କ୍ରମ ଏବଂ କ୍ରମରେ ଥିବା ବକ୍ତୃତାକୁ ପୁନର୍ବାର ସ୍ୱାଗତ କରିବା, ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ମନେ ପକାଇବା ଯାହାକୁ ଆମେ ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିଥିଲୁ ଆସନ୍ତୁ ସଂକ୍ଷେପରେ ସ୍ମରଣ କରିବା ଯେ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ହେଉଛି ଏକ କ୍ରମ ଯାହା ପାର୍ଥକ୍ୟ | ଯେକ any ଣସି କ୍ରମାଗତ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ 1 ରୁ ଅସୀମତାକୁ ସରଳ କ୍ରମରେ ରଖିବା ପାଇଁ ସମାନ ରହିଥାଏ ଯଦି ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 1 ରୁ ଅଧିକ କିମ୍ବା ସମାନ ସମସ୍ତ ଇଣ୍ଟିଜର୍ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ d ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହାକୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି କୁହାଯାଏ | କ୍ରମାଗତ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ଯଥା ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ଏବଂ an ହେଉଛି d ଯେଉଁଠାରେ d ହେଉଛି ସ୍ଥିର ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ d ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରେ ଯାହା ଯଦି ann 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ତେବେ 1 ସହିତ ଏକ ଗଣିତ ପ୍ରଗତି ଅଟେ | ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ କୁହାଯାଏ ତାପରେ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଲେଖାଯାଇପାରିବ | ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡ ଫର୍ମରେ ନିମ୍ନଲିଖିତ ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେବ ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ଏକ ପ୍ଲସ୍ 2 d ହେବ ଏବଂ ଏହା ଉପରେ ନଜର ରଖନ୍ତୁ ଯେ n ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ n ମାଇନସ୍ 1 କ୍ରମାଗତ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଅଛି କିମ୍ବା ଅନ୍ୟଥା ଏହି pattern ାଞ୍ଚାକୁ ଅନୁସରଣ କରିବା | ଏହା ଦେଖିବା କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ ଯେ ଏହି ଆପ୍ ର ଶବ୍ଦରେ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସାଧାରଣ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ d ଫର୍ମୁଲା ଦ୍ୱାରା ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ ପରବର୍ତ୍ତୀ ସମୟରେ ଦିଆଯାଏ, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର କିଛି ଗୁଣ ଦେଖିବା , ଯେଉଁଥିରେ ଆମେ ପ୍ରଥମ ସମ୍ପତ୍ତି ବିଷୟରେ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ | ଶେଷ ବକ୍ତୃତା ମୋତେ ମନେ ପକାଇଦେଉଛି ଯଦି ann ଅସୀମତା ସହିତ 1 ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଏହା ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଅଟେ, ତେବେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆପର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦରେ ସମାନ ସଂଖ୍ୟା ଯୋଗ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା କ୍ରମ bn ଅଟେ ଯେଉଁଠାରେ nth ଶବ୍ଦ bn ଏକ ପ୍ଲସ୍ ରାଶି ସହିତ ସମାନ | କାରଣ ପ୍ରତ୍ୟେକ n ପୁନର୍ବାର ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିରେ ଅଛି, ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ହେଉଛି ମୁଖ୍ୟତ this ଏହି ସମ୍ପତ୍ତି କହୁଛି ଯେ ଆମେ ଯୋଗ କରି ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିରୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ସୃଷ୍ଟି କରିପାରିବା | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦରେ ଏକ ସ୍ଥିରତା ଦ୍ second ିତୀୟ ପ୍ରପର୍ଟି ଅତ୍ୟନ୍ତ ସମାନ , ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦରେ ଏକ ସ୍ଥିର ଯୋଗ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ ବାହାର କରିପାରିବା କିମ୍ବା ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ ଏହି k ସକରାତ୍ମକ କିମ୍ବା ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରେ ସ୍ପଷ୍ଟ ଭାବରେ ମୋତେ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କର ଯଦି ann 1 ସହିତ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ତାପରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ସ୍ଥିର କହିବା k କୁ ବାହାର କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା କ୍ରମ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତି ଅଟେ

ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଲେଖିବା bn ପ୍ରତ୍ୟେକ n ପାଇଁ ଏକ ମାଇନସ୍ k ସହିତ ସମାନ ଅଟେ 1 ଦାବି ହେଉଛି ଯେ କ୍ରମ bn ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଅଟେ | ଆସନ୍ତୁ ଆମର ଏକ ସମାନ ସମ୍ପତ୍ତି ଅଛି ଯଦି କ୍ରମ ବାର୍ଷିକ ଏକ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ତେବେ ଏହା ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି କିମ୍ବା ଏକ ଗାଣିତିକ କ୍ରମ ଅଟେ, ତେବେ କ୍ରମର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ସହିତ ଗୁଣନ କରି ପ୍ରାପ୍ତ କ୍ରମ ପୁନର୍ବାର ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତି ଯଦିଓ ଏହା ସିଧା ସଳଖ ଚାଲନ୍ତୁ | ଆମର ଅନୁମାନର ସବିଶେଷ ବିବରଣୀ ହେଉଛି ଯେ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଆପ୍ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ ଏକ ସ୍ଥିରତା , ଏହାକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ n ପାଇଁ d ଭାବରେ ଡାକିବା | ଏହି ପ୍ରଦତ୍ତ କ୍ରମକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟା n ର ଉପାଦାନ, ଆସନ୍ତୁ ଏକ ନୂତନ କ୍ରମ ନିର୍ମାଣ କରିବା bn କ୍ରମକୁ bnn କୁ 1 ରୁ ଅସୀମତା ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ବିଚାର କରିବା , ଆମେ କିପରି bn ନିର୍ମାଣ କରିବା, ଆମେ ଏକ n ସହିତ ଏକ ଗୁଣନ କରିବା , bn ପ୍ରତ୍ୟେକ n ପାଇଁ କିଛି c ଗୁଣ ସହିତ ସମାନ | ଆମକୁ ନୀରିକ୍ଷଣ କରିବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଏହି କ୍ରମ bn ପୁନର୍ବାର ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିରେ ଅଛି, ଆସନ୍ତୁ bn ରେ ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ବିଚାର କରିବା ଯଥା bn ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ bn ଏହା c ଥର ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ c ଗୁଣ ହେବ ଯାହାକି c ଗୁଣ ପ୍ଲସ୍ ଅଟେ | 1 ମାଇନସ୍ ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ କ୍ରମ ଭାବରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ ଏକ ସମସ୍ତ ପାଇଁ ଏକ ସ୍ଥିର ଅଟେ

ତେଣୁ ଆମେ c ଥର d ପାଇଥାଉ

ତେଣୁ ସମସ୍ତ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟା ପାଇଁ ଆମେ ଯାହା ଦେଖୁ, n ପାର୍ଥକ୍ୟ bn ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ bn ଏକ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ ଏହା ସତ୍ୟକୁ ସ୍ଥାପିତ କରେ | କ୍ରମ bn ହେଉଛି ଏକ ଗାଣିତିକ କ୍ରମ କିନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଭିନ୍ନ ନୁହେଁ, ଆମେ ଏଠାରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିରୁ ଏକ କ୍ରମ ନିର୍ମାଣ କରିଥିଲୁ, ଏଥିରେ ନିର୍ମାଣର ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ | ପ୍ରଦତ୍ତ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିର ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟଠାରୁ ଟେଡ୍ କ୍ରମ ଭିନ୍ନ ଅଟେ ଦେଖନ୍ତୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ an ହେଉଛି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯେତେବେଳେ bn ପ୍ଲସ୍ 1 ମାଇନସ୍ bn ପାର୍ଥକ୍ୟ ସମାନ d ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା c ଉପରେ ନିର୍ଭର କରି d ଠାରୁ ଭିନ୍ନ ହୋଇପାରେ | ବିଭାଜନ ପାଇଁ ସମାନ ଫଳାଫଳକୁ କୁହାଯାଇପାରେ ମୋତେ ଶୀଘ୍ର ଏହାକୁ ଏଠାରେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ, ଯଦି କ୍ରମ ବାର୍ଷିକ 1 ରୁ ଅସୀମତା ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଅଟେ, ତେବେ କ୍ରମର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ନଥିବା କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ସହିତ ବିଭକ୍ତ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା କ୍ରମକୁ ଏକ ଆପ୍ ଦିଆଯାଇଥିବା ଆପ୍ ଭାବରେ ରହିଥାଏ | ତୁମେ ସେହି ଆପର ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ଶୂନ୍ୟ ନଥିବା ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ବିଭକ୍ତ କରିପାରିବ ତୁମେ ଏକ ନୂତନ କ୍ରମ ହାସଲ କରିପାରିବ ଏବଂ ଦେଖିବା କଷ୍ଟକର ନୁହେଁ ଯେ ନୂତନ କ୍ରମଟି ପୁନର୍ବାର ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଅଟେ ଯାହାକୁ ଆମେ ଯୋଗ କରି ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ଆପରୁ ଏକ ଆପ୍ ନିର୍ମାଣ କରିପାରିବା | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏକ ସ୍ଥିରକୁ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସ୍ଥିର କରି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏକ ସ୍ଥିରକୁ ବ lying ାଇ କିମ୍ବା ବିଭାଜନ କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ସ୍ଥିର ଦ୍ୱାରା ବିଭକ୍ତ କରି ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ ଯେ ନିର୍ବନ୍ଧ ନିଶ୍ଚିତ କରନ୍ତୁ | er ଯାହା ସହିତ ତୁମେ ବିଭାଜନ କରୁଛ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆସନ୍ତୁ ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା, କମା b କୁ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଇଥିବା ନମ୍ବର ଦିଆଯିବା, ଆମେ ଏକ ନମ୍ବର ସନ୍ନିବେଶ କରିବା, ଏହାକୁ ଏକ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଭାବରେ ଡାକିବା ଯେପରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ସଂଖ୍ୟା ଏହି ସଂଖ୍ୟା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ a ଯାହାକୁ ଆମେ ସନ୍ନିବେଶ କରିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଏବଂ ଦିଆଯାଇଥିବା ନମ୍ବର b ହେଉଛି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି

ତେଣୁ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନଟି ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଠିକଣା କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ ତୁମକୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ଦିଆଯିବା ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଛୋଟ ଏବଂ ଛୋଟ b ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିବା ଏବଂ ଆମକୁ ପଚରାଯାଏ | ଆମେ ଏକ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ସହିତ ଆସିପାରିବା କି ନାହିଁ ଦେଖିବା ପାଇଁ ଏକ ଛୋଟ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ a ଏବଂ ଛୋଟ b ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ କ୍ରମର କ୍ରମାଗତ ତିନୋଟି ଶବ୍ଦ ହୋଇଯାଏ ଯେ ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତି କିମ୍ବା ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ କ୍ରମ ପାଇଁ ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସମାନ ରହିବା ଉଚିତ | ସେହି ମ basic ଳିକ ନୀତି କିମ୍ବା ଆମେ ଏହି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେଇପାରିବା ଯେହେତୁ ଏକ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ a ଏବଂ b ପାର୍ଥକ୍ୟରେ ରହିବା ଉଚିତ ଅର୍ଥାତ୍ ପୁଞ୍ଜି ଏକ ମାଇନସ୍ ଛୋଟ a ପାର୍ଥକ୍ୟ b ମାଇନସ୍ କ୍ୟାପିଟ୍ ସହିତ ସମକକ୍ଷ ହେବା ଉଚିତ | ଏହା ଏକ ଦୁଇଟିକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ପ read ଼ିଥାଏ ଯାହା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ସହିତ 2 କୁ ସମାନ ଭାବରେ ପ୍ରଦାନ କରେ

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଛୋଟ ଏବଂ ଛୋଟ b ପ୍ରଦାନ କରେ ଏକ ସଂଖ୍ୟା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ପାଇବା ସର୍ବଦା ସମ୍ଭବ ଯେପରି ଏକ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ a ଏବଂ b ଅଟେ | ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଏବଂ କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ 2 ାରା 2 ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ମୋତେ ସରଳ ଆରିଥମେଟିକ୍ ଅର୍ଥରେ ରଖିବାକୁ ଦିଅ , a ଏବଂ b କୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ 2 ାରା ଦିଆଯାଏ ଯାହା ତୁମେ ପୂର୍ବରୁ ଦେଖିଲ ଯେ ଯେତେବେଳେ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଗାଣିତିକ ଅର୍ଥ ସନ୍ନିବେଶ କରେ ତେବେ ତିନୋଟି ସଂଖ୍ୟା ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିର କ୍ରମାଗତ ତିନୋଟି ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ହୋଇପାରେ | ଏହା କହିଲା ଆସନ୍ତୁ ଟିକିଏ ସାଧାରଣ ପ୍ରଶ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା ହେଉଛି ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟରେ ଛୋଟ ଏବଂ ଛୋଟ b ମଧ୍ୟରେ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ସନ୍ନିବେଶ କରିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକର ସୀମିତ ସଂଖ୍ୟା ସନ୍ନିବେଶ କରିପାରିବା ଯାହା ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଏବଂ t ସେ ସମସ୍ତଙ୍କୁ ଏକତ୍ର ସନ୍ନିବେଶ କଲେ କିଛି ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର କ୍ରମାଗତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ମୋତେ ଏହାକୁ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ, ତୁମ ପାଇଁ a ଏବଂ b କୁ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ହେବାକୁ ଦିଅ , ପ୍ରଶ୍ନଟି ହେଉଛି ଆମେ କେବଳ ଗୋଟିଏ ସଂଖ୍ୟା ନୁହେଁ ବରଂ ଅସଲି ସଂଖ୍ୟାର ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟାକୁ a1 a2 ଇତ୍ୟାଦି ଡାକିବା | ଯାହା ଦ୍ a ାରା aa ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଏବଂ b ହେଉଛି ଏକ କ୍ରମର କ୍ରମାଗତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଯାହା ହେଉଛି ଏବଂ ap

ତେଣୁ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା a ଏବଂ b ଦିଆଯାଏ ଆମେ ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ n ସଂଖ୍ୟା ସନ୍ନିବେଶ କରିବାକୁ ଚାହିଁବୁ ଯାହା ଦ୍ n ାରା n ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଏକ ଏକର କ୍ରମାଗତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଅଟେ | ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତି ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସ୍ମରଣର ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯେ ଆବଶ୍ୟକତା ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଇସେଟେରା ଏବଂ b ହେଉଛି ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏହି ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିର କ୍ରମାଗତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ

ତେଣୁ ସମସ୍ତେ ମିଳିତ ଭାବରେ n ସହିତ n ସହିତ 2 ଶବ୍ଦ ଅଛି | ପ୍ଲସ୍ ଦ୍ th ାଦଶ ଟର୍ମ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦକୁ ଛୋଟ ଛୋଟ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ dn ଏବଂ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରି n ପ୍ଲସ୍ ଦୁଇଟି ପୃଥିବୀ ଶବ୍ଦ ଫର୍ମୁଲା ବ୍ୟବହାର କରି ମିଳିପାରିବ | la ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ପ୍ଲସ୍ 2 ମାଇନସ୍ 1 କୁ d ରେ ଯେଉଁଠାରେ d ହେଉଛି ଆପର ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଯାହା ପାଇଁ ଏହି n ପ୍ଲସ୍ 2 ସଂଖ୍ୟା କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦ ହେବା ଉଚିତ ଯାହାକି b ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ପ୍ଲସ୍ ସହିତ d ସହିତ ସମାନ ହେବା ଉଚିତ ଯେହେତୁ b ପରିଣତ ହୁଏ | n ପ୍ଲସ୍ 2 ଟର୍ମ b ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ପ୍ଲସ୍ 2 ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମକକ୍ଷ ହେବା ଉଚିତ, ଏହା କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଦ୍ d ାରା d ସହିତ b ମାଇନସ୍ a n n ପ୍ଲସ୍ 1 ରିକ୍ୱାଲ୍ ସହିତ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରିବା ପାଇଁ ଆମକୁ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ | ଏଠାରେ ପ୍ରଥମ ଟର୍ମକୁ

ନମ୍ବର a ଦିଆଯାଇଛି ଏବଂ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ d ଭାବରେ b ମାଇନସ୍ a by n ପ୍ଲସ୍ 1 ଭାବରେ ପାଇଛୁ
ତେଣୁ ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ଯାହା କ୍ୟାପିଟାଲ୍ ସନ୍ନିବେଶିତ ପ୍ରଥମ ସଂଖ୍ୟା ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ d ଯାହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଅଟେ | b ମାଇନସ୍ a by n plus 1 ସନ୍ନିବେଶ କରାଯିବାକୁ ଥିବା ଦ୍ୱିତୀୟ ସଂଖ୍ୟା ଯଥା a2 ଯାହାକି ଏହି ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିରେ ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ହେବାକୁ ଯାଉଛି
ତେଣୁ a2 ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ 2d ଯାହାକି ସମାନ fashion ଙ୍ଗରେ n ମାଇନସ୍ a ଦ୍ plus ାରା ପ୍ଲସ୍ 2 ଅଟେ | ଆପଣ ଏକ 3 ଲେଖିପାରିବେ ଯାହାକି ଏକ ପ୍ଲସ୍ 3 d ଅଟେ | d ଯାହା ଫର୍ମୁଲା ରେ d ପ୍ଲସ୍ 3 ଥର ପ୍ଲଗ୍ ହେବ ଯଥା b ମାଇନସ୍ a by n ପ୍ଲସ୍ 1 ଏବଂ ଶେଷ ନମ୍ବରରେ ଯାହାକୁ ଆମେ ସରଳରେ ସନ୍ନିବେଶ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ, d ରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ଥର ଅଟେ | b ମାଇନସ୍ a by n ପ୍ଲସ୍ 1 ଏହିପରି ଯେକ two ଣସି ଦୁଇଟି ସଂଖ୍ୟା ଦେଇ ଆମେ ସର୍ବଦା ସେମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ଅନେକଗୁଡ଼ିଏ ପ୍ରକୃତ ସଂଖ୍ୟା ସନ୍ନିବେଶ କରିପାରିବା ଯାହା ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ସହିତ ଏହି ସନ୍ନିବେଶିତ ସଂଖ୍ୟାଗୁଡ଼ିକ ଏକ ଗଣିତ ପ୍ରଗତିର କ୍ରମାଗତ ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ହୋଇପାରେ
ତେଣୁ ମୋତେ ସଂକ୍ଷେପରେ କହିବାକୁ ଦିଅ | ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ପରିଭାଷାକୁ ଦେଖିଲେ ଏକ କ୍ରମ ଯେପରି ଯେକ any ଣସି ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦ ମଧ୍ୟରେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ, ଏହାକୁ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଛୋଟ ସହିତ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ଏକ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତି ମାନକ ରୂପ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ d ହେଉଛି ଆ ପ୍ଲସ୍ ଡା ପ୍ଲସ୍ 2 d | ଏବଂ nth ଟର୍ମରେ ଏକ ଫର୍ମୁଲା ଦ୍ୱାରା ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ d ରେ ଦୁଇଟି ନମ୍ବର ଦିଆଯାଇଥିବା a ଏବଂ b ର ଆରିଥମେଟିକ୍ ଅର୍ଥ a ଏବଂ b ର ସୂତ୍ର ଦ୍ a ାରା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ଦ୍ 2 ାରା ଦିଆଯାଏ ଏହା କେବଳ a ପାଇଁ | ଶୀଘ୍ର ପୁନ ap ପ୍ରତ୍ୟାବର୍ତ୍ତନ ଆସନ୍ତୁ ନିମ୍ନୋକ୍ତ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା, ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏକ ଗଣିତ ପ୍ରଗତି ଦିଅନ୍ତୁ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ d ଦିଆଯିବା , ଏହାକୁ ଏହାର ମାନକ ଫର୍ମରେ ଆଏ ପ୍ଲସ୍ ଡା ପ୍ଲସ୍ 2 d ନେବା ଏବଂ ସେହି ପ୍ରଶ୍ନ ଉପରେ ଆମେ ଉତ୍ତର ଦେବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ | ସରଳ ଭାବରେ ଏହି ଆପ୍ ର ପ୍ରଥମ n ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟି କ'ଣ ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପାଇଁ nth ଶବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ପାଇବାକୁ ଚାହୁଁ, ଯଥା ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ t ପାଇଁ ଆମର ଏକ ବନ୍ଦ ଫର୍ମ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରହିପାରିବ | ଏହାର ଉତ୍ତର ଦେବା ପୂର୍ବରୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ, ମୋତେ ସେୟାର କରିବାକୁ ଦିଅ ଏବଂ ତୁମ ସହିତ ଏକ ବିନ୍ଦୁ ଏହା କାର୍ଲ ଫ୍ରେଡେରିକ୍ ଗସ୍ ବିଷୟରେ ଏକ ପ୍ରସିଦ୍ଧ କାହାଣୀ ଯାହାକି ଗଣିତର ରାଜକୁମାର ଭାବରେ ଜଣାଶୁଣା କାହାଣୀଟି ଏହି ଗସ୍ ତାଙ୍କ ଶିକ୍ଷକଙ୍କ ଦ୍ his ାରା ତାଙ୍କ ଅସଦାଚରଣ ପାଇଁ ଦଣ୍ଡିତ ହୋଇଥିଲା | ଦିଆଯାଇଥିବା ଦଣ୍ଡ ପ୍ରଥମ ଶହ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାର ସମଷ୍ଟି ପାଇଲା ଯାହା ଏହାକୁ ଠିକ୍ କରିବା ପାଇଁ ସହଜ କିନ୍ତୁ ମୋତେ ମନେ ପକାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେତେବେଳେ ଏହାର କାରଣ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ପୁରୁଣା ଥିଲା ଆଶ୍ଚର୍ଯ୍ୟଜନକ ଭାବରେ ଗସ୍ ଆସିପାରେ | ସେକେଣ୍ଡରେ କିଛି ସମୟ ମଧ୍ୟରେ ଏକ ଉତ୍ତର ସହିତ ସେ ପୃଥିବୀରେ କିପରି ପ୍ରଥମ ଶହେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟା ସହିତ ସେକେଣ୍ଡ ମଧ୍ୟରେ ଆସିପାରିବେ ଯାହା ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ବୟସରେ ମଧ୍ୟ ସେ ଏକ ଚମତ୍କାର କ ick ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିଥିଲେ ଏବଂ କ ick ଶଳଟି ଏହି ଶହେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଗ୍ରୁପ୍ କରୁଛି , ମୋତେ ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଦିଅନ୍ତୁ | ବାହ୍ୟରେଖା ସେ ଶହେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଏକ ଦୁଇ ତିନୋଟି ଇସେଟେରାକୁ ଶହେ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ତାଲିକାଭୁକ୍ତ କରିଥାଇ ପାରନ୍ତି କିନ୍ତୁ ଏହା ପରେ ସେ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହି 100 ସଂଖ୍ୟାଗୁଡିକ ନିମ୍ନ ଉପାୟରେ ଗ୍ରୁପ୍ 100 ଏକତ୍ର ଗୋଷ୍ଠୀ 2 ଏବଂ ୨୨ ଏକତ୍ର ଗୋଷ୍ଠୀ 3 ଏବଂ 90 ୪ ଏବଂ ତେଣୁ ଶହେ ସଂଖ୍ୟାକୁ ଯୋଡିବା ଉପରେ ଆପଣ ଦେଖୁଛନ୍ତି କି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୋଡିରେ ରାଶି ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ 100 ର ରାଶି ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ ଦୁଇଟିର ରାଶି ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ ୨୨ ୨୨ ଗୋଟିଏ ତିନୋଟି ନୁହେଁ ଏବଂ ୨୪ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ ଏବଂ ଅନ୍ୟ କେତେକ | ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗଳରେ ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ କେତେ ଯୁଗଳ ଅଛି ସେଠାରେ ମନେରଖନ୍ତୁ ସେଠାରେ ଶହେ ସଂଖ୍ୟା ଅଛି
ତେଣୁ ସେଠାରେ ପଚାଶ ଯୁଗଳ ଅଛି ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗଳ ରାଶି ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ସମୁଦାୟ ରାଶି 50 ଯୁଗଳ ହେବ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଯୁଗଳ ଗୋଟିଏକୁ ଗୋଟିଏ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି | 50 ରେ ଗୋଟିଏ | phi ଶୂନ୍ୟ phi ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ, ଏହା ଦ୍ ga ିତୀୟରେ କିପରି ଗସ୍ ପ୍ରଥମ ଶହେ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାର ରାଶି ଗଣନା କରିପାରିବ ଏଥିରେ କ doubt ଣସି ସନ୍ଦେହ ନାହିଁ ଯେ ଏହା ଏକ ଉଲ୍ଲେଖନୀୟ ସତ୍ୟ ଯେ ପାଞ୍ଚ ବର୍ଷ ବୟସରେ ସେ ଧାରଣା ଏବଂ ଉଜ୍ଜ୍ୱଳ ଯୋଡି ହେବାର ସମାନ ଧାରଣା ଧାରଣ କରିପାରନ୍ତି | ଏବଂ ଯୋଡିବା ହେଉଛି ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ଦେବା ପାଇଁ ଆମେ କଣ କରିବାକୁ ଯାଉଛୁ , ପ୍ରଶ୍ନର ଉତ୍ତର ପୂର୍ବରୁ ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିର n ଶବ୍ଦଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି କ'ଣ ଏବଂ ଏହା ସହିତ ଆସନ୍ତୁ, ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ ଧାରଣା ଧାରଣା ସହିତ ଉତ୍ତର ଦେବା | ଏକ ଦୁଇଶହ ରାଶି, ଆସନ୍ତୁ sn ଦ୍ୱାରା ଆରିଥମେଟିକ୍ ପ୍ରଗତିର ପ୍ରଥମ n ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟିକୁ ସୂଚିତ କରିବା
ତେଣୁ sn ହେଉଛି ନୋଟେସନ୍ ଯାହା ମୁଁ aa plus plus a plus d plus etcetera plus nth term କୁ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏକ ap ର nth term କୁ ମନେରଖ | d ରେ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ହେଉଛି d ରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 ଏବଂ ଆମେ ଯାହା ଖୋଜୁଛୁ ତାହା ହେଉଛି ଏହି ରାଶି ପାଇଁ ଏକ ସୂତ୍ର ଏକ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ଇଟସେଟେରା ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 d ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଆମର ବିଚାରରେ କେବଳ n ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ଅଛି | ମୋତେ ଦିଅ ଶେଷ ଶବ୍ଦ ଭାବରେ nth ଶବ୍ଦକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 କୁ d ରେ ଡାକନ୍ତୁ ଏବଂ ଏହାକୁ l ଦ୍ୱାରା ସୂଚିତ କରିବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଆମେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ d ପ୍ଲସ୍ ଇଟସେଟେରା ପ୍ଲସ୍ ସହିତ ସମାନ ସନ୍ଧାନ କରିବାକୁ ଚାହୁଁଛୁ l ଆମ ପାଖରେ ଥିବା ପ୍ରଥମ ଶହ ପ୍ରାକୃତିକ ସଂଖ୍ୟାକୁ ସଂକଳନ କରିବାର କଳ୍ପନା ମନେ ରଖନ୍ତୁ | ଏହାକୁ ଗ୍ରୁପ୍ କରି ଏହାକୁ ଆଡାପ୍ଟିଂ କରି ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ସହିତ ହୋଇପାରେ ଆମେ ସ୍ନ ମଧ୍ୟ ଲେଖିପାରିବା ଯେହେତୁ ମନେରଖନ୍ତୁ sn ହେଉଛି ଏକ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ପ୍ଲସ୍ ଇତ୍ୟାଦି ପ୍ଲସ୍ l ଏହା ମଧ୍ୟ ଶେଷ ଶବ୍ଦ ଭାବରେ ଲେଖା ହୋଇପାରେ l ଏବଂ ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ l କୁ ଆପଣ ଏହା କହିପାରିବେ କି? ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟକୁ ମାଇନସ୍ କରନ୍ତୁ ଏହା ଏହା ସହିତ ପୂର୍ବର ନୁହେଁ l ମାଇନସ୍ 2 d ଏବଂ
ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ପର୍ଯ୍ୟନ୍ତ ପହଞ୍ଚିବୁ
ତେଣୁ a ରୁ l ଲେଖିବା ପରିବର୍ତ୍ତେ ଆମେ l ରୁ ଲେଖୁଛୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଉଭୟକୁ ଯୋଡିବା | ପ୍ରଥମ n ଶବ୍ଦର ଏହି ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ sn ରୁ a ରୁ ଆରମ୍ଭ ଏବଂ l ସହିତ ସମାପ୍ତ ଏବଂ ସମାନ n ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟି କିନ୍ତୁ ବର୍ତ୍ତମାନ l ରୁ ଆରମ୍ଭ ହେବା ଏବଂ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ଦୁଇଟି ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱ sum ର ସମାପ୍ତି ଆପଣଙ୍କୁ 2 sn ଦେଇଥାଏ
ତେଣୁ ଆପଣ ଦେଖିବା ପାଇଁ 2 sn ସମାନ | ଯେହେତୁ a ଏବଂ l ଏକ ପ୍ଲସ୍ l କୁ ସମାନ ଭାବରେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦ ପ୍ରଥମ ଏକ୍ସପ୍ରେସରେ ପ୍ଲସ୍ d କୁ ଯୋଡିଥାଏ | sion ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦ l minus d ଦ୍ expression ିତୀୟ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଦେବା ପାଇଁ ଯୋଗ କରେ lt ବାତିଲ୍ ହୁଏ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ର ଶେଷ ଟର୍ମ ହେଉଛି l ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ର ଶେଷ ଟର୍ମ ହେଉଛି ଏକ l ପ୍ଲସ୍ କୁ ଯୋଡେ | ଦୟାକରି ପୁନର୍ବାର 1 1 ଏବଂ 2 କୁ ଦେଖନ୍ତୁ ଏବଂ ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱ expression ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ସଂପୃକ୍ତ ଶବ୍ଦଗୁଡିକ ତୁଳନା କରନ୍ତୁ ପ୍ରଥମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିରେ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି l ସେମାନେ ପ୍ରଥମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ l ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦକୁ ଯୋଡିଛନ୍ତି | ଦ୍ୱିତୀୟ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ର ଡାହାଣ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ d ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦ ହେଉଛି l ମାଇନସ୍ d ସେମାନେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ l ଦେବା ପାଇଁ ଯୋଗ କରନ୍ତି | 2 sn ଏକ n ପ୍ଲସ୍ l ସହିତ ସମାନ l ଆମେ 2sn ପରିବର୍ତ୍ତେ sn ପାଇଁ ଏକ ଏକ୍ସପ୍ରେସନ୍ ଚାହୁଁ
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ sn କୁ n ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ 2 ଗୁଣ ଲେଖିବା ଏବଂ ଏହା ଆପଣଙ୍କୁ ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ପ୍ରଥମ n ଶବ୍ଦର ଏକ ସୂତ୍ର ରାଶି ପ୍ରଦାନ କରେ | n ଦ୍ 2 ାରା 2 ଦ୍ first ାରା ପ୍ରଥମ ଟର୍ମ ଏବଂ ଶେଷ ଶବ୍ଦକୁ ବିଚାରରେ | n ଏହା ଏକ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ସୂତ୍ର ଅଟେ ଯାହାକି ଏହାକୁ n ସହିତ 2 ସହିତ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ରେ ମଧ୍ୟ ସମାନ ଭାବରେ ଲେଖାଯାଇପାରିବ l ମନେରଖିବା l ହେଉଛି ଶେଷ ଶବ୍ଦ ଯାହାକୁ ଆମେ n ସଂଖ୍ୟାକୁ ବିଚାର କରୁଛୁ
ତେଣୁ l ପ୍ରକୃତରେ ସେହି ଆପ୍ ର ନବମ ଶବ୍ଦ ଯାହାକି ଏକ ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ ଅଟେ | 1 ରୁ d
ତେଣୁ ଟିକିଏ ଗାଣିତିକ ଦ୍ we ାରା ଆମେ ଦେଖିପାରିବା ଯେ ଏହା n ଦ୍ 2 ାରା 2 ଗୁଣ 2 ପ୍ଲସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 ରୁ d ଏହା ଏକ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ପ୍ରଥମ n ସର୍ତ୍ତାବଳୀ ପାଇଁ ଏକ ବିକଳ୍ପ ସୂତ୍ର ଦେଇଥାଏ ଯଦି ଆପଣ ଥାଆନ୍ତି ତେବେ ଏହାକୁ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇପାରିବ | ଏକ ଆପ୍ ସହିତ ଯୋଗାଇ ଦିଆଯାଉଛି ଏବଂ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଆମେ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ଶେଷ ଶବ୍ଦ ଚିହ୍ନଟ କରିପାରିବା ଯେତେବେଳେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ଯଦି ଆମେ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଯଦି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ସାଧାରଣ ପାର୍ଥକ୍ୟ ଜଣାଶୁଣା ଏବଂ ଶବ୍ଦର ସଂଖ୍ୟା ଦିଆଯାଉଛି ତେବେ ଏହାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ କ୍ରମର ସ୍ୱତନ୍ତ୍ରକୁ ଯିବା | ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତି କୁହାଯାଉଥିବା କ୍ରମକୁ ମନେ ପକାନ୍ତୁ ଯେ ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିରେ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ପାର୍ଥକ୍ୟ ବଦଳରେ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ପାର୍ଥକ୍ୟ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ ଯଦି କ se ଣସି କ୍ରମର ଅବଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦର ଅନୁପାତ | ଇନ୍ସ କନଷ୍ଟାଣ୍ଟ ଆମେ ସେହି କ୍ରମକୁ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତି ଭାବରେ ଡାକିବା, ମୋତେ ସଂଜ୍ଞା ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଲେଖିବାକୁ ଦିଅ n ର ପ୍ରତ୍ୟେକ n ଉପାଦାନ ପାଇଁ ସର୍ତ୍ତଗୁଡିକ r ସହିତ ସମାନ ଏହାର ପୂର୍ବ ଶବ୍ଦ ଦ୍ divided ାରା ବିଭକ୍ତ ଏକ ଶବ୍ଦ ଏହା ସ୍ଥିର ମାନଙ୍କୁ ମନେ ପକାଇବା ଉଚିତ ଦୟାକରି ସର୍ତ୍ତକୁ ଧ୍ୟାନ ଦିଅନ୍ତୁ ଯେ

କ୍ରମର କ term  ଣସି ଶବ୍ଦ 0 ନୁହେଁ ଯାହା ଏହି ବିଭାଜନକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 କୁ ତତକ୍ଷଣାତ୍ ବିଚାର କରିବା ପାଇଁ କ୍ରମକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ 3 6 12 24 ଇତ୍ୟାଦି ଆପଣ ଦ୍ୱିତୀୟ ପ୍ୟାଟର୍ନ ପାଳନ କରିପାରିବେ କି? ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦକୁ ଦୁଇ ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଗୁଣିତ କରାଯାଏ ଦ୍ୱିତୀୟ ଥର 2 ସହିତ ଗୁଣିତ ହୁଏ ଏବଂ ଅନ୍ୟ ଶବ୍ଦରେ କହିବାକୁ ଗଲେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ 6 ଦ୍ 3 ାରା ତୃତୀୟ ସହିତ ସମାନ |  ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ଦ୍ by ାରା ଦ୍ by ିତୀୟ ଦ୍ term ାରା ଦ୍ term ିତୀୟ ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ଦ୍ term ିତୀୟ ଶବ୍ଦ ଦ୍ term ାରା ଚତୁର୍ଥ ଶବ୍ଦ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ଦ୍ an ାରା ପ୍ରତ୍ୟେକ n  ପାଇଁ 2 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯେ ଏହି pattern ାଞ୍ଚା ଅନୁସରଣ କରି ସମାନ ଭାବରେ କ୍ରମକୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଚାରିରୁ ଗୋଟିଏ ପରେ ଗୋଟିଏ ଭାବରେ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | ଆଠଟିରୁ ଷୋହଳ ଇସେଟେରା ମୋତେ ଏକ ସାଧାରଣ ଶବ୍ଦ ଲେଖିବା ପାଇଁ ପାୱାର୍ n etcetera 1 by 2 power n etcetera  କୁ ମଧ୍ୟ ଏଠାରେ ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ଅନୁପାତ ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ ଆସନ୍ତୁ ପରିଭାଷାକୁ ଶୂନ୍ୟ ନଥିବା ଶବ୍ଦର କ୍ରମକୁ ମନେରଖିବା | ଏହା ଏକ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତି ବୋଲି କୁହାଯାଏ ଯଦି n  ର ପ୍ରତ୍ୟେକ n  ଉପାଦାନ ପାଇଁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ସହିତ r  ସହିତ ସମାନ, ଏହି r  ର ଯେକ any  ଣସି ଦୁଇଟି କ୍ରମାଗତ ଶବ୍ଦର ଅନୁପାତ ଯାହା ସ୍ଥିର ରହିଥାଏ ସାଧାରଣ ଅନୁପାତକୁ ଏକ ଗଣିତ ପ୍ରଗତି ସହିତ ସମାନ ବୋଲି କୁହାଯାଏ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ଏବଂ ସାଧାରଣ |  ପାର୍ଥକ୍ୟ gp  କ୍ଷେତ୍ରରେ ପ୍ରଥମ ପ୍ରଗତିକୁ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ ଏକ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତିକୁ ସମ୍ପୂର୍ଣ୍ଣ ଭାବରେ ବର୍ଣ୍ଣନା କରେ ଯଦି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ଏବଂ ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ r  ତେବେ ଆମେ gp  କୁ ଷ୍ଟାଣ୍ଡାର୍ଡରେ ଲେଖିପାରିବା |  d  ଫର୍ମ ମନେରଖିବା ପାଇଁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ଦ୍ୱାରା r  ହେଉଛି

ତେଣୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ 1 ହେଉଛି r  ଗୁଣ

ତେଣୁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦର ପ୍ରଥମ ଥର ହେବ , ତୃତୀୟ ଶବ୍ଦଟି ଦ୍ୱିତୀୟ ଶବ୍ଦର r  ଗୁଣ ହେବ ଯାହାକି r  ବର୍ଗ a  ଏବଂ ଇତ୍ୟାଦି | ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦ ସହିତ ଏକ ଜ୍ୟାମିତିକ ପ୍ରଗତିର ମାନକ ଫର୍ମ ଏବଂ ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ r  ହେଉଛି ଆରାର ବର୍ଗ ଦ୍ given ାରା ଦିଆଯାଏ ଏବଂ ଏହିପରି pattern ାଞ୍ଚାକୁ ଅନୁସରଣ କରି ଆପଣ ଦେଖିପାରିବେ ଯେ ଏହି gp  ର ନବମ ଶବ୍ଦଟି ହେଉଛି ନିମ୍ନ ଶକ୍ତି n  ମାଇନସ୍ 1 ଏହା ହେଉଛି  ସାଧାରଣ ଅନୁପାତ r  ସହିତ gp  ର nth  ଟର୍ମ ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଶବ୍ଦଟି ଗାଣିତିକ ପ୍ରଗତିର ସମାନ ପରି ଆସନ୍ତୁ ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବା, ଆମେ gp  ର ପ୍ରଥମ n  ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟି ପାଇଁ ଏକ ବନ୍ଦ ଫର୍ମ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ପାଇପାରିବା gp aarar  ବର୍ଗକୁ ବିଚାର କରନ୍ତୁ | ଇତ୍ୟାଦି nth term ar power n minus 1 etc  ଆମେ sn  ପାଇଁ ଏକ ସୂତ୍ର ପାଇପାରିବା ପ୍ରଥମ n  ଶବ୍ଦର ସମଷ୍ଟିକୁ ଏକ ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ପ୍ଲସ୍ ଇସେଟେରା ପ୍ଲସ୍ ଆର୍ ପାୱାର୍ n  ମାଇନସ୍ 1 ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ସୂତ୍ର ବିକାଶ କରିବୁ ଏଠାରେ ଆମେ ଟିକିଏ ଗ୍ରହଣ କରିବୁ | ଭିନ୍ନ |  ଏଣ୍ଟ୍ ଟେକ୍ନିକ୍ ମନେରଖନ୍ତୁ ଯେ ଆପ୍ କ୍ଷେତ୍ରରେ ଆମେ ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଗ୍ରୁପ୍ କରିବାର କ que  ଶଳ କିମ୍ବା କ ick  ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରୁ ଆମେ ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀ ପାଇଁ ଏକ ସୂତ୍ର ବିକାଶ ପାଇଁ ଏକ ଭିନ୍ନ କ que  ଶଳ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଆମେ ସୂତ୍ର ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବୁ ଏବଂ gp  ଅନୁସନ୍ଧାନ କରିବୁ ଏବଂ ଆପ୍ ଆପଣଙ୍କୁ ଅଧିକ ଧନ୍ୟବାଦ |

Prutor@IITK