ଏଥିରେ ଅସୀମ ଶୃଙ୍ଖଳାର ପ୍ରଥମ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ ଏବଂ ପରବର୍ତ୍ତୀ କିଛି ବକ୍ତୃତା ମୁଁ ଅସୀମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସିରିଜ୍ ବିଷୟରେ କହିବି ଏହା ବିଶ୍ଳେଷଣରେ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଧାରଣା କାରଣ ଆପଣ ପାଇବେ ଯେ ଆମେ ଅନେକ କାର୍ଯ୍ୟ ପାଇଁ ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିପାରିବା | x ର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ କୁହନ୍ତୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ sin x cos x x ର ଇଚ୍ଛାଧୀନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଆମେ ସୀମିତ କ୍ରମରେ ଅନୁରୂପ ବ୍ୟବହାର କରି ଗଣନା କରିପାରିବା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ସାଇନ୍ x ଆପଣ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ କେବଳ କିଛି ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଦେଖିଥିବେ ଠିକ୍ ଶୂନ୍ୟ ପି ପାଇଁ ତିନୋଟି ପାଇ | ଚାରୋଟି ପାଇ ଦ୍ six ାରା ଛଅ କିମ୍ବା ଦୁଇଟି ଦ୍ by ାରା ଏହିପରି କିଛି କିନ୍ତୁ ପ୍ରକୃତରେ ଚିହ୍ନ ହେଉଛି ଏକ ନିରନ୍ତର କାର୍ଯ୍ୟ ଏବଂ ଯଦି ଆପଣ ସଙ୍କେତ ବକ୍ରକୁ ଦେଖିଥିବେ ତେବେ ଏହା ପ୍ରକୃତ ରେଖା ପ୍ରଶ୍ନରେ x ର ବିଭିନ୍ନ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ, ଆପଣ କିପରି ପାପର ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିବେ | x ର ଯେକ arbit ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ x

ତେଣୁ ଏହା କେବଳ ପାପ ପାଇଁ ସତ୍ୟ ନୁହେଁ x ଅନେକ ପ୍ରକାରର କାର୍ଯ୍ୟ ଅଛି ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଅସୀମ ଶୃଙ୍ଖଳା ଆମକୁ ଅସୀମ ଶୃଙ୍ଖଳାର ମ ics ଳିକ ଗଣନା କରିବାର ମାର୍ଗ ଦେଇଥାଏ | କିମ୍ବା କମ୍ପ୍ୟୁଟିଙ୍ଗ୍ ଫଙ୍କସନାଲ ଭାଲ୍ୟୁଗୁଡ଼ିକ y ଷ୍ଟ୍ରେସ୍ ଆନୁମାନିକ ଥିଓରେମରୁ ଆସିଥାଏ ଯାହା ସୂଚାଏ ଯେ ଯଦି f ହେଉଛି ବନ୍ଦ ବ୍ୟବଧାନରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥିବା ଏକ ପ୍ରକୃତ ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟବାନ କାର୍ଯ୍ୟ, ତେବେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ପ୍ରକୃତ x ପାଇଁ ବ୍ୟବଧାନରେ a ରୁ b ଏବଂ ଶୂନରୁ ଅଧିକ ଯେକ any ଣସି ଏପସିଲନ୍ ଦିଆଯାଏ ସେଠାରେ ଏକ ବହୁଭୁଜ p ଅଛି | ଯେହେତୁ fx ମାଇନସ୍ bx ର କମା b ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ସହିତ ସମ୍ପୃକ୍ତ ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଏପସିଲନ୍ ଠାରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଏହା ଅତ୍ୟନ୍ତ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ

ତେଣୁ f ହେଉଛି ଏକ ପ୍ରକୃତ କାର୍ଯ୍ୟ ବୋଲି ମନେକରନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରକୃତ ରେଖା ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି a ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି b ଏବଂ f ଇଚ୍ଛାଧୀନ | କ୍ରମାଗତ କାର୍ଯ୍ୟ ତାପରେ ଯେକ any ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ xi ଏକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ସହିତ fx କୁ ଆନୁମାନିକ କରିପାରେ ଏବଂ ଆପଣ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଡିଗ୍ରୀର n ର ପଲିନୋମିଆଲ୍ ହେଉଛି ଏକ ଶୂନ୍ୟ ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଏକ x ପ୍ଲସ୍ ଆକ୍ସକୁ ପାୱାର୍ n କୁ କୁହନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏପସିଲନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି ଆମେ ବାଛି ପାରିବା | ଏକ ବୃହତ n ଯାହା ଦ୍ pol ାରା ପଲିନୋମିଆଲ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ଫଙ୍କସନାଲ ଭାଲ୍ୟୁ fx ର ଯଥେଷ୍ଟ ନିକଟତର ହେବ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଆମେ fx କୁ ଏକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ px ଦ୍ୱାରା ଆନୁମାନିକ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଯଦି a ପାଇଁ rbitrary ଫଙ୍କସନ୍ କହୁଛି sin x ଯଦି ଆମେ ସାଇନ x କୁ ଆନୁମାନିକ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ ଫଙ୍କସନ୍ ପାଇ ପାରିବା ତେବେ ଆମେ ପ୍ରଶ୍ନ କରିଥାଉ କି ଏପରି ଏକ ପଲିନୋମିଆଲ୍ କିପରି ପ୍ରାପ୍ତ ହେବ ତାହା କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ସିରିଜ୍ ଦେଖିବାକୁ ପଡିବ ଯାହା iit pal ରେ ଏକ ସିରିଜ୍ ଅଛି | ବକ୍ତୃତାଗୁଡିକ ଆମେ କ୍ରମ ଏବଂ ସିରିଜ୍ ସହିତ ମୁକାବିଲା କରିଛୁ ଏହି ବକ୍ତୃତାଗୁଡ଼ିକରେ ତୁମେ କ୍ରମ ଏବଂ କ୍ରମର ଏକ ମୂଳଦୁଆ ପାଇବ କିନ୍ତୁ ସୀମିତ କ୍ରମରେ ଧାରଣାକୁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ମୁଁ ତୁମକୁ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ କ୍ରମ କ୍ରମ ଏବଂ କ୍ରମ ଏବଂ କିଛି ଉଦାହରଣ ସହିତ ଏକ ଛୋଟ ପରିଚୟ ଦେବି ଯାହା ଦ୍ so ାରା ତୁମେ ସେହି ଜିନିଷଗୁଡ଼ିକୁ ସହଜରେ ପୁନ ap ଅନୁକରଣ କରିପାରିବ

ତେଣୁ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ କ୍ରମ କ'ଣ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂସ୍ଥା କିମ୍ବା ବସ୍ତୁର ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା ଯଦି ଆମେ ଇଂରାଜୀ ବର୍ଣ୍ଣମାଳାକୁ ବିଚାର କରୁ ତେବେ ଏହି 26 ଟି ଅକ୍ଷର ସେହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମରେ ଆସେ ଠିକ୍ କେହି czbm ନାହାଁନ୍ତି | ଏହା ଏକ କ୍ରମ ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି କ୍ରମ ଯେଉଁଥିରେ ଇଂରାଜୀ ବର୍ଣ୍ଣମାଳାରେ ବିଭିନ୍ନ ଅକ୍ଷରଗୁଡ଼ିକ ସମାନ ଭାବରେ ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ରଙ୍ଗ ଥର୍ କୁହନ୍ତି | e ମଧ୍ୟ ଏକ କ୍ରମ ବାଇଗଣୀ ଇଣ୍ଡିଗୋ ନୀଳ ସବୁଜ ହଳଦିଆ କମଳା ଏବଂ ଲାଲ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ କ୍ରମ ସାଂଖ୍ୟିକ ହୋଇପାରେ ପ୍ରାଇମ ନମ୍ବର ମଧ୍ୟ କ'ଣ ପ୍ରାଇମ ନମ୍ବର 2 3 5 7 11 13.

ତେଣୁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ କ୍ରମ ଅଛି ଯେଉଁଥିରେ ମୁଖ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ମଧ୍ୟ ସଂଖ୍ୟାରେ ଘଟୁଛି | ଯଦି ତୁମେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଦେଖ, ସେଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ଚାରି ଛଅ ଆଠ ଦଶ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଦୁଇଟି ଜିନିଷ ଆମକୁ ପ୍ରଥମ କ୍ରମକୁ ପାଳନ କରିବାକୁ ପଡିବ , ଇନ୍ଦ୍ରଧନୁ ଇତ୍ୟାଦିର ଅସୀମ ଡାହାଣ ବର୍ଣ୍ଣମାଳା ରଙ୍ଗ ସୀମିତ କ୍ରମ ଅଟେ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଶବ୍ଦ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି | ସଂଖ୍ୟା କିମ୍ବା ପ୍ରତୀକ ସହିତ ଅକ୍ଷର ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରି। etcetera କିନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଏହା ସୀମିତ କ୍ରମରେ ସୀମିତ କ୍ରମରେ ଆସେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଶବ୍ଦର ସଂଖ୍ୟା ମନଇଚ୍ଛା ବଡ଼ ହୋଇପାରେ ଏହାର ଅର୍ଥ କ'ଣ? ns ଯେ ଆପଣ କ୍ରମରେ ଶବ୍ଦ ସଂଖ୍ୟାରେ ଯେକ any ଣସି ବୃହତ ସଂଖ୍ୟା ବାଛନ୍ତୁ n ଠାରୁ ଅଧିକ ଅଟେ ଯାହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆପଣ ସେହି କ୍ରମର ଉଦାହରଣର n ସଂଖ୍ୟାରୁ ଅଧିକ ଉପାଦାନ ପାଇପାରିବେ , ଏପରିକି ଦୁଇଟିର ସମସ୍ତ ଶକ୍ତି ସଂଖ୍ୟା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଦୁଇ ଚାରି ଆଠ ଷୋହଳ ତିରିଶ ଦୁଇ | ତୁମେ ମୂଲ୍ୟ ବ increasing ଼ାଇବାରେ ଲାଗିବ ଯାହା ଦୁଇଟିର ଶକ୍ତି ଅଟେ ଯାହାକି ପାୱାର k କୁ ଯେକ any ଣସି k 2 ଦିଆଯାଇଥିବା ଉପରୋକ୍ତ କ୍ରମର ଦ୍ second ିତୀୟ ପ୍ରସଙ୍ଗଟି ହେଉଛି କ୍ରମର ଏକ ସୀମା ଅଛି କି ନାହିଁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ଦୁଇଟି ତିନୋଟି କ୍ରମ ଅଛି କି? ଏକ ସୀମା ତୁମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣିଛ ଯେ ଉତ୍ତରଟି ନାଁ ତୁମେ ମୋତେ କ number ଣସି ନମ୍ବର କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଦେଇପାରିବ ନାହିଁ ଦର୍ଶାଇବ ଯେ ମୁଁ ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇପାରିବି ଯାହା ପାୱାର୍ kk ଠାରୁ ସମାନ ଅଟେ 2 ଇକେଟେରାର ତୁମ ପରି କ limit ଣସି ସୀମା ନାହିଁ | ମୋତେ ଯେକ any ଣସି ବଡ ନମ୍ବର ଦିଅ, ସର୍ବଦା k କୁ ଖୋଜି ପାରିବ ଯେପରି 2 ରୁ ପାୱାର୍ k ଠାରୁ ବଡ , ଅନ୍ୟ ପଟେ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ kk ଦ୍ୱାରା ବିବେଚନା କରାଯାଏ 1 2 3 ଇଟେଟେରା ସହିତ ସମାନ ହେବ k ରେ ଗୋଟିଏ ସହିତ ସମାନ , ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ଦୁଇଟି k ସମାନ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଅର୍ଦ୍ଧେକ ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ସହିତ ସମାନ, k ରେ ଦଶଟି ସମାନ ଯେହେତୁ ଆପଣ ବୁ can ିପାରିବେ ଏହା ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଗୋଟିଏ k ଶହେ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ପଏଣ୍ଟ ଶୂନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି k k ସହସ୍ର ଏକ ପଏଣ୍ଟ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମୁଁ ଜାଣେ ଯେ ଏହା ସର୍ବଦା ଗୋଟିଏରୁ ଅଧିକ ହେବ କିନ୍ତୁ k ବ increases ଼ିବା ସହିତ ଏହା 1 ଡାହାଣ ପାଖାପାଖି ହେବ ଯେହେତୁ k ମୂଲ୍ୟ ବ increases ଼ିବା ସହିତ ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ନିକଟତର ହେଉଛି | ଗୋଟିଏ ଭିନ୍ନ ପ୍ରକାରର ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ନିମ୍ନଲିଖିତକୁ ପାୱାର୍ n କୁ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପୁରା ବିଚାର କର ଯଦି ଆମେ କ୍ରମ ଲେଖିବା ତେବେ ଏହା ନିମ୍ନଲିଖିତ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ପରି ଦେଖାଯିବ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଦୁଇଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ତିନୋଟି ପରବର୍ତ୍ତୀ ମାଇନସ୍ | ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ଚାରି ଇତ୍ୟାଦି ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ପ୍ଲସ୍ ର ବିକଳ୍ପ ଘଟଣା ଦେଖିପାରିବା ଯେପରି n କ୍ରମର ମୂଲ୍ୟ ବ increases ଼ାଏ ଯେପରି କ value ଣସି ମୂଲ୍ୟ r କୁ ଠିକ୍ ନୁହେଁ | କ୍ରମ a lso ର ବର୍ତ୍ତମାନ କ limit ଣସି ସୀମା ନାହିଁ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶବ୍ଦ ଯାହାକୁ ମୁଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ପସନ୍ଦ କରେ ତାହା ହେଉଛି ଏକ ସିରିଜ୍ ଯାହା ଆପଣ ସମସ୍ତେ ଜାଣନ୍ତି ଯେ ଏକ କ୍ରମକୁ ଏକ 1 a 2 a 3 କୁହନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ ak ହେଉଛି କ୍ରମର kth ଟର୍ମ ଯାହା ସମୀକରଣ ଶବ୍ଦ ଏକ ପ୍ଲସ୍ | ଏକ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଏକ ତିନି କିମ୍ବା ସିଗମା ai ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି କୁହନ୍ତି ସିଗମା ଆକ୍କ 1 2 3 ଇଟସେଟେରାକୁ ଦିଆଯାଇଥିବା କ୍ରମକୁ ଅନୁରୂପ ସିରିଜ୍ କୁହାଯାଏ ଯଦି ଗୋଟିଏ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ସୀମିତ ଏବଂ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ସାଂଖ୍ୟିକ ତେବେ ଆମେ କରିପାରିବା | ସହଜରେ ସିରିଜର ମୂଲ୍ୟ କିମ୍ବା ସିରିଜର ରାଶି ହାସଲ କରନ୍ତୁ ବାସ୍ତବରେ ଆପଣ apjgp etcetera ଦେଖିଛନ୍ତି ଏବଂ ଆମେ ପ୍ରଥମ ୧୦ଟି ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟି ପାଇଛୁ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏକ ଦିଆଯାଇଥିବା ସିରିଜ୍ ଆପ୍ ରେ ଅଛି ତେବେ ଆମେ ପ୍ରଥମ n କିପରି ପାଇବୁ ତାହା ଜାଣୁ | ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଯଦି ପ୍ରଦତ୍ତ ସିରିଜ୍ gp କିମ୍ବା ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତିରେ ଅଛି ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ କିପରି ପ୍ରଥମ n ଶବ୍ଦର ରାଶି କିପରି ମିଳିବ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି କ୍ରମ ଅସୀମ ଅଟେ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେହି କ୍ରମରେ ଶବ୍ଦ ସଂଖ୍ୟା ଅସୀମ egak ଅଟେ | ପାୱାର୍ କୁ ଦୁଇରୁ ଯୋଗ୍ୟତା k ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ak 5 ମାଇନସ୍ 2 k ସହିତ ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ak 2 k pi ର ସାଇନ ସହିତ ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ak ଦୁଇଟି k pi ଉପରେ ଦୁଇ କିମ୍ବା ଗୋଟିଏ k pi ଦ୍ two ାରା ସମାନ | ଯଦି ଆପଣ ସେଗୁଡିକର ପ୍ରତ୍ୟେକରେ ଏହାକୁ ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ସେଠାରେ ଅସୀମ ଅନେକ ଶବ୍ଦ ଅଛି, ଆପଣ ସର୍ବଦା ସଂପୃକ୍ତ କ୍ରମ ପାଇଁ ସୂତ୍ରରେ k ର ମୂଲ୍ୟକୁ ବଦଳାଇ ପାରିବେ ଏବଂ ଆମେ kth ଶବ୍ଦର ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିପାରିବା

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ସେଗୁଡ଼ିକୁ ଯୋଡିବା ତେବେ ଆମେ ଏକ ସିରିଜ୍ ପାଇପାରିବା | ସିଗମା k ଏକ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ପ୍ରଶ୍ନଟି ଆସେ କି ସିରିଜ୍ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମୂଲ୍ୟରେ ପରିଣତ ହେବ କି ନାହିଁ ତାହା ହେଉଛି ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଯଦି ସିରିଜ୍ ସୀମିତ ଅଛି ତେବେ ଏହା କିଛି ମୂଲ୍ୟରେ ପରିଣତ ହୁଏ କିମ୍ବା ଏହାର ଏକ ସୀମିତ ମୂଲ୍ୟ ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ କରୁ | ଏହାକୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଉପାୟରେ k ପାଇଁ ak ଉପରେ snb ସମୀକରଣକୁ ଗୋଟିଏ ରୁ n ସହିତ ସମାନ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଏହାକୁ nth ଆଂଶିକ ରାଶି nth ଆଂଶିକ ରାଶି କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଯତ୍ନର ସହ ଚିନ୍ତା କରିବା ତେବେ s 1 1 s 2 ସହିତ ସମାନ | 1 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | ଏକ 2 s 3 ଏକ 1 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ 2 ପ୍ଲସ୍ a 3

ଏକ 1 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ 2 ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ଦୁ sorry ଖିତ sn ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ଦୁଇଟି ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ପ୍ରକୃତରେ ଆମେ ଏକ କ୍ରମର ଦୁଇଟି s ଏବଂ ଯଦି ଏହି କ୍ରମର ଏକ ସୀମା ଥାଏ ତେବେ ସିରିଜ୍ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ n ଯେପରି ଅସୀମତାକୁ ଯିବ କିମ୍ବା ସିରିଜ୍ ଏକତ୍ର ହେବ ଯଦି ଆଂଶିକ ରାଶିଗୁଡ଼ିକର ଅନୁରୂପ କ୍ରମର ଏକ ଦୁଇଟି ସ୍ୱର ଏକ ସୀମା ଅଛି ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ak ସମାନ ହେବା | k ତାପରେ sn 1 ପ୍ଲସ୍ 2 ପ୍ଲସ୍ ସହିତ n ସହିତ ସମାନ, ଯାହା n ରେ n ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଡାହାଣ

ତେଣୁ n ଯେପରି ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ nth ଆଂଶିକ ରାଶି sn ମଧ୍ୟ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ସିଗମା kk ସିରିଜ୍ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ | ସମାନ ଭାବରେ ବିବେଚନା କର ନାହିଁ ak କୁ ପାୱାର k ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଦୁଇଟି ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ଆଗରୁ ଦେଖିଛେ ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଚାରିଟି ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଇଟେଟେରା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଆମେ | ସହଜରେ ଖୋଜି ବାହାର କରିପାରିବ ଯେ ଗୋଟିଏଟି ମାଇନସ୍ ୱାନ୍ ସହିତ ସମାନ | wo ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ତିନୋଟି ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ, ଚାରିଟି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, ଏକ ସିରିଜ୍ ଆଲୋଚନା ହୁଏ ନାହିଁ

ତେଣୁ ଏକ ସିରିଜ୍ ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିବାବେଳେ ଆମକୁ ଜାଣିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ସିରିଜ୍ ଏକତ୍ର ହୋଇଛି କି ନାହିଁ ଯଦି ଏହା ଏକତ୍ର ନହୁଏ ତେବେ ଆମେ ପାଇ ପାରିବୁ ନାହିଁ | ଶୃଙ୍ଖଳାର ମୂଲ୍ୟ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଯଦି ଆମେ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ fx ର ଆନୁମାନିକ କରିବା ପାଇଁ ଇଚ୍ଛାଧୀନ ଡିଗ୍ରୀର ବହୁଭୁତ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଚାହୁଁ, ଆମେ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ସମର୍ଥ ହେବୁ ନାହିଁ ଯେହେତୁ ସିରିଜ୍ ଭିନ୍ନ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତି ବିଷୟରେ ବିଚାର କରିବା | ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ a ସହିତ ଅଗ୍ରଗତି ଏବଂ ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ ଏହି ଅଧିକାର ପରି ଦେଖାଯିବ ଯାହାକି kth ଶବ୍ଦଟି ପାୱାର k ମାଇନସ୍ ସହିତ ar ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ସମସ୍ତେ ଜାଣୁ ଆଂଶିକ ରାଶି sk

ତେଣୁ sksk କ'ଣ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ | ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ପାୱାର୍ k ମାଇନସ୍ 1

ତେଣୁ r times sk ar ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ସହିତ ପାୱାର୍ k ମାଇନସ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ସହିତ ପାୱାର୍ k ସହିତ sk ର ମାଇନସ୍ r ସହିତ ସମାନ | କୁକୁଡ଼ା ଯେହେତୁ ମୁଁ ବିଚ୍ଛିନ୍ନ କରୁଛି ସେମାନେ ସମସ୍ତେ ବାତିଲ୍ ହୋଇଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଯାହା ବାକି ଅଛି ତାହା ପାୱାର k କୁ 1 ମାଇନସ୍ r ସହିତ ପାୱାର୍ k ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 1 ମାଇନସ୍ r times sk 1 ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | r କୁ ପାୱାର k

ତେଣୁ sk ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ରେ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ପାୱାର୍ k ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ gpsk ପାଇଁ 1 ମାଇନସ୍ r ରେ ପାୱାର୍ k ସହିତ 1 ମାଇନସ୍ r ଉପରେ ସମାନ କିମ୍ବା ଆମେ କରିପାରିବା | ଏହାକୁ r ରେ ପାୱାର୍ k ମାଇନସ୍ 1 ରେ r ରେ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ଲେଖନ୍ତୁ r ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ r ଗୋଟିଏରୁ ଛୋଟ କିମ୍ବା ଏକରୁ ଅଧିକ, ଆମେ ଏକ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇଥାଉ ଯଦି k ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ତେବେ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଆମେ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ଦେଖୁଛୁ | ଯେତେବେଳେ ଶବ୍ଦର ସଂଖ୍ୟା ଅସୀମ ବିବେଚନା କରେ ସୀମା k ଅସୀମତାକୁ 1 ମାଇନସ୍ r ରେ ପାୱାର୍ k କୁ 1 ମାଇନସ୍ r ଉପରେ ଯାଏ ଯଦି r ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ 1 ରୁ କମ୍ ତେବେ ଆମେ ଜାଣୁ r କୁ ପାୱାର୍ k କୁ 0 କୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ଏହି ଶବ୍ଦଟି k ଭାବରେ | ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ 1 ମାଇନସ୍ r କୁ ଯାଏ ଯେପରି k infi କୁ ଯାଏ | ଅନ୍ୟ ପଟେ nity ଯଦି r ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ 1 ରୁ ଅଧିକ ତେବେ r କୁ ପାୱାର୍ କୁ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ

ତେଣୁ ସୀମା k କୁ ଅସୀମତାକୁ ଯାଏ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ r ମାଇନସ୍ 1 ଅସୀମତା ଏବଂ

ତେଣୁ ସିରିଜ୍ ଠିକ୍ ଭାବରେ ଏକତ୍ର ହୁଏ ନାହିଁ | ଏହା ଆମ ପାଇଁ ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଶିକ୍ଷା ଅଟେ ଯଦି ଆମେ ଆୟାର ବର୍ଗ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ କିମ୍ବା ଏହା 1 ପ୍ଲସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ, ଯଦି ଏହା r ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଅନ୍ୟଠାରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହା ଆମକୁ ଆକର୍ଷଣୀୟ ସିରିଜ୍ 1 କୁ ଆଣିବ | ପ୍ଲସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ବର୍ଗ ପରି ସେହି ପରି ଏହା କେଉଁଠାରେ ମିଶିଯାଏ ଯଦି ଆମେ ରାଶି କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ରେ ପାୱାର୍ k କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ଉପରେ ଦେଖିବା, ଯାହା gp ସିରିଜ୍ ଥିଲା, ଯଦି r ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏହାଠାରୁ କମ୍ ଥାଏ ଏକ ମାଇନସ୍ r ଉପରେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଏକ ସମାନ ରଖିବା ସହିତ ଆମେ ସମାନ ଭାବରେ କହିପାରିବା 1 ପ୍ଲସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ r କ୍ୟୁବ୍ ଏହି ସିରିଜ୍ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ରେ ଗୋଟିଏରେ ପରିଣତ ହୁଏ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଅଧା ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 4 ପ୍ଲସ୍ କ'ଣ? 1 ରୁ 8 ପ୍ଲସ୍ | ଏହି ରାଶି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ କ୍ରମରେ ଅସୀମ ଅନେକ ଶବ୍ଦ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହିପରି ଆମେ ରାଶି ଗଣନା କରିପାରିବୁ ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଏହି ଫଳାଫଳକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ କହିପାରିବା ଯେ ଏହି ରାଶି 1 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ ଅଧା 2 ok ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହି ସିରିଜ୍ ଗଣନା କରିପାରିବା | ସୀମାର ଧାରଣା ଯେ ଏହି ସିରିଜ୍ ମୂଲ୍ୟ ସମାନ two ଙ୍ଗରେ ଦୁଇଟି ହେବାକୁ ଯାଉଛି, ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏରୁ ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ନଅ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ବାଇଶି ସାତ ଯାହା ମୁଁ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 3 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ 3 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ ଦେଖୁଛି | 3 କ୍ୟୁବ୍ ଦ୍ that ାରା ଯାହା ମୁଁ ସିରିଜ୍ 1 ରୁ 3 କୁ ପାୱାର୍ kk କୁ ଦେଖୁଛି 0 କହିବାକୁ ଅସୀମତା ଏହା 1 ରୁ 1 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 3 କୁ 3 ରୁ 2 ସହିତ ସମାନ ହେବ

ତେଣୁ ଏହି ସିରିଜ୍ ଏକତ୍ର ହେବ | ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 କୁ ତିନିଟି ଦ୍ right ାରା ଡାହାଣ 1 ମାଇନସ୍ r ର ମୂଲ୍ୟ 1 ପ୍ଲସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ବର୍ଗ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଓକରୁ କମ୍ ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ପାଇଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ r ପୁରା କ'ଣ? ଏଥିରୁ ଏହାକୁ ସହଜରେ ଗଣନା କରନ୍ତୁ

ତେଣୁ ଆମେ ପାୱାର୍ ମିନିଟ୍ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r କୁ ଦେଖୁ | ଆମକୁ ଗୋଟିଏ ଆମେ ଏହାକୁ 1 ମାଇନସ୍ ମାଇନସ୍ r ଭାବରେ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 ଭାବରେ ଲେଖିପାରିବା

ତେଣୁ କ୍ରମର ବିସ୍ତାରରେ r ର ମୂଲ୍ୟ ମାଇନସ୍ r ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 ରେ 1 ପ୍ଲସ୍ r ପୁରା 1 ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ r ସହିତ ସମାନ | ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ r ପୁରା ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ମାଇନସ୍ r ପୁରା କ୍ୟୁବ୍ ଯେପରି ଏହା 1 ମାଇନସ୍ r ପ୍ଲସ୍ r ବର୍ଗ ମାଇନସ୍ r କ୍ୟୁବ୍ ପ୍ଲସ୍ r ସହିତ ପାୱାର୍ 4 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯଦି r ର ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ର ମୂଲ୍ୟ 1 ରୁ କମ୍ ତେବେ ଏହା ଯିବ | ସମାନ way ଙ୍ଗରେ ଆମେ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ କୁ 1 ପ୍ଲସ୍ r ପୁରା ପାଇପାରିବା ଏବଂ ହଁ ପୂର୍ବରୁ ଆପଣ ସମାନ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଦେଖିଥିବେ ଯଦି ଆପଣ ଦ୍ୱିପାକ୍ଷିକ ବିସ୍ତାର କରିଥିଲେ ଯଦି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ପଚାରିଥିଲି ପାୱାର୍ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r ପୁରା କ'ଣ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି ଏହାର ଉତ୍ତର ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ | nc ଗୋଟିଏ r ପ୍ଲସ୍ nc 2 r ବର୍ଗ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ncnr ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପାୱାର୍ n ଯେଉଁଠାରେ nck ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ k ଫ୍ୟାକ୍ଟୋରିଆଲ୍ n ମାଇନସ୍ k ସହିତ ସମାନ ଅଟେ n ଏଠାରେ d ସମାନ ପଜିଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଠିକ୍

ତେଣୁ ଆମେ 1 ପ୍ଲସ୍ r କୁ ପୁରା ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଜାଣୁ | ପ୍ରଦତ୍ତ ପଜିଟିଭ୍ ଇଣ୍ଟିଜର୍ n ପାଇଁ ଆମେ ପାୱାର୍ n |

ତେଣୁ ଜାଣନ୍ତୁ ଯେ କ୍ରମରେ n ପ୍ଲସ୍ 1 ଶବ୍ଦ ଅଛି କାରଣ ଏହା ସୀମିତ ଥିବାରୁ ଆମେ ଆଜି ଗଣନା କରିପାରିବା ମୁଁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ କୁ ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ r ଦେଖିଛି ତେଣୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ ଏଠାରେ ଶକ୍ତି ନକାରାତ୍ମକ

ତେଣୁ ଯାହା ଘଟିଛି ଆମେ ସକରାତ୍ମକ ପାଇଁ ଦେଖିଛୁ | n ସୀମିତ ରାଶି କିମ୍ବା ସୀମିତ ସିରିଜ୍ କିନ୍ତୁ ନକାରାତ୍ମକ n ପାଇଁ ଆମେ ପାଇଥାଉ ଏବଂ ବିଶେଷ ଭାବରେ ସୀମିତ କ୍ରମରେ ଆମେ ପାଇଲୁ ଯେ ସିରିଜ୍ 1 ମାଇନସ୍ r ପୁରା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 କିମ୍ବା 1 ପ୍ଲସ୍ r ପୁରା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 1 କୁ ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ମୂଲ୍ୟ ଗଣନା କରିପାରିବା | r ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକରୁ କମ୍ ମୁଁ ଏଠାରେ ଅଟକି ଯିବି କିନ୍ତୁ ଆପଣଙ୍କୁ କିଛି ଟାସ୍କ ଦେବା ପାଇଁ ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 2 କିମ୍ବା 1 ମାଇନସ୍ r ପୁରା ପାୱାର୍ ମାଇନସ୍ 3 କୁ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରନ୍ତୁ ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଠିକ୍ ଛାତ୍ର ମୁଁ କରିବି | ଏହି ସମସ୍ୟାଗୁଡିକ ସହିତ ଆରମ୍ଭ କରନ୍ତୁ ଏବଂ ମୁଁ ଦେଖାଇବି ଯେ r ର ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ମୂଲ୍ୟ ପାଇଁ ଆମେ କିପରି ଏହିପରି ଶବ୍ଦର ମୂଲ୍ୟ ହାସଲ କରିପାରିବା ଯାହାର ମୋଡ୍ ମଡ୍ୟୁଲସ୍ ଏକରୁ କମ୍ ଅଟେ ସେପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଆପଣ ଏହାକୁ ଅଭ୍ୟାସ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବେ ଆମେ ଆପଣଙ୍କୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ଦେଖିବା ଆପଣଙ୍କୁ ବହୁତ ଧନ୍ୟବାଦ | ତୁମେ