ଶେଷ ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରେ ସୀମିତ କ୍ରମରେ ପଞ୍ଚମ ତଥା ଅନ୍ତିମ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରୁଛୁ ଆମେ ଇଉଲର୍ ନମ୍ବରର ଧାରଣାକୁ ବିକଶିତ କରିଛୁ ଯେହେତୁ ଆପଣ ଏହା ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଏହା ଇ ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ ହୋଇଛି ଏବଂ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଯେ ଏହା ସୀମା ଭାବରେ ମିଳିପାରିବ | ଅସୀମତା 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ n ପୁରା ଶକ୍ତି n କୁ ମୋତେ ଏହା ପୁଣି ଥରେ ଦେଖାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା କିପରି ଅସୀମ କ୍ରମରେ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ଯାହା ସମୀକରଣ ଇଉଲର୍ ସ୍ଥିରତାକୁ ନେଇଯିବ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ n ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ n କୁ ପାୱାର୍ n kth ଟର୍ମକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | k ପାଇଁ n ଠାରୁ କମ୍ n ଠାରୁ ସମାନ , ବିନୋମିଆଲ୍ ଥିଓରେମରୁ kth ଶବ୍ଦ 0 1 2 ରୁ n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ nck 1 ଦ୍ୱାରା n ଶକ୍ତି ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ k ରେ 1 ରୁ n କୁ ପାୱାର୍ k କୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ କରିବାକୁ ଯାହା ଏହାକୁ ବାତିଲ୍ କରିବା ପରେ ସମାନ, ଆମେ n କୁ n ମାଇନସ୍ 1 ରୁ n ମାଇନସ୍ k ମାଇନସ୍ 1 ରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ k ରୁ 1 କୁ n କୁ ପାୱାର୍ k କୁ ବିଭକ୍ତ କରିବା | k ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକର ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ଭାଗ କରନ୍ତୁ | 1 n

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ପାଇଛୁ ତାହା 1 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ n ରେ 1 ମାଇନସ୍ 2 ଉପରେ n 1 ମାଇନସ୍ k ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ n ସହିତ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ସମାନ, ଯେହେତୁ n ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଏହି ସମଗ୍ର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ 1 ରେ ପରିଣତ ହୁଏ | ଏକ ସ୍ଥିର k ପାଇଁ 1 ଉପରେ n 2 ଉପରେ n ଏବଂ k ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ n କୁ 0 କୁ ଯାଆନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଯାହା ବାକି ରହିଲା ତାହା ହେଉଛି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ସୀମା n ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ n ଉପରେ ପାୱାର୍ n କୁ ଏହା ସର୍ବପ୍ରଥମେ ରୂପାନ୍ତର କରେ | ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଯଦି n ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ ଏବଂ n ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ତେବେ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକର ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକୁ ଆପଣ କ୍ରମରେ ପାଇବେ ତାହା ମଧ୍ୟ ଅସୀମତାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ kth ଶବ୍ଦଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ 1 ହେବାକୁ ଯାଉଛି

ତେଣୁ 0 ତମ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି 0 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ | 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ 1 kth ଟର୍ମ ଉପରେ 1 ହେଉଛି k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍

ତେଣୁ n ଯେପରି kth ଶବ୍ଦକୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ରେ ରୂପାନ୍ତର କରେ

ତେଣୁ ଅସୀମ ସିରିଜ୍ ଦେଖାଯାଇପାରେ ଯେହେତୁ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ର ଏକ ରାଶି ଅଟେ ଯାହା ଦ୍ one ାରା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ | ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହା ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ | ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ତିନୋଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏହାକୁ ଇଉଲର୍ ର ନମ୍ବର ପ୍ରଶ୍ନ କୁହାଯାଏ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଏହା ଏକ ଅଯ ational କ୍ତିକ ସଂଖ୍ୟା

ତେଣୁ ଆମେ ଦୁଇଟି ଇଣ୍ଟିଜର୍ ର ଅନୁପାତ ଭାବରେ e ଲେଖିପାରିବା ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାର ସୀମା ପାଇପାରିବା ଯାହା ଦୁଇଟି ପଏଣ୍ଟ ସାତ | ଗୋଟିଏ ଆଠ ଦୁଇ ଆଠ ଏକ ଆଠ ଦୁଇ ଆଠ ଚାରି ପାଞ୍ଚ ନଅ ଶୂନ ଚାରି ପାଞ୍ଚ ଦୁଇ ଶୂନ୍ୟ ତିନି ଛଅ ପାଞ୍ଚ

ତେଣୁ ମୁଁ ସମସ୍ତ ବ୍ୟବହାରିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଏହି ସ୍ଥିତିକୁ ମନେ ରଖେ ଆମେ ସାଧାରଣତ three ତିନି କିମ୍ବା ଚାରି ଦଶମିକ ସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ ଏବଂ ଲୋକମାନେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିଛନ୍ତି | କମ୍ପ୍ୟୁଟରଗୁଡିକ କିନ୍ତୁ ଯେହେତୁ ସମସ୍ତ ବ୍ୟବହାରିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ କମ୍ପ୍ୟୁଟରଗୁଡ଼ିକରେ ଦଶମିକ ସ୍ଥାନଗୁଡ଼ିକର ଏକ ସୀମା ଅଛି, ଆମକୁ ସେହି ଏକ ଆନୁମାନିକତା ନେବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଦଶମିକ ପଏଣ୍ଟ ପରେ ତୃତୀୟ ପଏଣ୍ଟ ତୃତୀୟ କିମ୍ବା ଚତୁର୍ଥ ଦଶମିକ ସ୍ଥାନ ବ୍ୟବହାର କରିବା ଆମର ବ୍ୟବହାରିକ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ପାଇଁ ଯଥେଷ୍ଟ ଭଲ | ଏହା ଜାଣିବା ବହୁତ ସହଜ ଯେ ପ୍ରଥମ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ହେତୁ ଏହି ସଂଖ୍ୟା 2 ରୁ ଅଧିକ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ ଏବଂ ଅବଶିଷ୍ଟ ରାଶି ଏହା ଏକ ଅସୀମ | ରାଶି କିନ୍ତୁ ଏହି ସମୀକରଣର ସମସ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ହେଉଛି ସକରାତ୍ମକ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା, ବାସ୍ତବରେ ସକରାତ୍ମକ ଯୁକ୍ତିଯୁକ୍ତ ସଂଖ୍ୟା ଏହା ଏକ ଆକ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ

ତେଣୁ ଏହା ଦେଖିବା ସହଜ ଯେ ଏହି ଅଂଶଟି ସକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏହା ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ

ତେଣୁ e ଠାରୁ ବଡ ହେବା ଆବଶ୍ୟକ | ଦୁଇଟି ଯାହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ସ୍ପଷ୍ଟ ଯେ ଆମେ କିପରି ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ତିନୋଟିରୁ ଅଧିକ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଆମକୁ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି ଅସୀମ ରାଶି ଉପରେ ବନ୍ଧା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଯାଞ୍ଚ କରିବା,

ତେଣୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ଗୋଟିଏ | ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଉପରେ 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ 2 ରୁ 3 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ 2 ରୁ 3 ରୁ 4 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 2 ରୁ 3 ରୁ 4 ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟ ସମସ୍ତ ସଂଖ୍ୟାକୁ 2 ସହିତ ବଦଳାନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହି ପରିମାଣ 1 ରୁ 2 ରୁ କମ୍ ଅଟେ | 1 ରୁ 2 ରୁ 2 ରୁ କମ୍ କାରଣ 3 ଟି 2 ରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ 1 ରୁ 3 ଟି 2 ରୁ ଛୋଟ ଅଟେ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 2 ରୁ 2 କୁ 2 ଏବଂ 2 କୁ ପାୱାର୍ 4 କୁ ସେହି ପରି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହା ଫର୍ମର ଅଧା ର agp ସିରିଜ୍ | ପ୍ଲସ୍ ସବ୍ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଅଧା କ୍ୟୁ | ସେହି ପରି ପାୱାର୍ ଚାରିରୁ ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ଜିପି ସିରିଜ୍ କୁ ସମାପ୍ତ କରିପାରିବା ଯେହେତୁ n ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ଏହା ଏକ ମାଇନସ୍ ଅଧା ଉପରେ ଅଧାକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ଯାହା ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯାହା 2 ରୁ ବଡ କିନ୍ତୁ ଅଂଶଟି | 2 ରୁ ଅଧିକ ଅବଶିଷ୍ଟ 1 ରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଆମେ ସହଜରେ କହିପାରିବା ଯେ 2 ଟି ଇ ଠାରୁ କମ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଏହା ଦୁଇରୁ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରେ ଏବଂ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଯେ ମୁଁ କିଛି ସମୟ ପଛକୁ ଦେଖାଇଛି | 2.7 1828 1828 etcetera ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ କିଛି ବାସ୍ତବ କିମ୍ବା ଜଟିଳ x ପ୍ରଶ୍ନ ପାଇଁ ପାୱାର୍ x କୁ ବିଚାର କରିବା ଯାହା ମୁଁ ପ୍ରମାଣ କରିବାକୁ ଯାଉନଥିବା ସିରିଜ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କିନ୍ତୁ ମୁଁ କେବଳ ଫଳାଫଳ ଲେଖୁଛି ଯେ ପାୱାର୍ x କୁ e ସମାନ | 1 ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ 2 ପ୍ଲସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଏହି ଅସୀମ ରାଶି କୁ ପାୱାର୍ x କୁ କୁହାଯାଏ ମୋତେ ଏକ ଅନ୍ତର୍ନିହିତ ଧାରଣା ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏହା କିପରି ଇ ବର୍ଗକୁ ବିଚାର କରିପାରିବ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ e ବର୍ଗ ଇ ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ ସହିତ ସମାନ |

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖିବା ପରି ସୀମା n ଅସୀମତାକୁ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ n ପୁରା ପାୱାର୍ କୁ 2 n ସୀମା ସହିତ ସମାନ n କୁ ଅସୀମତା 1 ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ n ପୁରା ବର୍ଗ ପୁରା ଶକ୍ତି n କୁ ସୀମା n ସହିତ ଅସୀମତା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇଟି ଦ୍ n ାରା n ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ by ାରା n ବର୍ଗ ପୁରା ପାୱାର୍ n

ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟରୁ k ଠାରୁ କମ୍ ଠାରୁ n ଠାରୁ ସମାନ ଠାରୁ kth ଶବ୍ଦ nck ଦୁଇ ଦ୍ n ାରା n ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ n ବର୍ଗ ପୁରା ପାୱାର୍ k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ | k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ମାଇନସ୍ k 1 ଉପରେ n ପୁରା ପାୱାର୍ କୁ 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ n ପୁରା ପାୱାର୍ କୁ ସମାନ କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରି ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ବିଷୟରେ ଆମେ କିଛି ସମୟ ପୂର୍ବରୁ କରିଥିଲୁ ଏହା 1 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ 1 ରେ ପରିଣତ ହେଉଛି | n ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ 1 ମାଇନସ୍ k ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ n ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ n ପୁରା ପାୱାର୍ k

ତେଣୁ ଯେତେବେଳେ ଆମେ ଏକ ସ୍ଥିର k ପାଇଁ ସୀମା ନିଅ ଏହି ସୀମା ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ପାୱାର୍ k କୁ ଗୋଟିଏ ହୋଇଯାଏ

ତେଣୁ e ବର୍ଗ ପ୍ରକୃତରେ ଅଟେ | ସମୀକରଣ ଯାହାର kth ଶବ୍ଦଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ପାୱାର୍ k କୁ 2 ଅଟେ | e ଏହା ହେଉଛି 0 ତମ ଟର୍ମ 2 କୁ ପାୱାର 0 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 0 ପ୍ଲସ୍ 2 କୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 1 ଉପରେ ପାୱାର୍ 1 କୁ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ପାୱାର୍ k କିମ୍ବା ଆମେ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଉପରେ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ପାଇଥାଉ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ ଦୁଇଟି ପାୱାର୍ k ଏହା ଏକ ପ୍ରମାଣ ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଇ ବର୍ଗ କିପରି ଏକ ଅସୀମ ସିରିଜ୍ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ, ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଉପରେ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ ଦୁଇଟି ଇଟେଟେରା ଉପରେ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଦୁଇଟି ବର୍ଗ ସହିତ ଜଡିତ ହେବ

ତେଣୁ ଏହା ଏକ ଧାରଣା ଦିଏ | ପାୱାର୍ x କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ x କ୍ୟୁବ୍ ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ଇସେଟେରା ଉପରେ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ,

ତେଣୁ x କୁ ମାଇନସ୍ x ସହିତ ବଦଳାଇ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ରେ କଣ ଅଛି ଆମେ ସହଜରେ ପାଇପାରିବା ଯେ ଏହା 1 ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ଅଟେ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ଉପରେ ବର୍ଗ ଏବଂ ଏହି ଅସୀମ ରାଶି ଯେଉଁଠାରେ ବିକଳ୍ପ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ସକରାତ୍ମକ ଏବଂ ନକାରାତ୍ମକ ଭାବରେ ବାହାରକୁ ଆସିବ, ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ କେବଳ କଳ୍ପନା ଇ ପାୱାର୍ ix ବିଷୟରେ ବିଚାର କରିବା | ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ମୂଳ ଅଟେ ଏବଂ ଜଟିଳ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସୂଚାଇବା ପାଇଁ ଆମେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରୁ ବାସ୍ତବରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଆଇବ୍ ଆପଣ ସମସ୍ତେ ସମାନ way ଙ୍ଗରେ ବିସ୍ତାର କରି ଅତି ପରିଚିତ | 3 ପ୍ଲସ୍ ix ପାୱାର୍ 4 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟେରିଆଲ୍ 4 ପ୍ଲସ୍ ix ପାୱାର୍ 5 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ix ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଛଅ ଇଟେଟେରା ଉପରେ ପାୱାର୍ ଛଅ ଇକ୍ସେଟେରା ଆମେ ଜାଣୁ i

ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ixi ବର୍ଗ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ମାଇନସ୍ 1
ତେଣୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 2 ଉପରେ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ
ତେଣୁ i କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନି ଉପରେ ମାଇନସ୍ ix କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ , ପାୱାର୍ ଚାରିରୁ ସମାନ,
ତେଣୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ x ଚାରିଟି ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପାଞ୍ଚ ଇଟେଟେରା ଉପରେ ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚକୁ ix | ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରକୃତ ଶବ୍ଦ ଏବଂ କଳ୍ପିତ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ପୃଥକ କରନ୍ତୁ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଯାହା ପାଇଥାଉ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ x ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ ଚାରି ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ମାଇନସ୍ x କୁ ପାୱାର 6 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 6 ଇଟେଟେରା ପ୍ଲସ୍ i ଥର x ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 3 ପ୍ଲସ୍ x ଉପରେ ପାୱାର୍ 5 ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ 5 ଇସେଟେରା ଉପରେ ଆପଣ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇଟି ସିରିଜ୍‌କୁ ପୃଥକ ଭାବରେ ଚିହ୍ନିଛନ୍ତି କି ଆପଣ ପ୍ରାୟ ଦୁଇଟି ଶ୍ରେଣୀ ବିଷୟରେ ଆମେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ ଯେ ଏହା cos x ଛଡ଼ା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି ସାଇନ x
ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖିପାରିବା | e କୁ ପାୱାର୍ ix କୁ ପ୍ରକୃତରେ cos x ପ୍ଲସ୍ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ, ମୁଁ ଆଗକୁ ବ move ିବା , ମୋତେ ଏକ ଉଦାହରଣର ସମାଧାନ କରିବାକୁ ଦିଅ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏହା e ପାଇଁ ଯାହା ଲେଖା ହୋଇଛି ତାହା ଠିକ୍ ନୁହେଁ କାରଣ e ପାଇଁ ଏହା ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇଟି ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ଇସେଟେରା ଉପରେ କିନ୍ତୁ ଆମେ ଯାହା କରିପାରିବା ଆମେ ଏହାକୁ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ଲେଖିବା ଯାହାକୁ ଆମେ ବାତିଲ୍ କରିପାରିବା | ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ବାତିଲ୍ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତିନୋଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏହା ମଧ୍ୟ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟା ବିଷୟରେ ଯଦି ଆମ ପାଖରେ x ଥାଏ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ଉପରେ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ତିନିଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଅସୀମତା ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆମେ ସହଜରେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏହା x ବାହାରକୁ ନିଆଯାଏ ଏହା 1 ଉପରେ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 2 ଉପରେ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 3 ଉପରେ 3 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ x ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ | ମୁଁ ଟିକିଏ ଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା କରେ n କ'ଣ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ n ରେ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ନାମ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ର କ meaning ଣସି ଅର୍ଥ ନାହିଁ | ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖିପାରିବା ଯେହେତୁ n ଏକ ଅସୀମତା ସହିତ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସହଜରେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏହା ସିଗମା ସହିତ ସମାନ , m ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ 0 ରୁ ଅସୀମତା 1 ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ m n ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | 1
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ 1 ରୁ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ କୁ n ରୁ ଏକ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ କରୁ, ତେବେ ଏହା ମଧ୍ୟ e ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ଆଗକୁ ବ move ିବା ଏବଂ ମନେକର ଯେ n ମାଇନସ୍ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ଉପରେ ସିଗମା 1 କ'ଣ ଜାଣିବାକୁ ଚାହୁଁ | 0 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ | ଯଦି ତାହା ହେଉଛି ସମସ୍ୟା ତେବେ ପୂର୍ବ ପରି ଏହା ପ୍ରକୃତରେ n ସହିତ ସମାନ, n ରୁ ଦୁଇଟି ଅସୀମତା ସହିତ n ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହା n ରେ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ , n ରେ ଶୂନ୍ୟ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ତିନିଟି ସମାନ, ଏହା ଆମକୁ ଗୋଟିଏ ଦେଇଥାଏ | ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଏବଂ n ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ସମାନ,
ତେଣୁ ତାହା ମଧ୍ୟ e ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇପାରିବା ଯାହା ଇ ର ମାନକ ବିସ୍ତାର ଠାରୁ ଭିନ୍ନ କିନ୍ତୁ ଆମେ କିଛି ବୀଜ ବର୍ଣ୍ଣିତ ମନିପ୍ୟୁଲେସନ୍ କରିପାରିବା | ଏହାକୁ e କିମ୍ବା ଏହାର କିଛି କାର୍ଯ୍ୟରେ ରୂପାନ୍ତର କର i ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଅସୀମତା i ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଉପରେ kth ଶବ୍ଦ k ବର୍ଗ ଯାହା k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ k ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ସମାନ | k mi nus 1 ଉପରେ k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହାକି k ମାଇନସ୍ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ବର୍ତ୍ତମାନ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଆମେ k ପାଇଁ ରାଶି 2 ରୁ ସମାନ | ଅସୀମତା ଇ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏବଂ ଏହା ଯେତେବେଳେ ଆମେ 1 ରୁ ଅସୀମତାକୁ ସମାପ୍ତ କରିବା ଏହା ଇ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ ସମଗ୍ର ରାଶି ଇ ପ୍ଲସ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି c ଦୁଇଥର ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ i ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ i ବର୍ଗର ସମୀକରଣ ହେଉଛି | ଦୁଇଥର ସମାନ ଟିକିଏ ଅଧିକ କଠିନ ସମସ୍ୟା n ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ଉପରେ ସିଗମା n କ୍ୟୁବ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ସନ୍ଧାନ କରିବା n ରୁ ଶୂନ୍ୟତା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ଆମେ ସମୀକରଣ ଭାବରେ ଲେଖିବା n ଅସୀମତା n ସହିତ ସମାନ | ବର୍ଗ ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହା ସିଗମା n ସହିତ ସମାନ, 1 ରୁ ଅସୀମତା n ମାଇନସ୍ 1 ପୁରା ବର୍ଗ ଯାହା n ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ n ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ
ତେଣୁ ଆମକୁ ଏଥିପାଇଁ କ୍ଷତିପୂରଣ ଦେବାକୁ ପଡିବ
ତେଣୁ ଏହା ଦ୍ n ାରା n ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଦୁଇଟି n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ | ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଏହା n ସହିତ ସମାନ | ଅସୀମତା n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପୁରା ବର୍ଗକୁ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ବାତିଲ୍ ହୋଇଛି
ତେଣୁ ଏହା n ମାଇନସ୍ ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ମାଇନସ୍ ସମୀକରଣ 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ହେଉଛି | ଏଠାରେ ପୁଣି 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ମନିପ୍ୟୁଲେସନ୍ ତିଆରି କରୁ
ତେଣୁ ଏହା nn ମାଇନସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ n ମାଇନସ୍ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 2 ରେ ସିଗମା n ମାଇନସ୍ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ମାଇନସ୍ ସିଗମା 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଅଟେ | n ମାଇନସ୍ 2 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଥର ସିଗମା n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ n ବାତିଲ୍ ସହିତ n ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 2 n ସିଗମା 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ କିଛି ସମୟ ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ଦେଖିଛୁ ଯେ ସିଗମା 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହା ଇ ସିଗମା 1 କୁ n ମାଇନସ୍ 2 କୁ ବ that ାଇଥାଏ ଯାହା ମଧ୍ୟ ଇ ବ rise ାଇଥାଏ
ତେଣୁ ସମାନ ଉପାୟରେ ଆମେ ପାଇପାରିବା ଯେ ସିଗମା 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 3 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସିଗମା | 1 ଉପରେ n ମାଇନସ୍ 3 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଏକ ଇ ଦେବ
ତେଣୁ ଆମେ ପାଇଲୁ ଇ ପ୍ଲସ୍ ଇ ଏହା ଆମକୁ 2e ଦିଏ ଏହା ଆମକୁ 2e ମାଇନସ୍ ଇ ଦେଇଥାଏ ଯାହା ଦ୍ us ାରା ଆମେ ବାକି ରହିଥାଉ ଇ ପ୍ଲସ୍ ଇ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଇ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଇ ମାଇନସ୍ ଇ ପ୍ଲସ୍ ଇ ପ୍ଲସ୍ 2 ଇ ପ୍ଲସ୍ | 2 ଇ ମାଇନସ୍ ଇ ତେବେ ଏହା କ'ଣ ଯେ ଏହା ପାଞ୍ଚ ଇ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ n ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ସିଗମା n କ୍ୟୁବ୍ ପାଞ୍ଚ ଇ ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ସମସ୍ୟା ଗୋଟିଏ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ଏବଂ ଦୁଇଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ତିନୋଟି ଉପରେ ବିଚାର କର | ତିନୋଟି ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଏହି କ୍ରମର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ kth ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ସିଗମା i 1 ରୁ k କୁ k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହାକି k ରେ k କୁ ପ୍ଲସ୍ 1 ଦ୍ two ାରା k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଯାହା k ଉପରେ ଅଧା ଗୁଣ k ସହିତ ସମାନ | ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ k ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଯାହା k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 1 ଉପରେ k ମାଇନସ୍ 1 ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ 1 k k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ରାଶି ଗ୍ରହଣ କରିବା k ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ଅଧା ସିଗମା 1 ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | k ମାଇନସ୍ 1 f ଉପରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା 1 | k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଆକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ପ୍ଲସ୍ ସିଗମା 1 ଏବଂ ଆମେ ଏହା ଦେଖି ସାରିଛୁ ଯେ ଏହା e କୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ ଏବଂ ଏହା e କୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ

ତେଣୁ ସମଗ୍ର ସିରିଜ୍ ତିନିରୁ ଦୁଇକୁ ରୂପାନ୍ତରିତ ହୁଏ, ଆସନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଟିକେ ଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟାକୁ ଦେଖିବା | ପାୱାର ଚାରିଟିରେ x ର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ ସନ୍ଧାନ କରନ୍ତୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ତିନି x ବର୍ଗକୁ ଇ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ରେ
ତେଣୁ ଆମେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ଆଗକୁ ବ we ଼ିବା, ଗୋଟିଏ ଇ ର ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାରକୁ ପାୱାର ମାଇନସ୍ x କୁ ନେଇଯିବା ଏବଂ ଆମେ ଏହାକୁ ଗୁଣନ କରିବା | ଦ୍ୱିତୀୟ ଡିଗ୍ରୀ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇ x ପ୍ଲସ୍ ତିନି x ବର୍ଗକୁ ଇ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ x ରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଉପରେ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ପ୍ଲସ୍ x ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଚାରି ଇଟେଟେରା ଉପରେ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଖୋଜିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ | ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ କେତେ ଭିନ୍ନ ଉପାୟରେ x ଗଠନ କରାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ଗୋଟିଏକୁ x କୁ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ଗୁଣିତ କରାଗଲେ ଏହା x କୁ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ଦେବ ଏବଂ ସଂପୃକ୍ତ କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ଏହି x ଗୁଣିତ ହେବ | x କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ x ାରା ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ x ବ rise ାଇବ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ସଂପୃକ୍ତ କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନି ଉପରେ ଦୁଇ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ହେବ ଏବଂ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନି ଉପରେ ତିନି x ବର୍ଗକୁ x ବର୍ଗରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଦୁଇଟି ଉପରେ ତିନୋଟି ଦେବ | ଚବିଶ ଚାରିରୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ ଉପରେ ଛଅ ଉପରେ ତିନିଟି ଏବଂ ଦୁଇଟି ଉପରେ ତିନିଟି ସମାନ, ଏହା ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା 1 ମାଇନସ୍ 8 ପ୍ଲସ୍ 36 ହାକି 29 ଉପରେ 24 ସହିତ ସମାନ | ମ   ତେ ଟିକିଏ ଭିନ୍ନ ସମସ୍ୟା କରିବାକୁ ଦିଅ ଯ   ଉଁଠାରେ ln ପ   ରାକୃତିକ ଲଗ୍ ଅ   େ | ln ଆଧାର e କୁ ଲଗ୍ କରିବା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଅସୀମ ଶୃଙ୍ଖଳାର ମୂଲ୍ୟ କ’ଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ଏହି ଫର୍ମରେ ଅଛି ଆମେ ସହଜରେ ଦେଖିପାରୁଛୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ପାୱାର୍ 5 ln 3 ଡାହାଣ କାରଣ ବିସ୍ତାର pattern ାଞ୍ଚା e ଭଳି | ପାୱାର୍ x
ତେଣୁ ଏହା ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚ ln ତିନୋଟି ସହିତ e ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ସମାନ ଏବଂ e ପାୱାର୍ ଲଗ୍ ସହିତ ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚକୁ ପାୱାର୍ ପାଞ୍ଚ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହି ଅସୀମ ସିରିଜ୍ ଯୋଡିଥାଏ | 3 କୁ ପାୱାର୍ 5
ତେଣୁ | ମୋତେ ଏହି ପ୍ରସଙ୍ଗରେ ଅନ୍ତିମ ସମସ୍ୟା କରିବାକୁ ଦିଅ, ପାୱାର x cos x କୁ e ପାଇଁ ବିସ୍ତାର ଖୋଜ ଆମେ ପାୱାର x କୁ e ର ବିସ୍ତାର ବିଷୟରେ ଜାଣି ସାରିଛୁ ଯାହା cos x ପାଇଁ ବିସ୍ତାର କିନ୍ତୁ e ପାଇଁ ବିସ୍ତାର ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ଏହିପରି ସମସ୍ୟା ପାଇଁ ପାୱାର୍ x ଦ୍ cos ାରା ଆମକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ ଯିବାକୁ ପଡିବ , ସଂପୃକ୍ତ ସିରିଜ୍ କୁ ଶୂନ ପ୍ଲସ୍ c ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ c ଦୁଇ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ତିନି x କ୍ୟୁବ୍ ସୀମିତ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ରେ ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ଆମକୁ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ପଡିବ | କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ c ଶୂନ c ଏକ c ଦୁଇ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଅସୀମତା
ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ପାୱାର୍ x କୁ ଏହି x ବହୁମୂଲ୍ୟର ଉତ୍ପାଦ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ
ତେଣୁ ଆମର ଶକ୍ତି x କୁ c x ସହିତ c ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ c ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ x ପ୍ଲସ୍ c ଦୁଇ x ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ c ତିନି x କ୍ୟୁବ୍ ବର୍ତ୍ତମାନ ପାୱାର୍ x କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ x ପ୍ଲସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ x କ୍ୟୁବ୍ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ଉପରେ ଏବଂ cos x ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ଦୁଇ ପ୍ଲସ୍ ଉପରେ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ x ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ | x ଫ୍ୟାକ୍ଟିଆଲ୍ ଚାରି ଉପରେ ପାୱାର୍ ଚାରିକୁ ଗୁଣିତ | c ଶୂନ ପ୍ଲସ୍ c ଏକ x ପ୍ଲସ୍ c ଦୁଇ x ବର୍ଗ c ତିନି x କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ so ାରା ଆମେ ଦୁଇଟି ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଉତ୍ପାଦରୁ x ର ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଶକ୍ତିର କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଖୋଜି ପାରିବା ଏବଂ ତା’ପରେ ଏହାକୁ e ର ବିସ୍ତାରରେ ଅନୁରୂପ କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ ସହିତ ସମାନ କରିବା | ପାୱାର୍ x ଆମେ c ଶୂନ c ର ଗୋଟିଏ c ଦୁଇଟି ଇସେଟେରାର ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିପାରିବା
ତେଣୁ ମୋତେ ପାୱାର୍ ଶୂନ୍ୟରେ x ଥିବାବେଳେ ପ୍ରଥମେ କିଛି ପାୱାର୍ ସଫିକ୍ସ ପାଇଁ କରିବାକୁ ଦିଅ |
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚାଏ ଯେ c ଶୂନ୍ୟ 1 ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ x କୁ ପାୱାର୍ 1 କୁ ବିଚାର   କରିବା ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ x ବର୍ଗ x ବର୍ଗର କୋଏଫିସିଏଣ୍ଟ୍ କ’ଣ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଆମର ଗୋଟିଏ ଉପରେ ଦୁଇଟି ଅଛି , ଆମେ x ବର୍ଗକୁ c ଦୁଇଥର ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ c ଶୂନ ଭାବରେ ପାଇପାରିବା ଯାହା ଏହାର ଅର୍ଥ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ c ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ ଅଧା ଅଧା ସହିତ ସମାନ | c ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଅଧା ଅଧା ଥର୍ ସହିତ ସମାନ | ଏଣୁ c ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ, ମୋତେ ଏହି ପାର୍ଶ୍ୱରେ x କ୍ୟୁବ୍ ପାଇଁ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଷ୍ଟେପ୍ ଯିବାକୁ ଦିଅ, ଆମର ଗୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ ତିନୋଟି ଅଛି, ଆମ ପାଖରେ c ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ c ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଗୋଟିଏ ହେଉଛି ଛଅଟି c ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ଅଧା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ c   ତିନିଟି ଅଧା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏରୁ ଛଅଟି ସମାନ ଯାହାକି ଦୁଇରୁ ତିନି ସହିତ ସମାନ ତୁମେ ପାଇଛ ଯେ cos xrc ଶୂନ ଉପରେ ପାୱାର୍ x କୁ କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଗୋଟିଏ c ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ c ଦୁଇଟି ସମାନ ଗୋଟିଏ c ତିନି ସହିତ ସମାନ | ଦୁଇରୁ ତିନୋଟି ସହିତ ସମାନ , ବାସ୍ତବରେ ଆପଣ ଜାଣିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିପାରିବେ ଯେ c ଚାରିଟି ଅଧା c ସହିତ ସମାନ, ପାଞ୍ଚଟି ଦଶରୁ ଦଶ ଇକେଟେରା ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଦୁଇଟି ସିରିଜର କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ତୁଳନା କରି ଯେତେବେଳେ ଅନ୍ୟ ଜଣଙ୍କର କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ପାଇପାରିବା | ଯେଉଁଥି ପାଇଁ କୋଏଫେସିଏଣ୍ଟସ୍ ଅଜ୍ଞାତ ok ଛାତ୍ରମାନଙ୍କ ସହିତ ମୁଁ ଏକ୍ସପୋନେନ୍ସିଆଲ୍ ସିରିଜ୍ ଉପରେ ମୋର ବକ୍ତୃତା ସମାପ୍ତ କରେ ଆଶା କରେ ମୁଁ ବିଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ସମସ୍ୟାର ଯତ୍ନ ନେଇଛି ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ସିରିଜ୍ ବିସ୍ତାରରେ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବାରେ ସାହାଯ୍ୟ କରିବ ଧନ୍ୟବାଦ |