ପ୍ରଥମ ବକ୍ତୃତା ଠାରୁ କ୍ରମ ଏବଂ କ୍ରମ ଉପରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ବକ୍ତୃତାକୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା ଏହା ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ ଯେ ଏକ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ବାର୍ଷିକ 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି ବିସ୍ତାରିତ ଫର୍ମରେ 1 a 2 a 3 ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇଛି

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରକୃତରେ ଏହାର ଅର୍ଥ | n ରୁ r ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଆମେ ପ୍ରକୃତ କ୍ରମ ବିଷୟରେ କହୁଛୁ ଏବଂ ରିସର୍ସିଭ୍ ଫର୍ମୁଲାକୁ ଅନ୍ତର୍ଭୁକ୍ତ କରି ଏକ କ୍ରମକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବାର ବିଭିନ୍ନ ଉପାୟଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ଏକ କ୍ରମର ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ଯାହାକି ଏହାର ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦର ଏକ ବା ଅଧିକ ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୋଇଛି, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ଏକ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା | ଗ୍ରାଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କ୍ରମ ସାଧାରଣତ a ଏକ କ୍ରମକୁ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ଗ୍ରାଫ୍ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରାଯାଏ, କ୍ରମକୁ ବାର୍ଷିକ ଏକ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ବିଚାର କରନ୍ତୁ, ଏକ ଗ୍ରାଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏହାକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାର ଏକ ଉପାୟ ହେଉଛି ଏହି କ୍ରମର କିଛି ଶବ୍ଦକୁ ପ୍ରକୃତ ଧାଡିରେ ଚିହ୍ନିତ କରିବା | 2 a 3 ଏବଂ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦାହରଣରେ ଏହା ଅଧିକ ସ୍ପଷ୍ଟ କରିବ ଯେ କ୍ରମର ann 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ ରୁଟ୍ n ଦ୍ term ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ଶବ୍ଦ n nth ଟର୍ମ ରୁଟ୍ n ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହାକୁ ଆମେ ଗ୍ରାଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଉପସ୍ଥାପନ କରିବା | t ପ୍ରକୃତ ଅକ୍ଷ ଏଠାରେ 0 ଅଛି 1 2 3 4 5 ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ରମର ପ୍ରଥମ ଅବଧିରେ ଯଥା ଏକ ରୁଟ୍ n ସହିତ 1

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 1 a 2 ରୁଟ୍ 2 ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଏହା 2 ରୁ କମ୍ ଅଟେ | 1 ରୁ ଅଧିକ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ 3 ରୁଟ୍ 3 ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହା ମୂଳ 2 ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ଏଠାରେ କ ewhere ଣସି ସ୍ଥାନରେ ଅଛି ଏବଂ 4 ଟି ହେଉଛି ମୂଳ 4 ଯାହାକି 2 ରୁ 5 ରୁଟ୍ 5 ରୁ ଅଧିକ କିନ୍ତୁ 3 ରୁ କମ୍ ଏହା ହେଉଛି ଗ୍ରାଫ୍ | ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ରମ ରୁଟ୍ n ର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେଖିବା, bnn କ୍ରମକୁ 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ବୋଲି ବିଚାର କରିବା, ଯେଉଁଠାରେ nth ଶବ୍ଦ bn 1 ଦ୍ୱାରା n ଦ୍ୱାରା ଗ୍ରାଫ୍ ହେବା ଦ୍ୱାରା ଆମକୁ ପ୍ରକୃତ ରେଖା ଦେଖିବା ଯେ b ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ହେବ | b ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି b ଗୋଟିଏ b ଦୁଇଟି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦ୍ two ାରା ଯାହା ଶୂନ ମଧରେ ଅଧା ବାଟ ଏବଂ ଗୋଟିଏ b ତିନିଟି ଗୋଟିଏରୁ ତିନୋଟି ଯାହା ଗୋଟିଏରୁ 2 ରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଏଠାରେ b 4 ହେଉଛି 1 by 4 ଯାହା ଅଧା b ଅଟେ | 0 ରୁ ଅଧା ମଧରେ

ତେଣୁ ଏହା b4 ଅଟେ ଏବଂ ଏହିପରି ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଶୂନକୁ ନିକଟତର ହେବା ଏବଂ ନିକଟତର ହେବା ଏହା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଉପାୟ | ଗ୍ରାଫ୍ ଦ୍ a ାରା ଏକ କ୍ରମକୁ ଉପସ୍ଥାପନ କରନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ ହେଉଛି ନିମ୍ନଲିଖିତ ଭାବରେ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଏକ କ୍ରମ ହେଉଛି ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଏବଂ

ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଉଦାହରଣ ସହିତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବା ପାଇଁ ସଂପୃକ୍ତ କାର୍ଯ୍ୟକୁ ଗ୍ରାଫ୍ କରିପାରିବା , କ୍ରମର ବାର୍ଷିକ 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ ଆମେ ରୁଟ୍ n ଦ୍ୱାରା ପ୍ରଦାନ କରାଯାଇଥାଏ | f ରୁ n ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଅନୁରୂପ ଫଙ୍କସନ୍ କୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଯିବା n ରୁ r ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଆମେ ଏହି ଫଙ୍କସନ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ କୁ ବିଚାର କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ ଯାହା ପାଇଁ ଆମେ x ଅକ୍ଷରେ ପ୍ଲଟ୍ ହୋଇଥିବା ଏବଂ ଏକ ପ୍ଲଟ୍ ହୋଇଥିବା ସହିତ ଅକ୍ଷକୁ ବିଚାର କରିବା | ଫଙ୍କସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ 1 ସହିତ ଅନୁରୂପ y ଅକ୍ଷ ହେଉଛି ରୁଟ୍ 1 ଯାହାକି 1 ଅଟେ

ତେଣୁ ପଏଣ୍ଟଟି 1 ସହିତ 2 ଅନୁରୂପ ଅଟେ , ମୋତେ y ଅକ୍ଷରେ ଥିବା ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିତ କର, ଯାହା ଫଙ୍କସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ 2 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ,

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ଲଟ୍ 2 କମା ରୁଟ୍ 2 2 ଏଠାରେ ରୁଟ୍ 2 ରୁ 1 ମଧରେ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 2 କମା ରୁଟ୍ 2 ଏବଂ 3 ସହିତ ଅନୁରୂପ ଫଙ୍କସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ ହେଉଛି ରୁଟ୍ 3 ଯାହା 2 ରୁ କମ୍ କିନ୍ତୁ ମୂଳ 2 ଠାରୁ ବଡ

ତେଣୁ ଏଠାରେ 3 | ମୂଳ c ଗ ଫଙ୍କସନ୍ ର ମୂଲ୍ୟ 4 ସହିତ ଅନୁରୂପ ହେଉଛି ରୁଟ୍ 4 ଯାହାକି 2 ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ 4 2 ପ୍ଲଟ୍ କରିଥାଉ ଏବଂ ଏହି ପୃଥକ ପଏଣ୍ଟଗୁଡ଼ିକ କ୍ରମର ଅନୁରୂପ ଫଙ୍କସନ୍ ର ଗ୍ରାଫ୍ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ରୁଟ୍ n ସହିତ ସମାନ, ଏହା ଏକ କ୍ରମକୁ ଗ୍ରାଫ୍ କରିବାର ଅନ୍ୟ ଏକ ଉପାୟ | ଏହା କହିସାରିବା ପରେ କ୍ରମର ମ basic ଳିକ ଧାରଣାକୁ ଗ୍ରାଫ୍ କରିବା ପାଇଁ କିଛି ଉଦାହରଣ ସହିତ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା, ମୁଁ କିଛି ସମସ୍ୟା ଦେବାକୁ ଯାଉଛି, କ୍ରମର ପ୍ରଥମ ପାଞ୍ଚଟି ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା ପାଇଁ କ୍ରମର nth ଟର୍ମ n ସହିତ n ପ୍ଲସ୍ 2 i ସହିତ ସମାନ | ସ୍ it ୀକାର କରିବା ଉଚିତ ଯେ କ୍ରମର ପ୍ରଥମ ପାଞ୍ଚଟି ଶବ୍ଦ କହିବା ଟିକେ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ କାରଣ ଆମେ ଟିପ୍ପଣୀ କରିଛୁ ଯେ ଏକ କ୍ରମକୁ n ରୁ r ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ସଂପୃକ୍ତ ତାଲିକା a1 a2 a3 ଇତ୍ୟାଦି ହେବ କିମ୍ବା ଏହା ଚିକିତ୍ସା ହୋଇପାରେ | n ର r ର ଏକ ସବ୍ସେଟ୍ ରୁ ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏହା ଆବଶ୍ୟକ ନୁହେଁ ଯେ କ୍ରମଟି 1 ରୁ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଏହା ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 6 a 7 a 8 ଇତ୍ୟାଦି ହୋଇପାରେ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟଥା ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନହେଲେ ଆସନ୍ତୁ ଅନୁମାନ କରିବା ଯେ କ୍ରମ w ଆରମ୍ଭ ହେବ | ith n 1 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ତାଲିକାଟି 1 a 2 ଧାରଣ କରିଥାଏ ଏବଂ ସେହି ଚୁକ୍ତି ସହିତ ଆମେ ଦିଆଯାଇଥିବା କ୍ରମର ପ୍ରଥମ 5 ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପାଇବୁ 1 ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି 1 ରୁ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 କେବଳ n ପ୍ଲଗିଂ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ | ରୁ 1 ହେଉଛି 3 a 2 ପ୍ଲଗିଂ ଦ୍ୱାରା ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ n 2 ସହିତ ସମାନ 2 ଏହି 2 କୁ 2 ପ୍ଲସ୍ 2 ଯାହାକି 2 ରୁ 4 ଯାହାକି n କୁ ବଦଳାଇବା ଦ୍ୱାରା 8 a3 ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ n 3 ସହିତ ସମାନ 3

ତେଣୁ 3 ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ ଗୁଣିତ ହୁଏ ଯାହାର ପରିମାଣ 3 ଅଟେ | 5 ସହିତ ଗୁଣିତ ଯାହାକି 50 a 4 କୁ 4 ଦ୍ୱାରା 4 ସହିତ 2 ଗୁଣିତ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ 4 କୁ 6 କୁ ଦିଆଯାଏ ଯାହାକି 4 ରୁ 6 କୁ 24 ଅଟେ ଏବଂ ଫର୍ମୁଲା phi ରେ 5 ସହିତ ସମାନ ପ୍ଲଗ କରି 5 ଟି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ ଯାହା ହେଉଛି 5 ରୁ 7 ଯାହାକି 35 ର ତାଲିକା 3 8 15 24 ଏବଂ 35 କୁ ନେଇ ଗଠିତ, ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରଥମ 5 ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଏକ କ୍ରମ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ଚାହାଁନ୍ତି ତେବେ ଏହା 3 8 15 24 35 ଇତ୍ୟାଦି ହେବ ଏବଂ nth ସ୍ଥାନରେ ଘଟୁଥିବା ସଂଖ୍ୟା ହେବ | n ରେ n ପ୍ଲସ୍ 2 ଇତ୍ୟାଦିରେ ରୁହନ୍ତୁ ଏବଂ ଯଦି ସମ୍ଭବ ହୁଏ nth ସ୍ଥାନରେ ଶବ୍ଦଟି ଫୁ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ସର୍ବଦା ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଏ | nction ର nction କେବଳ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ମୁଁ କହିବାକୁ ଚାହୁଁଛି ଏହି ସମସ୍ୟାର ଅନୁରୂପ କ୍ରମ ପାଇଁ ଏହା ସର୍ବଦା ଏହାକୁ 3 8 15 24 35 ଇତ୍ୟାଦି ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ତା ’ପରେ nth ସ୍ଥାନ ଉପାଦାନ n କୁ n ପ୍ଲସ୍ 2 ଇତ୍ୟାଦିରେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରାଯାଏ | କେବଳ 3 8 15 24 35 ଇତ୍ୟାଦି ଲେଖିବା ଦ୍ the ାରା ପ୍ରଥମ କିଛି ଶବ୍ଦରୁ ପ୍ୟାଟର୍ ସବୁବେଳେ ଚିହ୍ନିହେବ ନାହିଁ, ଆସନ୍ତୁ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଆଗକୁ ବ let ଼ିବା , କ୍ରମର ପ୍ରଥମ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦକୁ ସୂତ୍ର ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା n ସହିତ n ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ ଫି ସହିତ ସମାନ | 4. ଅବଶ୍ୟ ଏହା କେବଳ ସାଂଖ୍ୟିକ କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ପର୍ଯ୍ୟାୟ କ୍ରମେ କରିବା, ଏହି କ୍ରମ ସହିତ ଅନୁରୂପ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଯଥା 1 ହେଉଛି 1 ରୁ 1 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 5 ରୁ 4 ଯାହା ହିସାବରେ 1 ରୁ 6 ରୁ 4 କୁ ହ୍ରାସ ହୁଏ ଯାହା ହୋଇପାରେ | 3 ରୁ 2 ରେ ସରଳୀକୃତ ହୋଇଛି ତୃତୀୟ ଟର୍ମ a3 କୁ ଅଗ୍ରଗତି କର | 3 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 5 ରୁ 4 ଯାହା ହିସାବରେ 3 ରୁ 3 ବର୍ଗକୁ ହ୍ରାସ ହୁଏ 9 9 ପ୍ଲସ୍ 5 ରୁ 4 ଯାହା 3 ରୁ 9 ପ୍ଲସ୍ 5 ଦ୍ 14 ାରା 14 ଦ୍ 4 ାରା 3 ରୁ 7 କୁ 2 କୁ ହ୍ରାସ ହୁଏ ଯାହାକି ଶେଷ ଅବଧି 21 ରୁ 2 ଅଟେ | ମିଳିଲା ଚତୁର୍ଥ ଶବ୍ଦ ଯେହେତୁ ପ୍ରଶ୍ନଟି ତୁମକୁ ପ୍ରଥମ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦ ଖୋଜିବାକୁ ଦାବି କରେ 4 ରୁ 4 ବର୍ଗ ପ୍ଲସ୍ 5 ରୁ 4 ଏବଂ ହିସାବରେ ଏହା 4 ରୁ 4 ବର୍ଗକୁ ହ୍ରାସ ହୁଏ 16 ପ୍ଲସ୍ 5 ରୁ 4 ଯାହାକି 4 ରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | 21 ଦ୍ 4 ାରା 4 ଏବଂ ଯାହା ଏକ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ସଂଖ୍ୟା କୋଡ଼ିଏ ଏକ ପ୍ରଦାନ କରେ

ତେଣୁ ଏଗୁଡିକ ହେଉଛି ପ୍ରଥମ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦ ଯଦି ତୁମେ କେବଳ ପ୍ରଥମ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦକୁ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର, ଏହା ତିନିରୁ ଦୁଇ ନଅ ଦ୍ two ାରା ଦୁଇ କୋଡ଼ିଏ ଏକ ବାଇଶି କୋଡ଼ିଏ ଏକ ଆଶା ମୁଁ କ any ଣସି ଗଣନା ଭୁଲ୍ କରି ନାହିଁ | ପରବର୍ତ୍ତୀ ଉଦାହରଣକୁ ପୁନ he ଯାଞ୍ଚ କରିବା ପାଇଁ ଏହା ଏକ ଭଲ ବ୍ୟାୟାମ ଯାହା ଆପଣଙ୍କୁ କ୍ରମର କ୍ରମର ନବମ ଶବ୍ଦ ଖୋଜିବା ପାଇଁ 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ n ମାଇନସ୍ ଏକ ନବମ ଶବ୍ଦକୁ ନବମ ଶବ୍ଦ ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ଲଗିଂ ଦ୍ୱାରା ନଅଟି ମିଳିପାରିବ | n ସାଧାରଣ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ 9 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏକ ନଅ ଇଚ୍ଛା | ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ 9 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 9 କ୍ୟୁବ୍ ହୁଅନ୍ତୁ ଯାହା ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ 8 ରୁ 9 କ୍ୟୁବ୍ ସହିତ ସମାନ ଯାହା ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ 8 ରାଶି 1 ଏବଂ 9 କ୍ୟୁବ୍ ହେଉଛି 81 ରୁ 9 ଯାହାକି 7 2 9 ଯାହା ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରେ | ଉଦାହରଣସ୍ୱରୂପ , କ୍ରମର କ୍ରମର ପ୍ରଥମ ତିନୋଟି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଏ , ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ , ସୂତ୍ର ଦ୍ an ାରା ଏକ ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ 2 ରୁ ଅଧିକ ଏବଂ 1 ଏବଂ 2 ଦୁଇଟି ହେଉଛି i ଆପଣଙ୍କୁ ରାବଣ ସମସ୍ୟାକୁ ମନେ ପକାଇବାକୁ ପରାମର୍ଶ ଦେବ n ରେ ଏକ ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ ଏହାର ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ ଏକ କ୍ରମକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିଥାଉ ଯାହା ଦ୍ n ାରା nth ଶବ୍ଦ ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ଅନୁଯାୟୀ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ଏହାକୁ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କ କୁହାଯାଏ କିମ୍ବା ଏହା କୁହାଯାଏ | କ୍ରମର ରିକ୍ୟୁରିସିଭ୍ ସଂଜ୍ଞା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏଠାରେ ଆପଣଙ୍କୁ ରିସର୍ସିଭ୍ ସଂଜ୍ଞା ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ରିକର୍ସନ୍ 1 ଏବଂ 2 ଶବ୍ଦ ସହିତ ଆରମ୍ଭ ହୁଏ ଯାହା 2 କୁ ଦିଆଯାଏ | ବାସ୍ତବରେ 1 ହେଉଛି 2 ଏବଂ a 2 ହେଉଛି 2 ଯାହା ହେଉଛି | ଏହା ଦ୍ given ାରା ଆପଣ କିପରି 2 ରୁ ଅଧିକ n ପାଇଁ ରିକର୍ସନ୍ ଆରମ୍ଭ କରିପାରିବେ ତାହା ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ମାଇନସ୍ 1

ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି

ତେଣୁ ରିକର୍ସିଭ୍ ରିଲେସନସିପ୍ ରେ ଏକ 3 କୁ 2 ସହିତ ସମାନ ରଖାଯିବ ଏବଂ 3 ଟି 2 ମାଇନସ୍ 1 ହେବ ଏବଂ 2 ଦିଆଯିବ | 2 2 ମାଇନସ୍ 1 ହେବା ଯାହାକି 1 ଅଟେ ତେଣୁ ଆପଣ ଏହା ପାଳନ କରିବା ଉଚିତ୍ ଯେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଶବ୍ଦ ପାଇବା ପାଇଁ ରିସର୍ସିଭ୍ ସଂଜ୍ଞାରେ n ଅନୁଯାୟୀ ଏକ ସୂତ୍ର ସହିତ କ୍ରମକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଥିବା ପରି ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ, ଆମକୁ ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ ଏବଂ ତା’ ପରେ ପ୍ଲଗ୍ କରନ୍ତୁ | ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ସେହିପରି ଚାଲନ୍ତୁ ଆଉ ଏକ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଜାରି ରଖିବା , କ୍ରମର ପ୍ରଥମରୁ ଚାରିଟି ଶବ୍ଦକୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ 1 କୁ 3 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ n ପାଇଁ 3 ସହିତ n ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ | 2 ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ସମାନ ଭାବରେ ପାଳନ କରନ୍ତୁ ଯେ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ଏବଂ କ୍ରମକୁ ଏକ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କ ସହିତ ବର୍ଣ୍ଣନା କରାଯାଇଛି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦକୁ 3 ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ a2 ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି 3 ଗୁଣ 1 ଯାହା 3 ରୁ 3 3 ବର୍ଗ ଅଟେ | ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ a 3 ସମାନ | 3 ରୁ 2 କୁ 2 ଏବଂ 2 ରେ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ପାଇଲୁ ଯାହା 3 ରୁ 3 ବର୍ଗ ଯାହାକି 3 କ୍ୟୁବ୍ a 4 ହେଉଛି 3 ଗୁଣ 3 ଏହା ରିକର୍ସିଭ୍ ସଂଜ୍ଞା ଦ୍ୱାରା ଯାହା ପୂର୍ବ ପର୍ଯ୍ୟାୟରେ ଆମେ ପାଇଥିବା 3 ଗୁଣ a3 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯାହାର ତିନୋଟି ଶକ୍ତି ଚାରିଟି ହେଉଛି ଚାରୋଟି ଶବ୍ଦ ଖୋଜିବାକୁ କୁହାଯାଇଛି କିନ୍ତୁ ତା’ ପରେ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା n ଦୃଷ୍ଟିରୁ ଆମେ ଖୋଜି ପାରିବା କି ନାହିଁ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କ ଏକ ମାଇନସ୍ 1 ରେ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ମାଇନସ୍ 1 ରେ ଅଛି | 1 ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ 2 ରେ ଏବଂ ମାଇନସ୍ 2 ହେଉଛି ଏକ ମାଇନସ୍ 3 ରେ ଏବଂ

ତେଣୁ ଏହାକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପରେ ଆମେ ଦେଖିବା ଯେ ଏହା 1 ଥର ପାଳନ ହେବ ଯେ 1 କୁ n ମାଇନସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 ଭାବରେ ଚିନ୍ତା କରାଯାଇପାରେ | ଯାହା ଦ୍ 3 ାରା 3 ର ଶକ୍ତି ଯାହା ସହିତ 1 କୁ ବହୁଗୁଣିତ କରାଯାଏ 3 ପାୱାର୍ n ମାଇନସ୍ 1 ଯେତେବେଳେ ଆମର ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ 3 ଥାଏ ସେତେବେଳେ ପ୍ୟାଟର୍ ଦେଖ, ଯେତେବେଳେ ଆମର ମାଇନସ୍ 2 ପାୱାର୍ 3 ଥାଏ , ସେତେବେଳେ ଆମେ ଯେତେବେଳେ ସେହି ସମୟରେ | ଏକ 1 ଅଛି ଯାହାକି ଏକ ମାଇନସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 ର ଶକ୍ତି 3 ହେଉଛି n ମାଇନସ୍ 1 a 1 କୁ 3 ହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଛି | ଏହା ହେଉଛି 3 ପାୱାର୍ n ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 3 ଯାହାକି ଏହି ଉଦାହରଣରେ 3 ପାୱାର୍ ମି ଅଟେ ଯଦିଓ ଏହି କ୍ରମକୁ ଏକ ରିକ୍ୟୁରିସିଭ୍ ସଂଜ୍ଞା ଅନୁଯାୟୀ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଦିଆଯାଇଥାଏ ଯାହାକୁ କ୍ରମାଗତ ଭାବରେ ଆମେ n ର ଏକ ଶବ୍ଦ ଲେଖିପାରିବା ଏହାକୁ ବନ୍ଦ ଫର୍ମ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ କୁହାଯାଏ | ଏକ nth ଶବ୍ଦ ପାଇଁ ଏକ n ର ଏକ ଫଙ୍କସନ୍ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶିତ ହୁଏ ଯାହା ଦ୍ any ାରା ଯେକ any ଣସି n କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶବ୍ଦ ସହିତ ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ଖୋଜି ନ ପାରି ଆମେ ସିଧାସଳଖ ପାଇପାରିବା | ବନ୍ଦ ଫର୍ମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି କୁହାଯାଏ ଏହି ଉଦାହରଣଟି ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଯେ ଏପରି କିଛି ଘଟଣା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ କ୍ରମଟି ମୂଳତ a ଏକ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସଂଜ୍ଞା କିମ୍ବା ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇଥାଏ ଏବଂ ଶେଷରେ ଆମେ ସମାନ କ୍ରମ ପାଇଁ ଏକ ବନ୍ଦ ଫର୍ମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ସହିତ ଆସିପାରିବା ଯାହାକୁ ଏହାକୁ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କର ସମାଧାନ କୁହାଯାଏ | ଦିଆଯାଇଥିବା ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କକୁ ସମାଧାନ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ବ୍ୟବସ୍ଥିତ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ଅଛି, ଆମେ ଏହାର ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟକୁ ଯାଉନାହୁଁ କିନ୍ତୁ ଏହି ଉଦାହରଣଟି ଆଶା କରାଯାଏ | ହେଡ୍ ଲାଇଟ୍ ଯେ ଏପରି କିଛି ଘଟଣା ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ ଏକ କ୍ରମ ପାଇଁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କ n ର କ୍ରମର nth ଟର୍ମ ପାଇବାକୁ ସମାଧାନ ହୋଇପାରିବ n କ୍ଷେତ୍ରରେ ଏପରି ପରିସ୍ଥିତି ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ n ର ସୂତ୍ର ଅପେକ୍ଷା ପୁନରାବୃତ୍ତି ସମ୍ପର୍କକୁ ପସନ୍ଦ କରାଯାଏ | ଆହୁରି କିଛି ଉଦାହରଣ ସହିତ ଜାରି ରଖନ୍ତୁ କିନ୍ତୁ ଏଥର ଏକ ଭିନ୍ନ ଉଦ୍ଦେଶ୍ୟ ସହିତ କ୍ରମର ବାର୍ଷିକ 1 ସହିତ ଅସୀମତାକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ଯେଉଁଠାରେ n ଶବ୍ଦଟି n ଅନୁଯାୟୀ n କୁ ଦିଆଯାଇଥିବା ଶବ୍ଦକୁ n ଦ୍ୱାରା n ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ମୋତେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ଏହି କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି 1 ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି 1 ଦ୍ 2 ିତୀୟ ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି 1 ଦ୍ 3 ାରା ଚତୁର୍ଥ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି 1 ଦ୍ 4 ାରା 4 ଏବଂ ଏହିପରି ସମାନ ଜିନିଷକୁ ଆଲେଖୀକ ଭାବରେ ପ୍ରକାଶ କରାଯାଇପାରେ ବାସ୍ତବରେ ଦୁଇଟି ଉପାୟରେ ମୋତେ ପ୍ରଥମ ଉପାୟ ବ୍ୟବହାର କରିବାକୁ ଦିଅ | ପ୍ରକୃତ ଅକ୍ଷରେ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନିତ କରିବାର ଏହା ହେଉଛି ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ପ୍ରକୃତ ଅକ୍ଷ କିମ୍ବା ଅଧିକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଭାବରେ ଅଣ ନକାରାତ୍ମକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଗୁଡିକ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି 1 ବୋଲି ସୂଚିତ କରେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି 1 ସେକେଣ୍ଡ୍ ଟର୍ମ 1 ରୁ 2 ଏହା 0 ରୁ 1 ମ ମଧ୍ୟରେ | is is a 2 1 by 2 and a 3 is 1 by 3 here here here a 4 is 1 by 4 it is midway is 0 and a2 so so so so so you you observed to the elements of the elements of the list of the from ଯେଉଁ ଗ୍ରାଫ୍ ଆମେ ଷଡ଼ଯନ୍ତ୍ର କରିଛୁ ଯେ ଆମେ କ୍ରମର ଶେଷ ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରଗାମୀ ହେବା ସହିତ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ 1 ରୁ 4 ଇଟସେଟେରା ଇଟସେଟେରା ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ 0 ଏବଂ ନିକଟତର ହେବ କାରଣ ଯେତେବେଳେ ଆପଣ କ୍ରମର ଶେଷ ଆଡ଼କୁ ଅଗ୍ରସର ହୁଅନ୍ତି, ସ୍ଥାନ ପ୍ରଥମ ସ୍ଥାନ ଦ୍ place ିତୀୟ ସ୍ଥାନ ତୃତୀୟ ସ୍ଥାନ ଏବଂ ସେହିପରି ବୃଦ୍ଧି ଯାହା n କୁ ବ n ାଇଥାଏ nth ସ୍ଥାନରେ ଘଟୁଥିବା ସଂଖ୍ୟା 1 ରୁ n ଅଟେ

ତେଣୁ n ବ n ଼ିବା ଦ୍ୱାରା n ହ୍ରାସ ହେବାରେ ଲାଗେ ଏବଂ ଏହା ଶେଷରେ 0 କୁ ଆସେ

ତେଣୁ ଏହା ଉପରେ ପର୍ଯ୍ୟବେକ୍ଷଣ | ଉଦାହରଣ ହେଉଛି ଯେପରି ଆମେ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ କ୍ରମର ଶେଷ ଆଡକୁ ଅଗ୍ରଗତି କରୁ ଯେପରି ଆମେ n ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ସଂଖ୍ୟା ଶୂନ୍ୟର ନିକଟତର କରିଥାଉ ଯାହା ଗ୍ରାଫ୍ a1 a2 a3 a4 ରୁ ସ୍ପଷ୍ଟ ଅଟେ ଯାହା ଏହାକୁ ଧ୍ୟାନରେ ରଖି ଶୂନ୍ୟ ଆଡକୁ ଗତି କରେ | ଅନ୍ୟ ଏକ ପରୀକ୍ଷା | ଦୟାକରି 0 1 by 2 2 by 3 3 by 4 ଇତ୍ୟାଦି କ୍ରମକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ଯେପରି ମୁଁ ଆପଣଙ୍କୁ ପୂର୍ବରୁ କହିଥିଲି ଏହା ସର୍ବଦା ପରାମର୍ଶଦାୟକ ଅଟେ ଯଦି nth ସ୍ଥାନରେ ଶବ୍ଦଟି ଲେଖିବା ସମ୍ଭବ ହୁଏ ଯଦି ଆପଣ ପ୍ୟାଟର୍ ଦେଖନ୍ତି ଏହା n ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ୱାରା n ଇତ୍ୟାଦି | ଏହି କ୍ରମକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣ ପରି ସମାନ ବ୍ୟାୟାମ କରିବା, ଯାହା ଆମକୁ ଏହି କ୍ରମରେ କ’ଣ ଘଟେ ତାହା ଦେଖିବା, ଯେହେତୁ n ବଡ଼ ହେବା ଏବଂ ବଡ ହେବାର ଗୋଟିଏ ଉପାୟ ହେଉଛି ଗ୍ରାଫ୍ ଆଙ୍କିବା ଅର୍ଥାତ୍ ପ୍ରଥମ ପଦ୍ଧତି ବ୍ୟବହାର କରି ଗ୍ରାଫ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କ୍ରମକୁ ପ୍ରତିନିଧିତ୍ୱ କରିବା | ମୁଁ ପରାମର୍ଶ ଦେଲି ଏଠାରେ ଶୂନ ହେଉଛି 1 ଆସନ୍ତୁ 2 କହିବା ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଟର୍ମରେ 0 ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି 1 ସେକେଣ୍ଡ୍ ଟର୍ମ ହେଉଛି 1 ରୁ 2 ଯାହା 0 ରୁ 1 ମ mid ିରେ ଅଛି ଏହା ହେଉଛି ୪ 2 ତୃତୀୟ ଟର୍ମ ହେଉଛି 2 by 3 ଯାହା ଅଧିକ | 1 ରୁ 2 କୁ ଆପଣ ଏହାକୁ ପାଳନ କରିପାରିବେ କିନ୍ତୁ ଏହା 1 ରୁ କମ୍

ତେଣୁ ଏଠାରେ କ a ଣସି ସ୍ଥାନରେ a3 a4 ପୁଣି 1 ରୁ କମ୍ କାରଣ ଏହା 3 ରୁ 4 କିନ୍ତୁ ଏହା a3 ଠାରୁ ବଡ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ସ୍ଥାନରେ ଆପଣ ଅଧିକରୁ ଅଧିକ ପଏଣ୍ଟ ଦେଖିପାରିବେ | fia ଛଅ ଏବଂ ଅନ୍ୟାନ୍ୟ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହି ଉଦାହରଣ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ c ଅଟେ | ଅନକର୍ନେଡ୍ ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ ଏହା ଏକ ଭିନ୍ନ manner ଙ୍ଗରେ ମଧ୍ୟ ପ୍ଲଟ୍ ଉପରେ ନିର୍ଭର ନକରି ପାଳନ କରାଯାଇପାରେ, ଆସନ୍ତୁ ଶବ୍ଦକୁ 0 1 by 2 2 by 3 ଲେଖିବା ଏବଂ nth term ରେ ଯଥା n minus 1 by n କୁ ପୁନ r ଲିଖନ କରାଯାଇପାରିବ | ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ n ାରା ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ ନୁହେଁ କି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି 0 ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରକୃତରେ 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ 2 ିତୀୟ ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି 1 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ 3 ଏବଂ nth ଟର୍ମରେ 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ m ାରା ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣ ଅନୁମାନ କରିପାରିବେ n ଯେତେବେଳେ ହୁଏ n ବଡ ହୋଇ ବଡ ହେବା ସହିତ n ଦ୍ 1 ାରା n ଦ୍ 0 ାରା 0 ପାଖାପାଖି ପହଞ୍ଚେ ଯାହା ଦ୍ 1 ାରା 1 ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ n ାରା ସେହି ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ 1 କୁ ଆସିବ | କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ କ୍ରମର ନିକଟତର ଏବଂ 1 ର ନିକଟତର ହେବାକୁ ଯାଉଛି ତୁମେ ଇ ଆଡକୁ ଅଗ୍ରଗତି କଲାବେଳେ ଏହା କହିବାର ଅନ୍ୟ ଉପାୟ ବଡ଼ | କ୍ରମର nd ର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ 1 ର ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଜାରି ରଖିବା ଯଥା କ୍ରମ ରୁଟ୍ nn 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ହେବା ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ଆସନ୍ତୁ ଆଉ କିଛି ଶବ୍ଦ 1 ରୁଟ୍ 2 ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦ ମୂଳ 3 ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଏହିପରି ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିବା | nth ଟର୍ମରେ ରୁଟ୍ n ଅଛି ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ଏହା ଏକ ଅସୀମ କ୍ରମ, ଆସନ୍ତୁ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ କରିଥିବା ବ୍ୟାୟାମ କରିବା, ଯଥା n ଯେତେବେଳେ ବଡ଼ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବଡ ହୁଏ ମନେ ରଖିବା ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯେତେବେଳେ n ବଡ଼ ହୋଇଯାଏ ମୂଳ n ବ larger ଼ିଥାଏ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଶତକଡ଼ା ମୂଳ | ଦଶଟି ମୂଳର ମୂଳଠାରୁ ଦଶଟି ବଡ଼ , 100 ର ମୂଳଠାରୁ 10 ଅର୍ଥାତ୍ 10 ଏବଂ ଏହିପରି ଯେତେବେଳେ ତୁମେ କ୍ରମର ଶେଷ ଆଡକୁ ଅଗ୍ରଗତି କର , ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ବଡ଼ ହେବାରେ ଲାଗେ ଏବଂ ଏହି ଅଭିବୃଦ୍ଧି ତୁମ ପରି ନିୟନ୍ତ୍ରଣଯୋଗ୍ୟ ନୁହେଁ | ଆଗକୁ ବ you ଼ନ୍ତୁ ତୁମେ ଶବ୍ଦର ମୂଲ୍ୟ ବ increase ାଇ ପାରିବ

ତେଣୁ ଏହି ଉଦାହରଣରେ ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣ ତୁଳନାରେ ଆମେ ଦେଖୁନାହୁଁ ଯେ n ବଡ ହେବା ସହିତ କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ କିଛି ପା ନିକଟତର ହୋଇଯାଏ | rticular ମୂଲ୍ୟ ଯଦି ଆପଣ ଏହାକୁ ଗ୍ରାଫ୍ କରନ୍ତି ତେବେ ଏହା ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ 1 ସେକେଣ୍ଡ୍ ଟର୍ମ ହେଉଛି ରୁଟ୍ 2 ଯାହାକି 1 ତୃତୀୟ ଟର୍ମରୁ ଅଧିକ ରୁଟ୍ 3 ଯାହା ରୁଟ୍ ଠାରୁ ବଡ ଏବଂ ରୁଟ୍ 2 ଠାରୁ ମଧ୍ୟ ବଡ | a 4 ଯାହା ମୂଳ 4 ଯାହା 2 ଅଟେ | ଏବଂ ଏହିପରି ଭାବରେ ମୁଁ ଯାହା ବି ଦେବି ତୁମକୁ ଏହି କ୍ରମରେ ଏକ ଶବ୍ଦ ଖୋଜି ପାରିବ ଯେପରି ସେହି ଶବ୍ଦଟି ମୋ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଠାରୁ ବଡ ଅଟେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ଧରାଯାଉ ମୁଁ କହୁଛି 100 ତୁମେ ଏହି କ୍ରମରେ ସର୍ବଦା 100 ରୁ ଅଧିକ ଶବ୍ଦ ଖୋଜି ପାରିବ ଯଦି ତୁମେ ଯଦି 1001 ଖୋଜ ଶହେ ତଥାପି ତୁମେ ଅନ୍ୟ ଏକ ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରଦତ୍ତ ସଂଖ୍ୟା k ଠାରୁ ଏକ ଶବ୍ଦ ଅଧିକ ପାଇ ପାରିବ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ

କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଆଗକୁ ବ larger ିବ
ତେଣୁ ତୁମେ କ any ଣସି ସ୍ଥିର ନମ୍ବର ପାଇବ ନାହିଁ ଯେଉଁଠାରେ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିକଟତର ହେଉଛି | ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ସହିତ ଅଗ୍ରଗତି କରନ୍ତୁ କ୍ରମ 1 ମାଇନସ୍ 1 1 ମାଇନସ୍ 1 ଇତ୍ୟାଦି ନବମ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ n ପ୍ଲସ୍ 1 ପ୍ରଥମ ଟର୍ମ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ 1 ବର୍ଗ ଯାହା 1 ସେକେଣ୍ଡ ଟର୍ମ ହେଉଛି ମାଇନସ୍ 1 ପାୱାର୍ 3 ଯାହା ମାଇନସ୍ 1 ଏବଂ ଇତ୍ୟାଦି ଏଠାରେ ଆପଣଙ୍କ ପରି | ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ କ୍ରମର ଶେଷ ଆଡକୁ ଅଗ୍ରଗତି କର ଯେତେବେଳେ ତୁମେ n କୁ ବଡ଼ ଏବଂ ବଡ଼ କର , କ୍ରମରେ ଯାହା ଘଟେ ତାହା ହେଉଛି ଏହାର ବାଉନ୍ସ 1 ରୁ -1 ମଧ୍ୟରେ ଯଦି n ଏକ ବୃହତ ସଂଖ୍ୟା ଯାହାକି ଏକ ode ଇଣ୍ଟିଜର୍ ତେବେ n ପ୍ଲସ୍ 1 ଏପରିକି ହେବ ଏବଂ ଶବ୍ଦଟି 1 ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଯଦି n ଏକ ବୃହତ ସଂଖ୍ୟା ଅଟେ ଯାହା ଏକ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ଅଟେ ତେବେ n ପ୍ଲସ୍ 1 ode ହୋଇଯିବ ଏବଂ ଏହି ଶବ୍ଦଟି ମାଇନସ୍ 1 ହେବ
ତେଣୁ n ଅଗ୍ରଗତି କଲାବେଳେ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ 1 କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ 1 ହେବ ଆମେ ଏହାକୁ ନିଶ୍ଚିତ ଭାବରେ କହି ପାରିବୁ ନାହିଁ | ଏହା n ର ମୂଲ୍ୟ କ'ଣ ତାହା ଉପରେ ନିର୍ଭର କରେ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଖୋଜି ପାରିବୁ ନାହିଁ ଯେଉଁଥିରେ କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପୂର୍ବ ଉଦାହରଣଗୁଡ଼ିକୁ ଏକତ୍ର କରି ନିକଟତର ହୁଏ ଯାହାକୁ ଆପଣ ପ୍ରଥମ ଉଦାହରଣରେ ଦେଖନ୍ତି ଯଥା 1 ଦ୍ n ାରା ଯାହା ଘଟିଥିଲା ପରି n ଶ ବ୍ଦଗୁଡ଼ିକର ପରିବର୍ତ୍ତନକୁ ବ increases ାଇଥାଏ କିନ୍ତୁ ତା'ପରେ ଏହା ହୋଇଯାଏ | ଦ୍ୱିତୀୟ ଉଦାହରଣରେ ଶୂନ୍ୟର ନିକଟତର ଏବଂ ନିକଟତର ହେବା ସହିତ n ଶବ୍ଦଟି ବ increases ିବା ସହିତ ତୃତୀୟ ଉଦାହରଣରେ ଗୋଟିଏ ନିକଟତର ହେବା ସହିତ n ଶବ୍ଦ ବ increases ିବା ସହିତ ବଡ ହୋଇଯାଏ ଯାହା ଦ୍ we ାରା ଆମେ କହିପାରିବା ନାହିଁ ଯେ ସମସ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ କିଛି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ନିକଟତର ହେବ | ଶେଷ ଉଦାହରଣରେ ଯଦିଓ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବଡ଼ ହେଉନାହିଁ ଏହା 1 କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ 1 ହେବ କିନ୍ତୁ ତଥାପି ଆମେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ପାଇପାରୁ ନାହୁଁ ଯାହା ଦ୍ all ାରା ସମସ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏହି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟାର ନିକଟତର ହେଉଛି ଏହି ଉଦାହରଣଗୁଡିକ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ଉଚିତ ଯେ ସେଠାରେ କ୍ରମଗୁଡିକ ଆଚରଣ କରେ | ଏହିପରି ଏକ ପଦ୍ଧତି ଯେପରି n ବ term ୁଥିବା ଶବ୍ଦ ଏକ ସଂଖ୍ୟାର ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ ସେଠାରେ ଏପରି କିଛି ଉଦାହରଣ ଅଛି ଯେଉଁଠାରେ n କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ବ increases ାଇଲେ ଏହି ଦୁଇଟି ମାମଲାକୁ ପୃଥକ କରିବା ପାଇଁ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ପାଖରେ ରହିବ ନାହିଁ ଯାହାକୁ ଆମେ ଅନ ally ପଚାରିକ ଭାବରେ କନଭର୍ଜେଣ୍ଟ କ୍ରମ ଏବଂ ବିବିଧ କ୍ରମ ନାମକ ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଉପସ୍ଥାପନ କରୁ | କ୍ରମକୁ କନଭର୍ଜେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଯଦି n କ୍ରମର nth ଟର୍ମକୁ ବ increases ାଏ ତେବେ ଏକ ସ୍ଥିର ସଂଖ୍ୟାକୁ ଆସେ l ମୋତେ ସୂଚନା ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ | lly ଏକ କ୍ରମାନ୍ୱୟରେ ann 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଯଦି n ବ an ଼େ ana ns ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯଥେଷ୍ଟ ନିକଟତର ହୁଏ l ପ୍ରଥମ ଉଦାହରଣକୁ ମନେ ରଖନ୍ତୁ ଯଥା n କ୍ରମ n ଦ୍ n ାରା n ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ 0 ର ନିକଟତର ହୁଏ | ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ l ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମରେ ଏକ ଶବ୍ଦ ହୋଇନପାରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ 1 ଦ୍ n ାରା n ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ 0 ର ନିକଟତର ହେବାରେ ଲାଗିଛି କିନ୍ତୁ କ term ଣସି ଶବ୍ଦ ଠିକ୍ 0 ନୁହେଁ | ଏହିପରି କ୍ରମଗୁଡ଼ିକ ପାଇଁ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ଅଛି ଯେପରିକି n କ୍ରମର ସମସ୍ତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀକୁ ବ increases ଼ାଏ l କୁ ନିକଟତର ହେବାକୁ ଆସେ ଏହାକୁ l କୁ କନଭର୍ଜେଣ୍ଟ କୁହାଯାଏ ଏହାକୁ ନୋଟେସନ୍ ରେ ସେହି କ୍ରମର ସୀମା କୁହାଯାଏ ଆମେ ଏହାକୁ ଲେଖୁ ଯେପରି ସୀମା n ଟେଣ୍ଡର ଅସୀମତାକୁ ll କୁ କ୍ରମର ସୀମା କୁହାଯାଏ ଏବଂ ଏହିପରି କ୍ରମ ହେଉଛି | କନଭର୍ଜେନ୍ସ କୁହାଯାଏ ଯଦି କ number ଣସି ସଂଖ୍ୟା l ନାହିଁ ଯେଉଁଥି ପାଇଁ n ବ increases ିଥାଏ ଏବଂ l ର ନିକଟତର ହୁଏ ତେବେ କ୍ରମକୁ ଡାଇଭର୍ଜେନ୍ସ କୁହାଯାଏ ଯେଉଁମାନେ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟର ସୀମା ମନେ କରନ୍ତି ସେମାନେ ବୁ can ିପାରିବେ ଯେ ଏହା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାମଲା ଅଟେ | ସମାନତା ମଧ୍ୟ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟ, ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମ୍ମିଶ୍ରଣ କ୍ରମ ଇତ୍ୟାଦିର ସବିଶେଷ ତଥ୍ୟକୁ ଯିବା ନାହିଁ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ତତ inform ପକ୍ଷେ ଅନ ally ପଚାରିକ ଭାବରେ ଏକ କ୍ରମର ଅର୍ଥ କ'ଣ ଏବଂ ସୀମାର ଅର୍ଥ କ'ଣ ସ୍ପଷ୍ଟ ହେବା ଉଚିତ ଆମେ ସମ୍ମିଶ୍ରଣର ସଠିକ ପରିଭାଷା ଉପରେ ଧ୍ୟାନ ଦେବୁ ନାହିଁ | କ୍ରମର ରୂପାନ୍ତର ଏବଂ ଏକ କାର୍ଯ୍ୟର ସୀମା ଯାହାକି ଆପଣ ଇସେଟେରା ଅଧ୍ୟୟନ କରିଛନ୍ତି, କନଭର୍ଜେନ୍ସର ଅନ al ପଚାରିକ ପରିଭାଷା ଜାଣିବା ସହିତ ସଂଯୁକ୍ତ, ଆସନ୍ତୁ ଆଉ କିଛି ଉଦାହରଣ ସହିତ ଅଭ୍ୟାସ କରିବା, କ୍ରମର ବାର୍ଷିକ 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ ଏଠାରେ 5 ରୁ n ବର୍ଗ ସମାନ | ମୁଁ ଏକ ସେଟ୍ ନୋଟେସନ୍ ବଦଳରେ ଏକ ବ୍ରାକେଟ୍ ବ୍ୟବହାର କଲି, ମୁଁ କହିବା ଉଚିତ୍ ଯେ ଆମେ ଏପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ବ୍ୟବହାର କରିଥିବା ସେଟ୍ ନୋଟେସନ୍ ବଦଳରେ ଏହିପରି ପାରେନ୍ଥେସିସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ କ୍ରମକୁ ମଧ୍ୟ ଉପସ୍ଥାପିତ କରାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଏହିପରି ଏକ କ୍ରମ ଲେଖିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏହିପରି ଲେଖିପାରିବା | ବାସ୍ତବରେ ମୁଁ ଅନୁଭବ କରୁଛି ଯେ ଏହା ଅଧିକ ପରାମର୍ଶଦାୟକ ଅଟେ ଯେ ଏହା ଏକ ସେଟ୍ କ୍ରମ ସହିତ ଦ୍ୱନ୍ଦ୍ୱରେ ରହିବ ନାହିଁ ଯେତେବେଳେ ସେଟ୍ ସେଠାରେ କ specific ଣସି ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ନାହିଁ | ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର କ୍ରମ ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ କ୍ରମକୁ ବିଚାର କରିବା, ଯେଉଁଠାରେ n ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା ସୂତ୍ର phi ଦ୍ n ାରା nth ଶବ୍ଦ ଦିଆଯାଏ , ମୁଁ ଅନୁମାନ କରିବାକୁ ଚାହେଁ ଯେ କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ସହିତ କ'ଣ ଘଟେ n n ବଡ଼ ହେବା ପରେ ଆସନ୍ତୁ କିଛି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିବା | ପ୍ରଥମ ଟର୍ମ ହେଉଛି 5 ସେକେଣ୍ଡ ଟର୍ମ ହେଉଛି 5 ରୁ 2 ବର୍ଗ ତୃତୀୟ ଟର୍ମ ହେଉଛି 5 ରୁ 3 ବର୍ଗ ଚତୁର୍ଥ ଟର୍ମ 5 ରୁ 4 ବର୍ଗ ଏବଂ
ତେଣୁ ନଜର ରଖନ୍ତୁ ଯେ ସଂଖ୍ୟା 5 କୁ ସ୍ଥିର କରାଯାଇଛି ଏବଂ ନାମ 2 ବର୍ଗ 3 ବର୍ଗ 4 ବର୍ଗ ଇତ୍ୟାଦି ପରି ବୃଦ୍ଧି ପାଇବ | 100 ତମ ଟର୍ମ 5 ରୁ 100 ବର୍ଗ ଇତ୍ୟାଦି ହେବ | ଶୂନ୍ୟର ନିକଟତର ହୁଅନ୍ତୁ ଏବଂ ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟାର ଶବ୍ଦ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଏହା ସୀମିତତା ଦ୍ୱାରା ପ୍ରତିନିଧିତ୍ can ହୋଇପାରେ n ବର୍ଗ ଦ୍ by ାରା ଅସୀମତା 5 କିମ୍ବା n ବର୍ଗ ଦ୍ 5 ାରା କ୍ରମ କ୍ରମବର୍ଦ୍ଧିଷ୍ଣୁ ଏବଂ 0 ଏହାର ସୀମା ଅଟେ | କ୍ରମ କ୍ରମ uence ann 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ, ଯେଉଁଠାରେ 4 ମାଇନସ୍ 7 n ଶକ୍ତି 6 ଦ୍ n ାରା n ଶକ୍ତି 6 ପ୍ଲସ୍ 3 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଏ , ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି ଯେତେବେଳେ କ୍ରମର ସର୍ତ୍ତାବଳୀରେ କ'ଣ ଘଟେ ଯେତେବେଳେ n ବଡ଼ ଏବଂ ବଡ ହୁଏ କିମ୍ବା ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ରମ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ | ପ୍ରଦତ୍ତ ଫର୍ମ ଦ୍ conver ାରା ଏକତ୍ରିତ ହୋଇଛି କିମ୍ବା ନୁହେଁ, ଏହା ଅସୀମତାକୁ ଦୃଷ୍ଟିରେ ରଖି କ'ଣ ଘଟେ ତାହା ଦେଖିବା ହୁଏତ ସରଳ ହୋଇନପାରେ କିନ୍ତୁ ଆସନ୍ତୁ କିଛି ମନିପ୍ୟୁଲେସନ୍ କରିବା ଏକ ଲେଖା ହୋଇପାରେ ଯେହେତୁ ମୁଁ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକରୁ ଏକ n ଶକ୍ତି 6 ନେଉଛି
ତେଣୁ ଏହା ହେବ | be power by 4 power 6 minus 7 by n power 6 1 plus 3 by n power 6. ବର୍ତ୍ତମାନ n power 6 cancels out ଏବଂ nth term 4 by n power 6 minus 7 by 1 plus 3 by n power 6. ବର୍ତ୍ତମାନ ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ଯେହେତୁ n ବଡ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବଡ ହୁଏ 4 ଦ୍ n ାରା n ଶକ୍ତି 6 ନିକଟତର ହୁଏ ଏବଂ 0 ର ନିକଟତର ହୁଏ କାରଣ ଡେନୋମିନେଟର n ଶକ୍ତି 6 ବୃଦ୍ଧି ହୁଏ
ତେଣୁ ଏହା 0 କୁ ଯାଏ
ତେଣୁ ସଂଖ୍ୟା ସଂଖ୍ୟା ମାଇନସ୍ 7 କୁ କମିଯାଏ ଯେହେତୁ n ସମାନ ଭାବରେ ନାମକରଣ 1 ପ୍ଲସ୍ 3 ଦ୍ୱାରା n ଶକ୍ତି 6 | ଦ୍ sum ିତୀୟ ସମମେଟ୍ ଯଥା 3 by n power 6 କୁ 0 କୁ ଯାଏ ଯେପରି n inf କୁ ଯାଉଛି | inity three by n power ଛଅଟି ଶୂନ୍ୟର ନିକଟତର ହୁଏ
ତେଣୁ ଡେନୋମିନେଟର ଗୋଟିଏ ପ୍ଲସ୍ ଶୂନ୍ୟର ନିକଟତର ହୁଏ, ଫଳସ୍ୱରୂପ ଯେତେବେଳେ ତୁମେ ଦେଖିବ ଯେ n ବଡ଼ ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ବଡ ମାଇନସ୍ 7 କୁ ଆସେ ତେଣୁ ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ରମ ଏକତ୍ର ହୋଇଯାଏ ଏବଂ ସୀମା ମାଇନସ୍ -7 ଅଟେ | ଆମେ କ୍ରମ ବିଷୟରେ ଅଧିକ ଆଲୋଚନା କରିବୁ ଏବଂ ତା'ପରେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ କ୍ରମରେ ପ୍ରବେଶ କରିବୁ ଧନ୍ୟବାଦ |