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛ n ନିୟମିତ polygon ok
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ n ସହିତ ସମାନ ୫ ଯଦି ମୁଁ ଏକ polygon ରଖିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରେ ତେବେ ମୁଁ ଯାହା ପାଇଲି ତାହା ଠିକ ଅଛି ଏହି ସର୍କଲରୁ ଭିଜୁଆଲାଇଜ୍ କରିବା କଷ୍ଟକର ଅଟେ ଯାହା ଖରାପ ଆଙ୍କିଛି ମୁଁ ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଆଠଟି ଅଛି | ଏହି ବହୁଭୂଜ ପାଇଁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଯେ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ସମାନ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣ ସମାନ ପରିଭାଷା ଦ୍ୱାରା ସମାନ ଯାହା ଆମେ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏକ ନିୟମିତ ବହୁଭୁଜ ଯଦି ଆମେ ଏକତାର nth ମୂଳରେ ରଖୁ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଜ୍ୟାମିତିକ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣକୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରତିଛବି ଲେଖିବା | ଏକତାର nth ମୂଳଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକ ନିୟମିତ ବହୁଭୁଜ ର ଉଚ୍ଚତା , n ସାଇଟଗୁଡିକ ସହିତ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲରେ ଲେଖାଯାଇଥିବା n ସାଇଟଗୁଡିକ ସହିତ ଗୋଟିଏରେ ଗୋଟିଏ ଭର୍ଟିକ୍ସ ସହିତ ଏହାକୁ ଏକ ଟିପ୍ପଣୀ ଭାବରେ କହିବା, ଯଦି ଆପଣ ଦେଖିବା ପରି z ସଂଜ୍ଞାକୁ ପଛକୁ ଦେଖିବା | z କେସ୍ ର ପରିଭାଷା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଅଟେ | e ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ z z z z କୁ cos two pi n n plus i sine two pi by n କୁ ବିଚାର କରିବା n ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ n ାରା ମୁଁ ଚାରି ପି କୁ ସାଇନ୍ କରେ କିମ୍ବା ସାଧାରଣତ if ଯଦି ମୁଁ kth ପାୱାର୍ ନେବି ତେବେ ଆମେ ଦୁଇଟି k pi ପାଇ n ପ୍ଲସ୍ i d s ମୋରିସ୍ ଫର୍ମୁଲା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇଥାଉ କେବଳ ଏହା ସ୍ମରଣ କର ଏହା କ’ଣ ଏହା ତୁମ ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | zk
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି ଗ୍ୟାସ୍ ଯାହା ଏକତାର ଅବଶିଷ୍ଟ nth ମୂଳ ଅଟେ ଏହା କେବଳ z1 ଦ୍ ated ାରା ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ସେଟ୍ ଲେଖିବା ତେବେ ୟୁନିଟ୍ ର nth ମୂଳ ହେଉଛି ୟୁନିଟ୍ ର nth ମୂଳ ହେଉଛି ଆମେ ସେଟ୍ କରିଛୁ ଯାହା z କିଛି ନୁହେଁ | z ଗୋଟିଏ z ଦୁଇଟି ଏବଂ ଇତ୍ୟାଦି zn ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏହା କେବଳ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଶୂନ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଶୂନ ଏବଂ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଗୋଟିଏ z ଆମେ ନିଜେ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଦୁଇ ପାଇଥାଉ z z ଏବଂ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ n ମାଇନସ୍ | ଗୋଟିଏ ଆମେ zn ମାଇନସ୍ ପାଇଥାଉ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକତାର nth ମୂଳ ଏହା କେବଳ ଏହି ଉପାଦାନ z ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଯଦି ଆପଣଙ୍କର କେବଳ z ଅଛି ତେବେ ଆମେ କେବଳ ଅବଶିଷ୍ଟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରିପାରିବା | ଆଜିର ଶ୍ରେଣୀକୁ ଏହାର ଶକ୍ତି ଗ୍ରହଣ କରି ଆମେ ଏକତାର nth ରୁଟ୍ ଉପସ୍ଥାପନ କଲୁ ଏବଂ ଆମେ କେବଳ ଆଲୋଚନା କଲୁ ଯେ ଏହା ଏକତାର nth ମୂଳ ପାଇଁ n ଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଧାରଣ କରେ ଏବଂ ସେଟ୍ ଏକକ ଉପାଦାନ ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପନ୍ନ ହୁଏ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ z ଅବଶିଷ୍ଟ ସମସ୍ତ ଉପାଦାନ ସୃଷ୍ଟି କରେ
ତେଣୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଏକତାର nth ମୂଳର ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଗୁଣ ଜାରି ରଖନ୍ତୁ ଧନ୍ୟବାଦ |