ନମସ୍କାର ଛାତ୍ରମାନେ ଗତ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଉପରେ ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ୱାଗତ କରନ୍ତି ଆମେ ଏକତାର nth ମୂଳରେ ଏକତାର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳରେ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲୁ ମୋତେ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିବା ଶେଷ ଫଳାଫଳକୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯଦି t ହେଉଛି ଭର୍ଟିକ୍ସ ସହିତ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା | abc ଯାହା ଆଣ୍ଟିକ୍ଲକ୍ୱାଇଜ୍ ଦିଗରେ ଥାଏ ତେବେ ଏହା ନିମ୍ନ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ବି ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ c ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ ଓମେଗା ଏକତାର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଏହା ସହିତ ଏହା ଅନ୍ୟ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯାହା ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ବର୍ଗ ସହିତ ab ପ୍ଲସ୍ bc ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସରଳ ସମସ୍ୟା କରିବା, ଭର୍ଟିକ୍ସ ସହିତ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ହେବା, ଏହାକୁ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାରେ z1 z2 z3 ବୋଲି କହିବା | ପ୍ରପର୍ଟି ଯାହା ସେମାନଙ୍କର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି 0 ତେବେ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ t ହେଉଛି ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ସମାନ ପରିମାଣ ସହିତ ତିନୋଟି ଭର୍ଟିକ୍ସ | ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଶୂନ ଯାହା ଏକତା ସମ୍ପତ୍ତିର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ ସହିତ ପ୍ରାୟ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଏକତାର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ ହେଉଛି ସେମାନଙ୍କ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଯାହା ସମାନ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏହା କୁହାଯାଏ ନାହିଁ ଯେ ଏହା କେବଳ ଦିଆଯାଉଛି ବୋଲି କୁହାଯାଏ | ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ ଯାହା ଆମେ ଜାଣୁ ନାହିଁ ଯେ ଏହା ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଉପରେ ଅଛି କିମ୍ବା ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଠାରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଆମକୁ ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ଭିଜୁଆଲାଇଜ୍ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା କାରଣ ସେମାନଙ୍କର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ

ତେଣୁ ସେମାନେ କିଛି ବୃତ୍ତ ସହିତ ଏକ ବୃତ୍ତ ଉପରେ ଶୋଇଥା’ନ୍ତି | ଏହା ଯେପରି r ଅଟେ

ତେଣୁ ସେଗୁଡିକ ସର୍କଲରେ z ଏକ z ଦୁଇ z ତିନୋଟି ବଣ୍ଟନ କରାଯାଏ ଯାହା ଆମକୁ ଦିଆଯାଏ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ସମୀକରଣରୁ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଶୂନ ଯାହାକି ଦିଆଯାଇଥିବା ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି ଏହି ତିନୋଟି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଶୂନ୍ୟର ସମଷ୍ଟି ଯଦି ଆମେ ସଂଯୋଗକୁ ନେଇଥାଉ | ସମାନ ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବାକୁ ଯାଉଛି ତେଣୁ କଞ୍ଜୁଗେସନ୍ ନିଅନ୍ତୁ ତଥାପି ଏହା 0 ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଏହା z 1 ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇଟି ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ z ତିନୋଟି ବାର୍ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ସେମାନଙ୍କର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଭାଗ କରିପାରିବା | ମୋଡ୍ z1 ସ୍କ୍ୱା ଦ୍ୱାରା ବିଭାଜନ କରନ୍ତୁ | re ଯଦି ଆମେ ମୋଡ୍ z ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ div ାରା ବିଭାଜନ କରୁ ଏହା ହେଉଛି ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ବି ହେଉ ଏହା ମୋଡ୍ z ଦୁଇ ବର୍ଗ ସହିତ ମୋଡ୍ z ତିନି ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ ଏଠାରେ z ଗୋଟିଏ ବାର୍ କୁ ମୋଡ୍ z ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ କରିଥାଉ ଯାହାକି z ଏକ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | z ରେ ଗୋଟିଏ ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇଟି ବାର୍ ମୋଡ୍ z ଏକ ବର୍ଗ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା ମୋଡ୍ z ଦୁଇ ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହାକୁ z ଦୁଇ ଭାବରେ z ଦୁଇଟି ବାର୍ ସହିତ z 3 ଦଣ୍ଡକୁ z 3 ଦ୍ୱାରା z 3 ଶକ୍ତିରେ ବିଭକ୍ତ କରି ଏହା ସମାନ | 0। ଆମେ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସମୀକରଣରେ ପହଞ୍ଚିବା, ଆମେ ଏଠାରେ z two z ତିନୋଟି ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ କରୁ ଯାହା z z z z z ତିନି ଆମେ ନିମ୍ନ ସମୀକରଣରେ ପହଞ୍ଚିବା ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଏହାକୁ ଏକ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ଡାକିବା | ଦିଆଯାଇଥିବା ସମୀକରଣରେ ଆମର z ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ z 2 ପ୍ଲସ୍ z 3 ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି 0 ତା’ପରେ ଏହାର ସ୍କ୍ୱାର୍ ନିଅ | e ଯାହା ପୁନର୍ବାର 0 ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ବିସ୍ତାରିତ ଆମେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ସେଟ୍ 1 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ତିନୋଟି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଦୁଇଗୁଣ z ଗୋଟିଏ z ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ z2 z3 ପ୍ଲସ୍ z3 z1 ଏହା 0 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା | 1 ଏହି ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ହେଉଛି 0

ତେଣୁ ଆମେ ସେହି z ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ତିନି ବର୍ଗ ଶୂନ୍ୟ, ଏହାକୁ ଏକ ସମୀକରଣରୁ ଦୁଇଟି ସମୀକରଣ ଭାବରେ ଡାକିବା ଏବଂ z ଦେଖିବା ଯେ z ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ତିନୋଟି ବର୍ଗ ଏହା | z1 z2 plus z2 z3 plus z3 z1 ସହିତ ସମାନ | c ବର୍ଗ ସମାନ ସହିତ ab plus bc plus ca ସହିତ ଏହି ଫଳାଫଳରୁ ଆମେ ପାଇଥାଉ ଯେ t ହେଉଛି ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା

ତେଣୁ ଆମେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସମସ୍ୟାକୁ ପ୍ରମାଣ କରିଛୁ ଯଦି z z z z z ତିନିଟି ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ତେବେ ଆମେ ପ୍ରମାଣ କରିଛୁ ଯେ ଏହା ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା | oa ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ଯାହାର ସମାନ ଧାରଣା ଅଛି ଯାହା ଆମକୁ ତିନୋଟି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା z ଏକ z ଦୁଇଟି z ତିନୋଟି ଦିଆଯାଏ ଯେପରି ଯାହାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ମୂଲ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ସେମାନଙ୍କର ବର୍ଗ ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ | z ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z 3 ବର୍ଗ 0 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଯେକ any ଣସି ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ 2 ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ସମାନ ପାଇଁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ବିଚାର କର ଯାହାକି z 1 ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ z ରୁ ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ z 3 ପାୱାର୍ n ଏହାର ପରିମାଣକୁ ଗଣନା କର ଯାହା ସର୍ବଦା 0 r 1 r 2 r ତିନୋଟି ଠିକ ରହିବ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଫଳାଫଳକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଯାହା ଆମେ କରିବୁ ତାହା ହେଉଛି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା z ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ z ଦୁଇ ବର୍ଗ z ତିନି ବର୍ଗ ଭିନ୍ନ ଧରାଯାଉ ସେଗୁଡ଼ିକ ନୁହେଁ | କ’ଣ ଘଟେ ତାହା ପୃଥକ କରନ୍ତୁ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ z 1 ବର୍ଗ z 2 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ତୁରନ୍ତ ଅନୁମାନରୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ z ତିନି ବର୍ଗ s ମାଇନସ୍ ଦୁଇଥର z ଗୋଟିଏ ବର୍ଗର ଯାହା ତୁରନ୍ତ z 3 s wh ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କୁ କହିଥାଏ | ose ବର୍ଗ ମ bas ଳିକ ଭାବରେ 2 ଅଟେ ଯାହା ଆମର ଅନୁମାନର ପ୍ରତିବାଦ ଅଟେ ଯେ z ତିନୋଟିର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ପ୍ରଦତ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା z z z z z ତିନିଟି ଅଲଗା ଏବଂ ସେମାନେ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲରେ ଶୋଇଛନ୍ତି ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେମାନେ ପସନ୍ଦ କରନ୍ତି ନାହିଁ | ଏକ ଧାଡିରେ ଶୋଇବା ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଆମେ z1 z2 z3 ପରି ଭର୍ଟିକ୍ସ ସହିତ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ରଖିପାରିବା ଏବଂ ପୂର୍ବ ଫଳାଫଳ ତୁରନ୍ତ କହିବ ଯେ ଏହା z1 ବର୍ଗ z2 ବର୍ଗ z3 ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଅଟେ ଯାହା ମୋତେ ଦେଖାଇଥିବା ପୂର୍ବ ଫଳାଫଳକୁ ମନେ ପକାଇବା | ଯଦି ମ୍ୟାଗ୍ନିଚ୍ୟୁଡ୍ ସମାନ ଏବଂ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ ଦେଖାଇଲୁ ଯେ z ସହିତ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗା z ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଦୁଇ z ତିନୋଟି ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସୃଷ୍ଟି କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏଥିରୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ତ୍ରିରଙ୍ଗା t କୁ z ଏକ ବର୍ଗ z ପରି | ଦୁଇଟି ବର୍ଗ z ତିନି ବର୍ଗ ହେଉଛି ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ଏବଂ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଆଉ ଏକ ନୋଟ୍ କୁହନ୍ତୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ମୋଡ୍ z ଗୋଟିଏ ବର୍ଗ ଏବଂ ମୋଡ୍ z ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ମୋଡ୍ z3 ବର୍ଗ ଯାହାର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏକ ଅଟେ | ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେମାନେ ଏକ ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲରେ ଶୋଇଛନ୍ତି ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ ଭର୍ଟିକ୍ସ ଆମକୁ ଏକ ସମାନ୍ତରାଳ ତ୍ରିରଙ୍ଗା ସୃଷ୍ଟି କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଓମେଗା ମାଧ୍ୟମରେ ସଂଯୋଗ ହୋଇପାରିବ ଯାହା ଦ୍ 120 ାରା ଆମେ 120 ଡିଗ୍ରୀ ଘୂର୍ଣ୍ଣନ କରି ଗୋଟିଏ ଭର୍ଟେକ୍ସ ପାଇପାରିବା ଯାହା କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ବହୁଗୁଣିତ ହୁଏ | z 1 ବର୍ଗ ସହିତ ଏକତାର ଏବଂ ଆମେ ଅନ୍ୟ ଭର୍ଟେକ୍ସ ପାଇପାରିବା ଯାହାକି z ତିନି ବର୍ଗ ଅଟେ ଯାହାକି ଅଧିକ ପରିମାଣରେ ଓମେଗା କୁହନ୍ତୁ ଯାହା ଓମେଗା ବର୍ଗ z ଏକ ବର୍ଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରିପାରିବା ଯେ ଓମେଗାକୁ ଓମେଗା ପାୱାର ଚାରି ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ଓମେଗା ପାୱାର ଚାରି ଭାବରେ z ଏକ ବର୍ଗ ସହିତ ବହୁଗୁଣିତ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ ଯେପରି ଆମେ ଏହା ରଖୁ ଯେପରି ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ z ଦୁଇଟି ଏହି ଉପାଦାନର ବର୍ଗ ମୂଳ ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା ଆମକୁ ପ୍ଲସ୍ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ z ଏବଂ z ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ r ଦେଇଥାଏ | ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ଟାଇମ୍ z ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସ୍ମରଣ କର ଯାହାକୁ ଆମେ ଗଣିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଆମେ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ z ଦୁଇଟି ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ z ତିନୋଟି ପାୱାର୍ n ର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ | ଟୋପି ହେଉଛି z 1 ପାୱାର୍ nz କୁ ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ z 3 ପାୱାର୍ n ଏହା ସମାନ ଯାହା ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ z 1 ପାୱାର୍ n ସାଧାରଣତ out ବାହାରକୁ ନିଆଯାଇପାରିବ

ତେଣୁ ଆମେ ଏଠାରେ 1 ପ୍ଲସ୍ psa ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ପାୱାର୍ n ପୁଣି ପ୍ଲସ୍ r ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ପାୱାର୍ n କୁ ପାଇପାରିବା | ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମକୁ ଏହାର ପରିମାଣକୁ ହିସାବ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେହେତୁ z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଗୋଟିଏ,

ତେଣୁ z ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ n ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଆମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାର ପରିମାଣକୁ ଗଣନା କରିବା ଯାହାକି 1 ପ୍ଲସ୍ r ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ପାୱାର୍ 2 ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ | ଓମେଗା ପାୱାର୍ n

ତେଣୁ ତୁରନ୍ତ ଆମେ ଯାହା କହିପାରିବା ଏହା ତିନୋଟି ଠାରୁ କମ୍ କିମ୍ବା ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆମର ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ହେଉଛି ମୂଲ୍ୟ ସଠିକ୍ ଭାବରେ 0 1 2 3 ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କ real ଣସି ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଗ୍ରହଣ କରିବ ନାହିଁ | ଯାହା ଶୂନରୁ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ସହଜରେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହୋଇପାରିବ କାରଣ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଯେକ any ଣସି ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ସମାନ ହେବ ଯାହା ଓମେଗା ପାୱାର୍ 2 n ଓମେଗା ପାୱାର୍ n ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଆମର ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଏହା କେବେ ସମାନ ହେବ | କେବଳ wh ସମାନ ହେବ | en omega power n ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ n କୁ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଭାଲ୍ୟୁ 2 3 ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ କରେ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ଏହା 3 ମଲ୍ଟିପଲ୍ ହୁଏ ତେବେ ତୁମେ ଏଠାରେ ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ ଯାହା ଓମେଗା ପାୱାର୍ ଦୁଇ n ଏବଂ ଓମେଗା ପାୱାର୍ n ତୁମେ ପାଇବ | ସମାନ ମୂଲ୍ୟ ଯାହା ଅନ୍ୟଥା ତୁମେ ସର୍ବଦା ଏଠାରେ ପାଇଥାଅ ଯାହା ଏକ ଭିନ୍ନ ଉପାଦାନ ଯାହା ଏଠାରେ ଅଛି ତୁମେ ଓମେଗା ବର୍ଗ ପାଇ ପାରିବ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ତୁମେ ସମାନ ଭାବରେ ଏଠାରେ ଓମେଗା r ପାଇବ

ତେଣୁ କ n ଣସି ସମାନ ଉପାଦାନ ରହିବ ନାହିଁ ଯଦି n ଏକାଧିକରୁ ଭିନ୍ନ ଅଟେ | ତିନୋଟି

ତେଣୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏଠାରେ ଆମେ କେବଳ ସମ୍ଭାବନା ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ସମ୍ଭାବନାଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଓମେଗା ଓମେଗା ବର୍ଗ ଯାହା ଆମକୁ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ସହିତ ମିଶାଇବାକୁ ପଡିବ କିମ୍ବା ଯଦି ମୁଁ ପୁନର୍ବାର ମନେ ରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ତେବେ ମୁଁ କେବଳ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେଉଛି

ତେଣୁ ଏଠାରେ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ଓମେଗା | ବର୍ଗ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସମ୍ଭାବନା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଏହି ସମ୍ଭାବନା ଅନୁଯାୟୀ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ସର୍ବଦା ଏକ ପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା ହେବ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ସବୁଆଡେ ଗୋଟିଏ ନେବି ତେବେ ସେମାନଙ୍କ ରାଶି ସହଜରେ ଯାଞ୍ଚ କରିପାରିବ ଯେ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି କେବଳ 0 1 2 ହେବ ଏବଂ 3.

ତେଣୁ ଏହି ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଛାଡିଦେଉ, ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମସ୍ୟା ନିମ୍ନଲିଖିତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବା ଏଠାରେ ପୁଣିଥରେ ଓମେଗା ହେଉଛି ଏକତାର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ

ତେଣୁ ଆମକୁ ପ୍ଲସ୍ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟ ଗଣିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଗୁଣଗୁଡ଼ିକୁ ମନେରଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ | ଓମେଗା ର ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ଓମେଗା ବର୍ଗ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଏବଂ ଓମେଗା ପାୱାର୍ n ଯଦି ଏହା ତିନିରୁ ଏକାଧିକ ଶକ୍ତି ତିନି କିମ୍ବା ତିନିଟି ମଲ୍ଟି ମଲ୍ଟିପଲ୍ ତେବେ ତୁମେ ସାଧାରଣତ one ଗୋଟିଏ ପାଇବ ଆମେ ଏହାକୁ ଓମେଗା ପାୱାର୍ n ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା ଯଦି n ତିନୋଟିର ଏକାଧିକ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଅବଶିଷ୍ଟ ଯଦି ମୁଁ ତିନୋଟି ଅବଶିଷ୍ଟ ଶୂନ୍ୟରେ ବିଭକ୍ତ କରେ, ତେବେ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଓମେଗା ଯଦି n ତୁମେ ତିନି ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କର, ଅବଶିଷ୍ଟଟି ଗୋଟିଏ ହେଲେ ତୁମେ ଓମେଗା ଓମେଗା ବର୍ଗ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବ ଯଦି ଅବଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ ଆମେ n କୁ ତିନି ଭାଗ କରିଦେବୁ | ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ କିଛି pattern ାଞ୍ଚା ଦେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯାହା ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଏକ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗକୁ ବିବେଚନା କରେ ଏହା ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ 1 ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗକୁ ପୁନର୍ବାର ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ସହିତ ବଦଳାଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ 2 ଓମ୍ ପାଇଥାଉ | ଯଥା ଯଦି ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ବିଚାର କରେ ଯାହା ହେଉଛି 1 ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ପାୱାର୍ 4 ଯାହା ଓମେଗା ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ମୂଲ୍ୟ ପୁଣି ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗାକୁ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ଦ୍ୱାରା ବଦଳାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଓମେଗା ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ | ଯଦି ମୁଁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁ ଯାଏ ଯାହା ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ଛଅ ଅଟେ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା ତୁରନ୍ତ ଗୋଟିଏ ଅଟେ

ତେଣୁ ସାଧାରଣ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ପାୱାର୍ ଦୁଇ n ଯଦି ଆମେ ତିନିଟିରୁ ଏକାଧିକ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବୁ | 2 ଓମେଗା ଯଦି n 1 ମୋଡ୍ 3 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଓମେଗା ବର୍ଗ ଯଦି ଅବଶିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ଦୁଇଟି ହୁଏ ଯେତେବେଳେ ଆମେ n କୁ ତିନି ଭାଗ କରିଥାଉ

ତେଣୁ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ସହିତ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉତ୍ପାଦଟି ସରଳ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ତାହା ହେଉଛି ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ୱାରା ଆପଣ କରିପାରିବେ | କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦକୁ ଏକତ୍ର କର ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦ ଉତ୍ପାଦକୁ ବିଚାର କର

ତେଣୁ ପ୍ରଥମ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦ ଉତ୍ପାଦ ଯାହା ଆମେ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଶୀଘ୍ର ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଓମେଗା ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶବ୍ଦଟି ଦୁଇଟି ଓମେଗା ବର୍ଗ ଏବଂ th ଇ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶବ୍ଦଟି ଗୋଟିଏ

ତେଣୁ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଦୁଇ ବର୍ଗ, ଅବଶିଷ୍ଟ ହେଉଛି ଓମେଗା କ୍ୟୁବ୍ ଯାହା ଗୋଟିଏ ଯଦି ମୁଁ ଅନ୍ୟ ତିନିଟି ସେଟ୍‌କୁ ନେଇଯାଏ ତେବେ ଆପଣ ଏହି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି , ଉତ୍ପାଦର ମୂଲ୍ୟ ନିମ୍ନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଛି | ଧରାଯାଉ n ତିନୋଟିର ଏକାଧିକ ଅଟେ ତାପରେ ଆମେ ପରସ୍ପରକୁ ତିନୋଟି ତିନୋଟି ଶବ୍ଦକୁ ଏକତ୍ର କରିପାରିବା ଏବଂ ତା’ ପରେ ଉତ୍ପାଦ ଯାହାକୁ ଆମେ 2 ବର୍ଗ ପାଇବାକୁ ଯାଉଛୁ ଏବଂ n କୁ 3 କୁ ଗୁଣନ କରିବାକୁ ଯାଉଥିବା ସଂଖ୍ୟା ଏହା ହୁଏ ଯେତେବେଳେ n ତିନିଟି ଏକାଧିକ ହୁଏ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ n କୁ ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ର ଏକାଧିକ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ତାପରେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦକୁ ଏକତ୍ର କରିବୁ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଛାଡିଦେବୁ ଯାହା ଶବ୍ଦରୁ ଆସିବ ଯାହା ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଓମେଗା ପ୍ଲସ୍ ଓମେଗା ବର୍ଗ ଅଟେ

ତେଣୁ ତୁମେ ଯାହା ପାଇବ ତାହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ଶକ୍ତି ଯାହା ତୁମେ 3 କୁ ବିଭାଜନ କର ଏହାର କୋଟୋଏଣ୍ଟକୁ ନିଅ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆଉ ଏକ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଅଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦରେ ମିଶାଇ ନାହୁଁ ଯାହା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଓମେଗା ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି n କୁ 3 k ପ୍ଲସ୍ 2 କୁହାଯାଏ ତେବେ ସମାନ ଯୁକ୍ତି ସହିତ ଆମେ 2 ବର୍ଗ t ପାଇଥାଉ | ତାଙ୍କର କ୍ୱିଣ୍ଟେଣ୍ଟ୍ n ଦ୍ three ାରା ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଓମେଗା ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 ଓମେଗା ବର୍ଗ ସହିତ ଗୁଣିତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିକୁ ସରଳୀକରଣ କରିବା ଦ୍ୱାରା ଉତ୍ପାଦ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟ ପାଇବା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ବସ୍ତୁକୁ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହାକି ସିଧା ଲାଇନ ପରି ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଯିବା | ଏକ ବୃତ୍ତ

ତେଣୁ ପ୍ରଥମେ ଆସନ୍ତୁ ଆଲୋଚନା କରିବା ଜଟିଳ ବିମାନରେ ଏକ ସିଧା ଲାଇନର ସମୀକରଣ କ’ଣ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖାଇବୁ ଯେ ଜଟିଳ ବିମାନରେ ସିଧା ଲାଇନର ସମୀକରଣ ଆଲଫା ବାର୍ z ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା z ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯେଉଁଠାରେ ଆଲଫା | ଏହା ଏକ ଅଣଜିରୋ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ବିଟା ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ହେବା ଉଚିତ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ପାଇବା,

ତେଣୁ କାର୍ଟେସିଆନ୍ କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମରେ ଏକ ସିଧା ଲାଇନର ସାଧାରଣ ସମୀକରଣ କୁରା plus ି ଦ୍ୱାରା ପ୍ଲସ୍ c ଦ୍ୱାରା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ abc ଏକ ରେଖା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବାକୁ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ | ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ଯୋଡିବା ପାଇଁ a କିମ୍ବା b ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ ଶୂନ୍ୟ ହେବା ଉଚିତ ଯେକ any ଣସି ଯୁଗଳ xy ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି xy କୁ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଟ୍ରାକ୍ କରନ୍ତୁ ତାପରେ ଆମେ ଏକ ଷ୍ଟ୍ରାଇ ପାଇବୁ | xy ର ଏହି ଯୋଡି ପାଇଁ ght ଲାଇନ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଡିପାରିବା ଯାହା ହେଉଛି x ହେଉଛି x କୁ x ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା ତେବେ x କୁ z ପ୍ଲସ୍ z ବାର୍ ଦ୍ 2 ାରା ଏବଂ y z z ମାଇନସ୍ z ବାର୍ ଦ୍ 2 ାରା ଦିଆଯାଏ | ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ମନେ ପକାଇଛି ଯାହା କରିଛୁ ଆମେ କେବଳ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଯୁଗଳ ଉପାଦାନର ପ୍ରାକୃତିକ ସଙ୍ଗଠନକୁ ଜଟିଳ ନମ୍ବରରେ କରୁଛୁ

ତେଣୁ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନରେ ଏକ ଯୁଗଳ ଉପାଦାନକୁ ଆମେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଡିଥାଉ ଯାହା x ପ୍ଲସ୍ iy ଅଟେ ତେବେ ଆମେ | z ଏବଂ z ବାର୍ ରେ ଏହି x କ’ଣ ଏବଂ y କଣ ତାହା ଦେଖିବାକୁ ସକ୍ଷମ, ଯଦି xy ର ଯୁଗଳ ଏକ ସିଧା ଧାଡିରେ ରହିଥାଏ ତେବେ ଏହା ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଆମେ 2 ଥର z ପ୍ଲସ୍ z ବାର୍ ପାଇଥାଉ | plus b times z plus z bar z minus z bar by 2 i plus c ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ କେବଳ z bar ପାଇଁ coefficient କୁ ଯୋଡ଼ିବା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଆଇବ 2 ଏବଂ z times a

minus ib by two plus c times zero ଯଦି ଆମେ ଆଲଫାକୁ ଏହି ସଂଖ୍ୟା ଭାବରେ ବିବେଚନା କରୁ ତେବେ ଆମେ ଆଗକୁ ସରଳୀକରଣ କରିପାରିବା ଯାହା କହିବା | ଆଲଫାକୁ ଏକ ମାଇନସ୍ ଆଇବ୍ ଭାବରେ ଦୁଇଥର ବଦଳାନ୍ତୁ ତା ’ ହେଲେ ଆମେ z ବାର୍ କୁ ଆଲଫା ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା z ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କରାଗଲେ ଯେହେତୁ ଏକ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ b ବର୍ଗ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଯାହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ମୋଡ୍ ଆଲଫା ନନ୍ଜିରୋ ଅଟେ ଯାହା ଆଲଫା ବୋଲି କହିବା ସହିତ ସମାନ | ଏକ ଶୂନ ନଥିବା ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ଯେଉଁଠାରେ c ଅନ୍ୟ ଏକ ନୋଡ୍ କହୁଛି ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ ହେଉଛି

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ ଆଲଫାକୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ସଂକ୍ଷେପରେ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ c ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା

ତେଣୁ ଆମେ ନିମ୍ନ ସମୀକରଣ ପାଇଥାଉ ଯାହା ଜଟିଳ ବିମାନରେ ସିଧା ଲାଇନକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ | ପଚାରନ୍ତୁ ଏହି ରେଖାର ope ୁଲା କ ’ ଣ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଦିଆଯାଇଥିବା ଲାଇନର ope ୁଲାକୁ ବିଚାର କରନ୍ତି ଯାହା କୁରା plus ି ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ 0 ସହିତ ସମାନ ହୁଏ ତେବେ ଆମେ ope ୁଲା ପାଇଥାଉ ଯେହେତୁ ଏହା ମାଇନସ୍ a ଦ୍ b ାରା ଆପଣ ଅନୁମାନ କରନ୍ତି ଯେ b ଅଣଜିରୋ ତେବେ ଆମେ କରିପାରିବା | ଆଲଫା ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଏହି ସମୀକରଣର ope ୁଲା ଯାହା କୁହାଯାଏ ତାହା ସହଜରେ ପ୍ରାପ୍ତ କର ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ope ୁଲା ମି i ଥର ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା ବାର୍ ଦ୍ alpha ାରା ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ବାର୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏହି ମାନକ ସମୀକରଣରୁ ଜଣେ ସରଳ ଧାଡିର ଗୁଣଗୁଡିକ ସହଜରେ ପାଇପାରିବ ଯେପରି ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ସିଧା ଲାଇନ ସମାନ୍ତରାଳ ହେବ ଏବଂ ପସନ୍ଦ କରିବ | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର ରେଖା ଅଧ୍ୟୟନ କରନ୍ତୁ ଏହା ସିଧା ଲାଇନର ଅନୁରୂପ କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଅଧ୍ୟୟନ କରି କରାଯାଇପାରିବ, ଏହାକୁ ଏକ ବ୍ୟାୟାମ ଭାବରେ ଦିଅନ୍ତୁ ଯାହା ଆମକୁ ଦୁଇଟି ସିଧା ଲାଇନ ଦିଆଯାଉଛି ଯଦି ଏହି ଦୁଇଟି ଧାଡି ସମାନ୍ତରାଳ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରନ୍ତି ଯଦି ଆପଣ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ରେ ମନେରଖନ୍ତି | କୋର୍ଡିନେଟ୍ ସିଷ୍ଟମ୍ ତୁମେ ଦୁଇଟି ଧାଡିର ଏହି opes ୁଲାକୁ ନେଇଯିବା ଆସନ୍ତୁ କହିବା m ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଲାଇନ୍ ପାଇଁ ଏକ ope ୁଲା ହେଉଛି ଲାଇନ୍ ଦୁଇଟି ପାଇଁ ଏକ ope ୁଲା ଯଦି m ଗୋଟିଏ m ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ତେବେ ତୁମେ କହିବ ଯେ ଦୁଇଟି ରେଖା ସମାନ୍ତରାଳ ଭାବରେ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ ହେଉଛୁ | ତାହା ହେଉଛି ଆଲଫା 1 ଦ୍ al ାରା ଆଲଫା 1 ବାର୍ ତୁମେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କର ଯେ ଜଟିଳ ବିମାନର ପ୍ରକାରର ope ୁଲା ଯଦି ସେଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ତେବେ ତୁମେ ପାଇବ ଯେ ଏହା ସମାନ୍ତରାଳ ଏବଂ ସମାନ ଭାବରେ ଆମର ଅନ୍ୟ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସ ଅଛି | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାରକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆୟନ

ତେଣୁ ଆମେ କହିଥାଉ ଯେ ଦୁଇଟି ଲାଇନ୍ ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଏହି ସ୍ଲୋପ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ଯାହାକୁ ଆମେ ଆଲଫା ଦ୍ bar ାରା ଆଲଫା ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା ସୂଚୀତ କରେ ସେହି ଅନୁପାତ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ସ୍ଲୋପ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟର୍ ସେମାନଙ୍କର ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଆମେ କହିବୁ ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ଧାଡି | ପର୍ପେଣ୍ଡିକୁଲାର୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଜଟିଳ ବିମାନରେ ଏକ ବୃତ୍ତର ସମୀକରଣ ଅଧ୍ୟୟନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଯାହା ଅଧ୍ୟୟନ କରିଥିଲୁ ତାହା ହେଉଛି ସବୁଠାରୁ ସରଳ ଯାହା ୟୁନିଟ୍ ସର୍କଲ୍ ଯାହା ଜଟିଳ ବିମାନରେ ମୋଡ୍ ଦ୍ୱାରା ସମାନ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏକ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଯାହା ତାପରେ ଗୋଟିଏ ଅଟେ | ତୁମେ ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକୁ ଟ୍ରାକ୍ କର ଯେପରି ଆମେ 0 କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରୁ ଏବଂ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ 1 ଅଟେ ଏବଂ ଯଦି ଆମେ ଏକ ପାରାମେଟ୍ରିକ୍ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ, ତେବେ ଆମେ z ସିସ୍ ଥାଟା ସହିତ ସମାନ ହୋଇଥାଉ ଯାହା କୋଟା ଥାଟା ସହିତ ମୁଁ ପାପ ଥାଟା ସହିତ 0 ରୁ 2 ପାଇ ଏବଂ z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ ସମାନ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଉତ୍ପତ୍ତି ଏବଂ ରେଡିୟସ୍ ଭାବରେ r ଭାବରେ ବିବେଚନା କରେ ଯାହା ମୋଡ୍ z ଦ୍ୱାରା r ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏଠାରେ ତୁମେ ପାରାମିଟରାଇଜେସନ୍ କୁ z ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ସ୍ଥିର କର ଏବଂ ଥେଟା ଯେଉଁଠାରେ ଶୂନ୍ୟରୁ ପିଏ ମଧ୍ୟରେ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ | s କେସ୍ ଆମେ ଏହାକୁ ଡାକିଥାଉ ଯେହେତୁ ଏହା ଆମର ଏକ ରେଡିଓ ସହିତ ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଟେ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଜଟିଳ ବିମାନରେ ଏକ ସାଧାରଣ ବୃତ୍ତ ସମୀକରଣକୁ କିପରି ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯିବ ତାହା ପଚାରି ପାରିବେ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଡାକିବା ତେବେ ଏଠାରେ ଦୁଇଟି ମାମଲା ଯାହା ଆମେ ଦେଖୁ ତାହା ହେଉଛି | ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ମୂଳରୁ କେନ୍ଦ୍ରୀଭୂତ ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଏଠାରେ କୁହନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ର ସ୍ଥିର ହୋଇଛି ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ସର୍କଲଗୁଡିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛୁ ତାହା କେବଳ ରେଡିଓଗୁଡ଼ିକ ଭିନ୍ନ ହୋଇଥାଏ ଯଦି ମୁଁ କ general ଣସି ଜେନେରାଲକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ମୁଁ କେବଳ କେନ୍ଦ୍ରକୁ ଅନ୍ୟ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ କରେ

ତେଣୁ କ ’ ଣ ହେବ ତାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାକୁ ମୋର ଆଗ୍ରହ | ସର୍କଲ୍ ସମୀକରଣ ଯଦି ମୁଁ ବିମାନର ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁକୁ ବିଚାର କରେ, ଆସନ୍ତୁ z କୁ କେନ୍ଦ୍ର ଭାବରେ କିଛି କହିବା ନାହିଁ ଏବଂ ରେଡିଓକୁ r ଭାବରେ ଡାକିବା, ଏଥିପାଇଁ ସମୀକରଣ କ ’ ଣ ଆମେ ଏକ ସମାନ ସମସ୍ୟା ଦେଖିଛୁ ଯାହା କେବଳ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସ୍ଥାନକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତର କରିବା ଆବଶ୍ୟକ | ମୂଳରୁ ଯାହା ହେଉଛି ଯଦି ମୁଁ z ଦ୍ୱାରା କିଛି ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ତେବେ ସମଗ୍ର ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ ଏପରି ଭାବରେ ଗତି କରିବାକୁ ଯାଉଛି ଯେ କେନ୍ଦ୍ରଟି ରେଡିଓ ପରି ଉତ୍ପତ୍ତି ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ means ାରା ଯାହା ଘଟୁଛି ତାହା କେବଳ ଏକ ବୃତ୍ତର ସାଧାରଣ ସମୀକରଣ ହୋଇପାରେ | ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସର୍କଲ୍ କୁ z କୁ କିଛି ବଦଳାଇ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ମୂଳ ସ୍ଥାନକୁ ଘୁଞ୍ଚାଇ ଦେଇଛୁ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆମେ ଯାହା ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଯଦି କ center ଣସି ବୃତ୍ତକୁ ମୂଳ ଭାବରେ ଉତ୍ପନ୍ନ କରେ ତେବେ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ପାରାମିଟରାଇଜେସନ୍ ରେ ଦିଆଯାଇଛି | z ଦ୍ n ାରା ଉତ୍ପତ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ସର୍କଲ୍ r cis theta ଦ୍ୱାରା ପାରାମିଟର ହୋଇଛି ଯାହା z minus z naught ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏଠାରେ r ଶୂନରୁ ଦୁଇ pi ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅଛି, ଆସନ୍ତୁ ପୁନର୍ବାର ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସର୍କଲର ସାଧାରଣ ସମୀକରଣକୁ ଦେଖିବା | z ମାଇନସ୍ z ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଲେଖୁଛି, r ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ, ମୁଁ ଏହାକୁ କେବଳ ବର୍ଗାକାର କରିଛି ଏହା ସରଳ ନୋଟେସନ୍ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନୁହେଁ ଯାହା ଆସନ୍ତୁ କହିବା ଯେ z କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ x ଭାବରେ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରିବା | ପ୍ଲସ୍ iy ତାପରେ z ମାଇନସ୍ z ନାଚ ବର୍ଗର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ x ମାଇନସ୍ x ଦ୍ୱାରା ସମଗ୍ର ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ y ମାଇନସ୍ y ନାଟ୍ d ପୁରା ବର୍ଗ r ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହି ସମୀକରଣରୁ ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାରୁ | ବିମାନ ସହିତ କାର୍ଟେସିଆନ୍ ପ୍ଲେନ୍ ସହିତ ମିଳିତ ହେବା ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଯେକ whatever ଣସି ସମୀକରଣ ଯାହା ଏକ ବୃତ୍ତର ସାଧାରଣ ସମୀକରଣକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ପରୀକ୍ଷଣ କରିବା ଯାହା ଦ୍ star ାରା ଷ୍ଟାରକୁ z ମାଇନସ୍ z ନାଚ ପ୍ରଡକ୍ଟ ଭାବରେ z ମାଇନସ୍ z ନାଚ ବାର୍ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ

ତେଣୁ ଏହା ପ୍ରତ୍ୟେକ ଅଟେ | ଗୋଟିଏ କଞ୍ଜୁଗେସନ୍ ଯାହା r ବର୍ଗ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଭାବରେ ପାଇଥାଉ ଯାହା z ରେ z ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ z ରେ z ନାଟ୍ ବାର୍ ମାଇନସ୍ z ବାର୍ z ନାଟ୍ ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ z ନାଟ୍ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ବର୍ଗ 0 ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ସାମାନ୍ୟ ଦେଖାଯାଉଛି | ଦର୍ଶକମାନେ ସାଧାରଣ ଭାବରେ କୁହନ୍ତୁ ଯେ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଫର୍ମର ସମୀକରଣ zz ବାର୍ ମାଇନସ୍ zz ନାଟ୍ ବାର୍ ମାଇନସ୍ z ବାର୍ z ନାଟ୍ ପ୍ଲସ୍ ରାଶି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ନିମ୍ନ ଅବସ୍ଥା ସହିତ ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥିବା ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ସୂଚିତ କରେ

ତେଣୁ ସମୀକରଣ ଏହାକୁ ଡାକିବା | ଯେପରି କୁହନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ସର୍କଲ୍‌କୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଯଦି କଣ୍ଡିସନ୍ କ ’ ଣ କେବଳ ଆମକୁ cc ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବା ଆବଶ୍ୟକ, c କେବଳ ମୋଡ୍ z ନାଟ୍ ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r ବର୍ଗ ବର୍ତ୍ତମାନ କେବଳ ଏହି ଟ୍ରାକ୍ ପାଇବା ଆବଶ୍ୟକ | er ବର୍ଗ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ 0 ରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହାକି ସାଧାରଣ ବୃତ୍ତକୁ କେନ୍ଦ୍ର ସହିତ z ସହିତ ରେଡିୟସ୍ ସହିତ କିଛି ନୁହେଁ,

ତେଣୁ ଏଠାରେ c ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ ଏହି r ବର୍ଗରୁ r ବର୍ଗ ମୋଡ୍ z ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଛି | କ square ଣସି ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ c ଏହିପରି ଶୂନ୍ୟରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଯାହାକି c ହେଉଛି ମୋଡ୍ z ନାଟ୍ ବର୍ଗ ଠାରୁ କମ୍ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ

ତେଣୁ ଯଦି ମୁଁ କେବଳ ସଂକ୍ଷିପ୍ତ କରେ ସର୍କଲର ସମୀକରଣକୁ ସୂଚିତ କରେ ଯଦି c ଏହି ଅବସ୍ଥାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ତେବେ c ଯଦି ଏହି ସର୍ତ୍ତ ପୂରଣ କରେ ତେବେ ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଏହି ସମୀକରଣ z କୁ କ ated ଣସି କେନ୍ଦ୍ରରେ ଥିବା ବୃତ୍ତକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ କିନ୍ତୁ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ପାଇବା ପାଇଁ ଆମକୁ ମନିପ୍ୟୁଲେଟ୍ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା ଆସନ୍ତୁ ଏକ ସରଳ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବା ଆସନ୍ତୁ ସମସ୍ତ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସେଟ୍ କିଛି ସ୍ଥିର ଆଲଫା ଏବଂ ବିଟା ପାଇଁ ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ | k ତେବେ ଏହା ସର୍କଲକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ if କରେ ଏବଂ ଯଦି କେବଳ ଆଲଫା ଏବଂ ବିଟା ଠାରୁ ଦୂରତା ଯାହାର ବର୍ଗ ଦୁଇ k ରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ ତେବେ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଫଳାଫଳକୁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯେ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏହାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ | ସମୀକରଣ ତା ’ ପରେ ମୋଡ୍ z

ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ z ମାଇନସ୍ ବିଟା ପୁରା ବର୍ଗ ଏହା k ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା z ମାଇନସ୍ ଆଲଫା ସହିତ z ବାର୍ ଆଲଫା ବାର୍ ସହିତ z ମାଇନସ୍ ବିଟା ଉତ୍ପାଦ ସହିତ z ମାଇନସ୍ ବିଟା ପ୍ରଡକ୍ଟ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ବର୍ତ୍ତମାନ k ସହିତ ସମାନ | ପୂର୍ବ ଫଳାଫଳକୁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଆମକୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫର୍ମରେ ପାଇବାକୁ ଆବଶ୍ୟକ କରୁଥିବା ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବାକୁ ପଡିବ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଫର୍ମରେ ସରଳୀକରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଏହି ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି

ତେଣୁ ଆମେ z ବାରରେ z ର ଦୁଇଥର ପାଇଥାଉ ଏବଂ ମାଇନସ୍ z ଆଲଫା ବାର୍ ମାଇନସ୍ z ବାର୍ ଆଲଫା ଏବଂ ତା’ ପରେ ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି z beta beta z bar beta plus mod beta beta ଏହା k ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମର ଅଛି | zz ବାର୍

ତେଣୁ z ର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟକୁ ମିଶ୍ରଣ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ଯାହାକି ଆଲଫା ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ବାର୍ ମାଇନସ୍ z ବାର୍ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ସମସ୍ତ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟସ୍ ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ ବିଟା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ k ଏହା ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଏହା c ପରି ଆମର ସ୍ଥିର | ଯାହା ଦେଖାଯାଏ | d ପୂର୍ବରେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସେଣ୍ଟର୍ ପଏଣ୍ଟ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ z ଦ୍ z ◌ାରା ମାଇନସ୍ z ଆଲଫା ବାର୍ ବେଟା ବାର୍ ଦ୍ 2 ◌ାରା 2 ମାଇନସ୍ z ବାର୍ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା 2 ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍ଥିର c ବୋଲି କହିବା | ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ if କରିବ ଏବଂ ଯଦି ଏହା ହୁଏ ତେବେ ଏହା ତାରାଗୁଡ଼ିକର ବୃତ୍ତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଏବଂ ଯଦି କେବଳ ଆମର ସ୍ଥିର c ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ z ନାଚ ବର୍ଗର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଠାରୁ କମ୍ ହେବା ଉଚିତ ଯେଉଁଠାରେ z ଏଠାରେ ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦ୍ two ◌ାରା ଦିଆଯାଇନଥାଏ ଯାହା ଦ୍ alpha ◌ାରା ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ଦୁଇଟି ଅଟେ | ବର୍ଗ

ତେଣୁ ଆମ ପାଖରେ c c ଆଲଫା ପ୍ଲସ୍ ବିଟା ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଠାରୁ କମ୍ , ପୁରା ବର୍ଗକୁ ସ୍ମରଣ କର ccs ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ମୋଡ୍ ବିଟା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ k ଏବଂ ଆମେ ସମସ୍ତ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଁ ଦୁଇଟି ଦ୍ divided ◌ାରା ବିଭକ୍ତ

ତେଣୁ c ଏହିପରି ଅଟେ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଏହା କମ୍ ଅଟେ | ଗୋଟିଏରୁ ଚାରି ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ମୋଡ୍ ବିଟା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା ବିଟା ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ ଆଲ୍ଫା ବାର୍ ବିଟା ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଅସମାନତାକୁ ସରଳ କରିଥାଏ ତା’ ହେଲେ ଆମେ ଦୁଇଥର ଆଲଫା ବର୍ଗ ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ଏବଂ ଦୁଇଥର ମୋଡ୍ ବିଟା ବର୍ଗର କହିବା ଠାରୁ ମାଇନସ୍ k କମ୍ ପାଇଥାଉ | ଡାହାଣ ହାତ ପାର୍ଶ୍ we ରେ ଆମେ ସେହି ମାଇନସ୍ ମୋଡ୍ ଆଲଫା ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ମୋଟା ବିଟା ବର୍ଗ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା ବିଟା ବାର୍ ପ୍ଲସ୍ ଆଲଫା ବାର୍ ବିଟା ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱ ପାଇଁ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ଦ୍ୱାରା ବହୁଗୁଣିତ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଆମେ ଓଲଟା ଅସମାନତା ପାଇଥାଉ ଯାହା ଆଲଫା ମାଇନସ୍ ବିଟା ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଅଟେ ଯାହା ଏକ ବର୍ଗରୁ କମ୍ ଅଟେ | ଭୁଲ୍ ଏହା ଦୁଇ k ରୁ କମ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ସିଦ୍ଧାନ୍ତ କରେ ଯେ ଯେତେବେଳେ z ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଏବଂ ସ୍ଥିର ଆଲଫା ବିଟା k ଏହାକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ସେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ବୃତ୍ତ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ଯେତେବେଳେ ବି ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସମୀକରଣ ଦ୍ୱାରା ଏକ ବୃତ୍ତ ପାଇଥାଉ ତେବେ ଆଲଫା ବିଟା k ସନ୍ତୁଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ | ଏହି ସର୍ତ୍ତ ମୋତେ ଆପଣଙ୍କୁ କିଛି ସରଳ ବ୍ୟାୟାମ ଦେବା ପାଇଁ ମନେକରନ୍ତୁ z ଏହି ସମୀକରଣକୁ ସନ୍ତୁଷ୍ଟ କରେ ଯେଉଁଠାରେ ଆଲଫା ଏବଂ ବିଟା ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ k ହେଉଛି ଏକ ସକାରାତ୍ମକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ଗୋଟିଏ ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ତେବେ ଆମେ ଦେଖାଇପାରିବା ଯେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ବ୍ୟାୟାମ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଅନୁମାନ କରେ | ଆଲଫା ଯାହା ବୃତ୍ତରେ ଅଛି, କେବଳ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା ଏକ ବୃତ୍ତ ଅଟେ ଯାହାକି x ରେ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ରେଡିଓ ସହିତ ଆଲଫା ସର୍କଲରେ ରହିଥାଏ | le ଏବଂ ଧରାଯାଉ ଆଲଫା ବାର୍ ସହିତ ଗୋଟିଏ ଦ୍ୱାରା ଆଲଫା ବାର୍ ଅନ୍ୟ ବୃତ୍ତରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ କେନ୍ଦ୍ର ସମାନ କିନ୍ତୁ ବ୍ୟାଡ୍ୟୁସ୍ ଚାରି r ବର୍ଗ ଅଟେ ଏବଂ ସର୍ତ୍ତ ସହିତ z କ na ଣସି ବର୍ଗର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ r ବର୍ଗ ଦ୍ plus ◌ାରା ଦୁଇ ଦ୍ given ◌ାରା ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିପାରିବା | ଆଲଫା ର ମୂଲ୍ୟ

ତେଣୁ ମୁଁ ଏହାର ଉତ୍ତର ଲେଖିବି

ତେଣୁ pl ଦୟାକରି ଯାଞ୍ଚ କରନ୍ତୁ ମୋତେ ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଏକ ଜଟିଳ ନମ୍ବର ସିଷ୍ଟମ୍ ଉପସ୍ଥାପନ କଲୁ ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ପ୍ଲସ୍ ଅପରେସନ୍ ଏବଂ ପ୍ରଡକ୍ଟ ଅପରେସନ୍ ସହିତ ପରିଚିତ କରାଇବା ପରେ ଆମେ ଏକ କମ୍ପ୍ଲେକ୍ସର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ କ’ଣ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁ | ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାର ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ ସଂଯୋଗ ଏବଂ ତା’ ପରେ ଆମେ ଅନେକ ଅସମାନତା ଅଧ୍ୟୟନ କଲୁ ଏବଂ ଏହା ପରେ ଆମେ ଏକତାର nth ମୂଳ ଏବଂ ଅନେକ ଗୁଣ ଏବଂ ସମସ୍ୟା ଉପରେ ଆଧାର କରି ଅଧ୍ୟୟନ କଲୁ, ବିଶେଷ ଭାବରେ ଆମେ ଏକତାର କ୍ୟୁବ୍ ମୂଳ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଆଧାର କରି ଅନେକ ଜ୍ୟାମିତିକ ସମସ୍ୟା ଅଧ୍ୟୟନ କରୁ | ବକ୍ତୃତା ଆମେ ଅନେକ ଜ୍ୟାମିତିକ ବସ୍ତୁ ଉପରେ ସିଧାସଳଖ ରେଖା ସର୍କଲ ପରି ଆଲୋଚନା କରୁ, ଏହା କିପରି ଜଟିଳ ବିମାନରେ ଉପସ୍ଥାପିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏହା ଏକ ପ୍ରକାର ଚିତ୍ର ପ୍ରଦାନ କରେ | ଯେକ any ଣସି ଜ୍ୟାମିତିକ ସମସ୍ୟା ଜଟିଳ ବିମାନରେ ହୃଦୟଙ୍ଗମ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଜଟିଳ ବିମାନରେ ଥିବା ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ଏକ ଜ୍ୟାମିତିକ ସମସ୍ୟାକୁ ସ୍ଥାନାନ୍ତରିତ ହୋଇପାରିବ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଭିନ୍ନ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରେ ଏକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ରକାର ସ୍ୱାଧୀନତା ଦେଇଥାଏ

ତେଣୁ ଏହା ସହିତ ଆମେ ଆମର ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରୁ | ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟା ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ |