ଶେଷ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀଙ୍କ ଉପରେ ଚତୁର୍ଥ ବକ୍ତୃତାକୁ ଛାତ୍ରମାନଙ୍କୁ ସ୍ୱାଗତ କରିବା, ଆମେ ତିନୋଟି କ୍ରସ୍ ଥ୍ରୀ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ଗଣନାକାରୀ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀଙ୍କ ଉପରେ ଅନେକ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିଛୁ କିନ୍ତୁ ସେଠାରେ ବିକଶିତ କ techni ଶଳଗୁଡିକ n କ୍ରସ୍ n ବର୍ଗ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଁ ସମାଧାନ ପାଇଁ ବିସ୍ତାର କରାଯାଇପାରେ ଯାହା ଆଜିର ବକ୍ତୃତା ମଧ୍ୟରେ ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀଙ୍କ ଉପରେ ଦୃଷ୍ଟି ଦେବୁ | ବିଭିନ୍ନ କୋଣରୁ ଆସନ୍ତୁ ପ୍ରଥମେ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର କ୍ଷେତ୍ରରୁ ଦେଖିବା, x 1 y 1 x 2 y 2 ଏବଂ x 3 y 3 ଦ୍ୱାରା ଦିଆଯାଇଥିବା ତ୍ରିରଙ୍ଗାର କ୍ଷେତ୍ର ଜାଣିବା x 1 ରୁ y 2 ମାଇନସ୍ y 3 ପ୍ଲସ୍ x 2 ରେ | y 3 ମାଇନସ୍ y 1 ପ୍ଲସ୍ x3 ରେ y1 ମାଇନସ୍ y2 ରେ ଆମେ ଏହାକୁ ଆମର କୋର୍ଡିନେଟ୍ ଜ୍ୟାମିତି ପ୍ରଶ୍ନରେ ଦେଖିଛୁ, ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୃଷ୍ଟିକୋଣରୁ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ଦେଖିପାରିବା ନିମ୍ନ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ x ଗୋଟିଏ y ଗୋଟିଏ x ଦୁଇ y ଦୁଇ ଏବଂ x ତିନି y ତିନୋଟି |

ତେଣୁ ଆମେ ଯାହା କରିଛୁ ଆମେ ତିନୋଟି ପଏଣ୍ଟ ନେଇଛୁ କିନ୍ତୁ ଅବଶ୍ୟ ଆମେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତମ୍ଭ ଭାବରେ ଏକ ଅତିରିକ୍ତ ସ୍ତମ୍ଭ 1 1 1 ନେଇଛୁ

ତେଣୁ ଏହି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଯଦି ଆମେ ଏହାକୁ ଏକ ତତ୍କାଳୀନ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ 1 ରୁ x ସହିତ ସମାନ | 2 y 3 ମାଇନସ୍ x 3 y 2 ମାଇନସ୍ 1 ରୁ x 1 y 3 ମିନିଟ୍ | s x 3 y 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ରୁ x ଗୋଟିଏ y ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ x ଦୁଇ y ଗୋଟିଏ ଏହା x 2 y 3 ମାଇନସ୍ x 3 y 2 ମାଇନସ୍ x 1 y 3 ପ୍ଲସ୍ x 3 y 1 ପ୍ଲସ୍ x 1 y 2 ମାଇନସ୍ x 2 yy ସହିତ ସମାନ | ସମାନ, ଯଦି ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରୁ x ଗୋଟିଏ ସାଧାରଣ ନେଉଛି, ତେବେ ମୁଁ x କୁ y 2 ମାଇନସ୍ y 3 ରେ ପାଇବି ଏବଂ ମୁଁ ଏହି ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରୁ ସାଧାରଣ ହେବା ପାଇଁ x 2 ନେଉଛି ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଅବଶିଷ୍ଟ ଦୁଇଟି ଶବ୍ଦରୁ x ତିନୋଟି ସାଧାରଣ ନେବି ତେବେ ଆମେ ଏହାକୁ ପାଇବୁ |

ତେଣୁ ଯଦି ଆମେ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ସୂତ୍ର ସହିତ ତୁଳନା କରୁ ତେବେ ସେହି କ୍ଷେତ୍ରଟି 1 x 1 y 1 1 x 2 y 2 1 x 3 y 3 ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀଙ୍କ ଅଧା ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା ଏହା x 1 y 1 ର ଅଧା ସହିତ ସମାନ | କିଛି ବହିରେ 1 x 2 y 2 1 x 3 y 3 ଗୋଟିଏ ତୁମେ ଏହାକୁ ପାଇ ପାରିବ ଯେପରି ମୁଁ ଏହାକୁ ଏହିପରି କରିସାରିଛି କିନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଯତ୍ନର ସହ ଦେଖିବା ତେବେ ଦେଖିବା ଯେ ଏହି ଦୁଇଟି ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରକୃତରେ ସମାନ କାରଣ ଏଠାରେ ଯଦି ଆମେ ପ୍ରଥମ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଅଦଳବଦଳ କରୁ | ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭ ସହିତ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ 1 1 1 ଏଠାକୁ ଆସିବ x 1 x 2 x 2 ଏଠାକୁ ଆସିବ ତା’ ପରେ ଯଦି ଆମେ ଦ୍ୱିତୀୟ ଏବଂ ତୃତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭକୁ ଅଦଳବଦଳ କରିବି ତେବେ ମୁଁ ଏଠାରେ y y y y y ତିନି ଏବଂ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ଏଠାରେ ଏବଂ ଆମେ ଗୋଟିଏ ପାଇବୁ | ଜାଣନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଧାଡି ଦୁଇଟି ଧାଡି ବଦଳାଇବା o | r ଦୁଇଟି ସ୍ତମ୍ଭ ଅଦଳବଦଳ କରାଗଲେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏକ ନକାରାତ୍ମକ ଦିଗ ପାଇଥାଏ ଯେହେତୁ ଆମକୁ ଏହାକୁ ଦୁଇଥର କରିବାକୁ ପଡିବ ଶେଷରେ ଆମେ ସମାନ ଚିହ୍ନ ସହିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀଙ୍କୁ ପାଇବୁ ଯଦି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇଯାଏ ତେବେ ଆମେ କ୍ଷେତ୍ର ପାଇଁ ସଂପୂର୍ଣ୍ଣ ମୂଲ୍ୟ ଗ୍ରହଣ କରୁ ଯାହା ଏକ ମାଟ୍ରିକ୍ସର କ୍ଷେତ୍ର ଅଟେ | ନକାରାତ୍ମକ ହୋଇପାରିବ ନାହିଁ ଯଦି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏକ ତ୍ରିରଙ୍ଗାର ଶୂନ୍ୟ କ୍ଷେତ୍ର ଶୂନ୍ୟ ହେବ ଯଦି ପଏଣ୍ଟଗୁଡିକ କଲିନାର୍ ଅଟେ ତେବେ କଲଲିନାରିଟି ପରୀକ୍ଷା କରିବା ପାଇଁ ଆମେ ଉପରୋକ୍ତ ଉପାୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଉଦାହରଣ ଦର୍ଶାଏ ଯେ ଏକ କମା b ସହିତ c b ସମାନ ଅଟେ | b କମା c ପ୍ଲସ୍ a ଏବଂ c c କମା ସହିତ ସମାନ, ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ହେଉଛି କଲିନାର୍

ତେଣୁ ଆମେ ଗୋଟିଏ ab ପ୍ଲସ୍ c ଗୋଟିଏ bc ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ଗୋଟିଏ ca ପ୍ଲସ୍ b ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଗଣନା କରିବୁ, ବର୍ତ୍ତମାନ c 3 କରି c 3 plus c 2 ସହିତ ସମାନ | ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ 1 aa plus b plus c 1 ba plus b plus c 1 ca plus b plus c ସହିତ 1 1 1 abc 1 1 1 ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି ଏହି ଦୁଇଟି ସ୍ତମ୍ଭ ସମାନ |

ତେଣୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁ ଯେ ଏହି ତିନୋଟି ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଗଠନ ପରି କୋଲାଇନ୍ ଅଟେ | y ଏହି ତିନୋଟି ବିନ୍ଦୁ କ୍ଷେତ୍ର ପରି ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଯଦି ଏକ କମା 0 0 କମା b ଏବଂ 1 କମା 1 କୁଲାଇନ୍ ଅଟେ ତେବେ ଦେଖାନ୍ତୁ ଯେ ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ab ସହିତ ସମାନ, ଯେହେତୁ ଏଗୁଡିକ 1 1 1 a 0 0 ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ | b 1 1 r 1 କୁ r 1 ମାଇନସ୍ r ଦ୍ by ାରା ବଦଳାଇ 0 ସହିତ ସମାନ, ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ 0 କୁ ଏକ ମାଇନସ୍ b 1 0 b 1 1 1 ପାଇଥାଉ, ବର୍ତ୍ତମାନ r 3 କୁ r 3 ମାଇନସ୍ r 2 କୁ ବଦଳାଇ ଆମର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସମାନ | 0 ଏକ ମାଇନସ୍ b 1 0 b 0 1 ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ b ବର୍ତ୍ତମାନ ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାଡି ପ୍ରଥମ ସ୍ତମ୍ଭ ଉପାଦାନ ସହିତ ବିସ୍ତାର କରି ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ପାଇଲୁ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ପାୱାର୍ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 କୁ 1 ମାଇନସ୍ b ମାଇନସ୍ 1 ରେ ମାଇନସ୍ b ରେ ସମାନ | ମାଇନସ୍ ab ସହିତ ପ୍ଲସ୍ b ରେ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ହେଲେ ଆମର ମାଇନସ୍ ଅବ ପ୍ଲସ୍ b 0 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ କିମ୍ବା ଏକ ପ୍ଲସ୍ b ab ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ଆମକୁ ଖୋଜିବାକୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ଉଦାହରଣ ଦେଖାଇବାକୁ କୁହାଯାଇଛି | ରେଖାର ଯୋଗର ବିନ୍ଦୁଗୁଡ଼ିକର ସମୀକରଣ ମାଇନସ୍ ଦୁଇ କମା ଚାରି b ସହିତ ସମାନ, ଦୁଇଟି କମା ମାଇନସ୍ ଛଅ ସହିତ ସମାନ , ଆମେ ଜ୍ୟାମିତିର ସମନ୍ୱୟ ବିଷୟରେ ଆମର ଜ୍ଞାନରୁ ଜାଣିଛୁ | f ରେଖା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଚାରି ଚାରି ଚାରି ପ୍ଲସ୍ ଛଅଟି x ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ ମାଇନସ୍ 2 ମାଇନସ୍ 2 କିମ୍ବା y ମାଇନସ୍ 4 ଉପରେ 10 ସମାନ x ପ୍ଲସ୍ 2 ସହିତ ମାଇନସ୍ 4 କିମ୍ବା 10 x ପ୍ଲସ୍ 20 ମାଇନସ୍ ଚାରି y ପ୍ଲସ୍ ଷୋହଳ ସହିତ ସମାନ | କିମ୍ବା ଦଶ x ପ୍ଲସ୍ ଚାରି y ପ୍ଲସ୍ ଚାରିଟି ଏହି ଦୃଶ୍ୟ କେସ୍ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ ଆମେ ବର୍ତ୍ତମାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ତାହା କରୁ ଏବଂ ସମାନ ଫଳାଫଳ ପାଇଥାଉ କି ନାହିଁ ଦେଖିବା

ତେଣୁ x କମା y କୁ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି କମା ଚାରି ଏବଂ ଦୁଇଟିରେ ଯୋଗଦେବା ପାଇଁ ଧାଡିରେ ଯେକ point ଣସି ବିନ୍ଦୁ ହେବା | କମା ମାଇନସ୍ ଛଅ

ତେଣୁ 1 ମାଇନସ୍ 2 4 1 2 ମାଇନସ୍ 6 ଗୋଟିଏ xy ଶୂନ୍ୟ କିମ୍ବା ଶୂନ୍ୟ ମାଇନସ୍ 4 10 1 2 ମାଇନସ୍ 6 1 xy ସହିତ ଏହି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ, r କୁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ r ଦ୍ or ାରା ବଦଳାଇ କିମ୍ବା ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ | 0 ମାଇନସ୍ 4 10 0 2 ମାଇନସ୍ x ମାଇନସ୍ 6 ମାଇନସ୍ y 1 xy 0 ସହିତ ସମାନ, ଏହା ହେଉଛି r 2 କୁ r 2 ମାଇନସ୍ r 3 ସହିତ ବଦଳାଇବା | ସବ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ 4 ରେ ମାଇନସ୍ 6 ମାଇନସ୍ y ମାଇନସ୍ 10 ରୁ 2 ମାଇନସ୍ x 0 କିମ୍ବା 24 ପ୍ଲସ୍ 4 y ମାଇନସ୍ 20 ପ୍ଲସ୍ 10 x ସମାନ 0 କିମ୍ବା 10 x ପ୍ଲସ୍ ଚାରି y ପ୍ଲସ୍ f ସହିତ ସମାନ | ଆମର ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଦୁଇଟି ଦିଆଯାଇଥିବା ପଏଣ୍ଟ ମାଇନସ୍ ଦୁଇଟି କମା ଚାରି ଏବଂ ଦୁଇଟି କମା ମାଇନସ୍ ଛଅ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ରେଖାର ସମୀକରଣ ଏବଂ ଏହା ସମାନ ଫଳାଫଳ ଯାହା ଆମେ ସମନ୍ୱିତ ଜ୍ୟାମିତିର ଜ୍ଞାନ ପ୍ରୟୋଗ କରିବା ପରେ ପାଇଛୁ

ତେଣୁ ଏହି ଉପାୟରେ ମଧ୍ୟ ଆମେ | ଦୁଇଟି ପ୍ରଦତ୍ତ ପଏଣ୍ଟ ଦେଇ ଯାଉଥିବା ରେଖାର ସମୀକରଣକୁ ଗଣନା କରିପାରିବ ଯଦି ତ୍ରିରଙ୍ଗାର କ୍ଷେତ୍ର ଏକ ମାଇନସ୍ 2 କମା 4 b 2 କମା ମାଇନସ୍ 6 ଏବଂ c 5 କମା k 35 ୟୁନିଟ୍ କିମ୍ବା 35 ବର୍ଗ ୟୁନିଟ୍ ଅଟେ ତେବେ ଏହାର ମୂଲ୍ୟ କ’ଣ? k

ତେଣୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଧାରଣା ପାଇପାରିବା ଯାହା ଦିଆଯାଉଛି ତାହା ହେଉଛି 1 ରୁ 1 1 ମାଇନସ୍ 2 4 2 ମାଇନସ୍ 6 5 k 35 ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା 1 ମାଇନସ୍ 2 4 1 2 ମାଇନସ୍ 6 1 5 k 70 ସହିତ ସମାନ କିମ୍ବା 0 ମାଇନସ୍ 4 10 1 2 ମାଇନସ୍ 6 ଏବଂ ଗୋଟିଏ ପାଞ୍ଚ k ସତୁରି ସହିତ ସମାନ ଯେପରି ମୁଁ rho କରିବା ପୂର୍ବରୁ r ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ରୋ ଦୁଇ କିମ୍ବା 0 ମାଇନସ୍ 4 10 1 ଦୁଇଟି ମାଇନସ୍ ଛଅ ସହିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ | ଶୂନ ତିନୋଟି k ପ୍ଲସ୍ ଛଅଟି ସତୁରି ସହିତ ସମାନ, r 3 କରି ଆମେ ପାଇ r 3 ମାଇନସ୍ r 2 ସହିତ ସମାନ, ବର୍ତ୍ତମାନ ଆମେ f କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁ | ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଯେହେତୁ ଆମ ପାଖରେ କେବଳ 2 1 ଅଛି, ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ବ୍ୟବହାର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏଥିରେ ମାଇନସ୍ 1 ଗୁଣ ହେବାକୁ ଯାଉଛନ୍ତି ଏବଂ ଏହା କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ 1 କୁ ମାଇନସ୍ 4 ଥର k ଏବଂ 6 ମାଇନସ୍ 3 ରୁ 10 ମଧ୍ୟରେ 70 କିମ୍ବା ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ | 1 ରୁ ମାଇନସ୍ 4 k ମାଇନସ୍ 24 ମାଇନସ୍ 30 70 କିମ୍ବା 4 k ପ୍ଲସ୍ ସହିତ 24 ପ୍ଲସ୍ ତିରିଶ୍ ସତୁରି କିମ୍ବା ଚାରି k ସମାନ ଷୋହଳ କିମ୍ବା k ଚାରିଟି ସହିତ ସମାନ ଯାହା ଉତ୍ତର ଠିକ ଅଛି ଛାତ୍ରମାନେ ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଆପଣଙ୍କୁ ପରିଚିତ କରାଇବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ | ଶବ୍ଦ ମାଇନସ୍ ଏବଂ କୋଫାକ୍ଟରଗୁଡିକ ଯଦି ତୁମେ ମନେ ରଖିବ ଆମେ ଏକ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକୁ ପ୍ରକାଶ କରିଛୁ ଯେହେତୁ j ଉପରେ ସିଗମା 1 ରୁ na 1 j କୁ ମାଇନସ୍ 1 ରେ ପାୱାର୍ 1 ପ୍ଲସ୍ j ରେ m 1 j ଯେଉଁଠାରେ m 1 j ହେଉଛି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ | ସମାନ way ଙ୍ଗରେ rho 1 ଏବଂ ସ୍ତମ୍ଭ j ଡିଲିଟ୍ କରିବା ପରେ ସବ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ, ଆମେ ମଧ୍ୟ a ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଲେଖିପାରିବା, jaij ମାଇନସ୍ 1 ଉପରେ ସିଗମା ସହିତ ପାୱାର୍ i ପ୍ଲସ୍ j କୁ rho y ସହିତ ବିସ୍ତାର କରି ସମାନ ଭାବରେ ଆମେ ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରି କରିପାରିବା | ଏକ ସ୍ତମ୍ଭ ସହିତ କିନ୍ତୁ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ବିଷୟ ହେଉଛି ଯେ aij ଶବ୍ଦକୁ ମାଇନସ୍ 1 ଦ୍ୱାରା ପାୱାର୍ i ପ୍ଲସ୍ j କୁ ଡିଟର୍ମିନ୍ ରେ ଗୁଣିତ କରାଯାଏ | ମ matrix matrix ା matrix ୍ରିକ୍ସର ପିମ୍ପୁଡ଼ି ଯାହାକୁ ଆମେ ith ଧାଡି ଏବଂ j ସ୍ତମ୍ଭ ବିଲୋପ କରି ପାଇଥାଉ, ଏହି ମିଜ୍ କୁ ଏଲିଜ୍ ସହିତ ଅନୁରୂପ ନାବାଳକ କୁହାଯାଏ

ତେଣୁ ଏକ ପ୍ରଦତ୍ତ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଁ ସଂଜ୍ଞା କୁହନ୍ତୁ ଯଦି ଆମେ ଉପାଦାନ aij କୁ ith ଧାଡି ଏବଂ jth ସ୍ତମ୍ଭରେ ଥାଉ | ସଂପୃକ୍ତ ଛୋଟ ମିଜ୍ ହେଉଛି n ମାଇନସ୍ 1 କ୍ରସ୍ n ମାଇନସ୍ 1 ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ , ଯାହାକି ଧାଡି ଧାଡି ଏବଂ jth ସ୍ତମ୍ଭ ବିଲୋପ କରିବା ପରେ ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଛି, ଆମେ ମଧ୍ୟ ଦେଖିଲୁ ଯେ ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ

ପାଇଁ ଅଭିବ୍ୟକ୍ତିର ବିସ୍ତାରରେ ଆମେ aij କୁ ମାଇନସ୍ ସହିତ ବ multip ାଇଥାଉ | power i plus j in mij ଏହି ପୁରା ଜିନିଷକୁ କୋଫାକ୍ଟର କୁହାଯାଏ aij ଉଦାହରଣରେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ a abcd ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ a ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ବିଜ୍ଞାପନ ମାଇନସ୍ bc ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ m 1 1 ଏହା ପାଇଁ ଛୋଟ ଅଟେ, ଏହା ହେଉଛି ସବ୍ ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ପ୍ରଥମ ଧାଡି ବିଲୋପ କରିବା ପରେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଏବଂ ପ୍ରଥମ ସ୍ତମ୍ଭ dm 1 2 ସହିତ ସମାନ, ପ୍ରଥମ ଧାଡି ବିଲୋପ କରିବା ପରେ ସବ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତମ୍ଭ c m ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ବିଲୋପ ପରେ ସବ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ | ସ୍ତମ୍ଭ 1 ଏବଂ ଧାଡି 2 b ଏବଂ m 2 2 ସହିତ ସମାନ way ଙ୍ଗରେ ଆମେ ସମାନ ଭାବରେ ପାଇପାରିବା କିନ୍ତୁ କୋଫାକ୍ଟରଗୁଡିକ କୋଫାକ୍ଟରଗୁଡିକ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ପାୱାର୍ ସହିତ ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଗୋଟିଏରେ ଗୋଟିଏରେ ସମାନ | d ସହିତ ସମାନ, a 1 2 ଶକ୍ତି ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ 1 ପ୍ଲସ୍ 2 ରୁ m 1 2 ସମାନ ଭାବରେ ମାଇନସ୍ ca 2 1 ସହିତ ସମାନ ଭାବରେ ମାଇନସ୍ b ଏବଂ 2 2 ସମାନ ଅଟେ ଯାହା ହେଉଛି ଖଣି ମାଲିକ ଏବଂ କୋଫାକ୍ଟର ମଧ୍ୟରେ ସୂକ୍ଷ୍ମ ପାର୍ଥକ୍ୟ ମୋତେ ତୁମକୁ ଏକ ସରଳ ପ୍ରଶ୍ନ ପଚାରିବାକୁ ଦିଅ ଯଦି a 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a 2 ଦୁଇ ଦୁଇ ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରୁ କେଉଁଟି ସମାନ ? ନିମ୍ନଲିଖିତ ଏକ ବିକଳ୍ପର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକୁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟିକୁ m ଦୁଇରେ ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟିକୁ m ଦୁଇ ଦୁଇରେ ଏବଂ ଦୁଇଟି ତିନିକୁ m ଦୁଇ ତିନିରେ ପ୍ରଦାନ କରେ ଯାହା ମୁଁ ଦ୍ୱିତୀୟ ଧାଡିରେ ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କରୁଛି କିନ୍ତୁ ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଚିହ୍ନଗୁଡ଼ିକ ନାହିଁ | ଏଠାରେ ଯତ୍ନ ନିଆଯାଇଛି ଆମେ ପାୱାର୍ ଟୁ ପ୍ଲସ୍ ପାଇଁ ଗୋଟିଏ ମାଇନସ୍ ହେବା ଉଚିତ୍
ତେଣୁ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ରହିବା ଉଚିତ୍ ଏଠାରେ ଏକ ମାଇନସ୍ ରହିବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଏହା ସଠିକ୍ ବିକଳ୍ପ ନୁହେଁ b a 1 1 ରୁ m 1 1 ମାଇନସ୍ a 1 2 ରୁ m 2 1 plus a 1 3 in m 3 1 ଯେହେତୁ ଆମେ ଦେଖିପାରୁଛୁ ଏହା ଏଠାରେ ଚିହ୍ନର ଯତ୍ନ ନେଇଛି ଏହା ସକାରାତ୍ମକ ହେବାକୁ ଯାଉଛି କାରଣ ଏଠାରେ 1 ପ୍ଲସ୍ 1 ଏହା ଯାଉଛି | ପଜିଟିଭ୍ ରୁହନ୍ତୁ କାରଣ 1 ପ୍ଲସ୍ 3 ଏଗୁଡିକ ଏପରିକି ମାଇନସ୍ 1 କୁ ଶକ୍ତି ସହିତ ଏକ ସଂଖ୍ୟା ମଧ୍ୟ ଏହାକୁ ଏକ କରିଥାଏ କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ଏହା ଗୋଟିଏ ଏବଂ ଦୁଇଟି
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ସଙ୍କେତ ସେଠାରେ ଅଛି କିନ୍ତୁ ଏଠାରେ ସମସ୍ୟାଟି ହେଉଛି ଗୋଟିଏ ହେଉଛି କୋଫାକ୍ଟର ମି ଦୁଇଟି ଦ୍ୱାରା ଗୁଣିତ | ଯାହା ଏକ ଦୁଇଟି ହେବା ଉଚିତ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଭୁଲ ବିକଳ୍ପ c a 3 1 କୁ 3 1 ମାଇନସ୍ a 3 2 ରେ 3 2 ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ 3 3 କୁ ଏଠାରେ ତିନିଜଣଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ନାବାଳିକାଙ୍କ ବଦଳରେ ଆମେ କୋଫାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରୁଛୁ
ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ଚିହ୍ନ ହେଉଛି | କୋଫାକ୍ଟର ଭିତରେ ଯତ୍ନବାନ ହୋଇସାରିଛି
ତେଣୁ ଏହି ମାଇନସ୍ ଭୁଲ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଆମକୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ବିକଳ୍ପର ସଠିକ ମୂଲ୍ୟ ପ୍ରଦାନ କରେ ନାହିଁ d ହେଉଛି 1 3 ରେ 1 3 ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ 2 3 କୁ ଦୁଇ ତିନି ପ୍ଲସ୍ ଏବଂ ତିନି ତିନି ତିନିରେ | ତିନୋଟି ଯଦି ଆମେ ଏହା ଦେଖିବା ତେବେ ଆମେ ବୁ can ିପାରିବା ଯେ ଆମେ ସ୍ତମ୍ଭ ନମ୍ବର along ସହିତ ବିସ୍ତାର କରୁଛୁ ଏବଂ ପ୍ରତ୍ୟେକ ଶବ୍ଦଟି ସଠିକ୍ ଭାବରେ ଗୁଣିତ ହୋଇଛି | କଫାକ୍ଟରଗୁଡିକ ପୋଣ୍ଟିଙ୍ଗ୍
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ସଠିକ୍ ଉତ୍ତର
ତେଣୁ ଉତ୍ତର ହେଉଛି ବିକଳ୍ପ d ମୋତେ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ନୂତନ ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନ କର ଯାହାକୁ ଏକ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ସଂଜ୍ଞାର ସଂଯୋଜନା କୁହାଯାଏ ଯାହା ଏକ ବର୍ଗ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ସଂଯୋଗକୁ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ aij ର ଟ୍ରାନ୍ସପୋଜ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ ଯେଉଁଠାରେ aij ହେଉଛି କୋଫାକ୍ଟର | aij ଯାହା ହେଉଛି ଯଦି a 1 1 a 1 2 ସହିତ ସମାନ, ଗୋଟିଏ ତିନି ତିନି , ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଦୁଇ ଦୁଇ ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନି ତିନୋଟି ତାପରେ a ର ସଂଯୋଗ ହେଉଛି ତିନୋଟି କ୍ରସ୍ ସିଦ୍ଧାନ୍ତ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଯାହା ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ | ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ତିନି କାରଣ ଆମେ ଟ୍ରାନ୍ସପୋଜ୍ ଭାବରେ ଲେଖୁଛୁ 2 2 a a 2 2 a 2 3 a 3 1 a 3 2 a ତିନୋଟି ଉଦାହରଣ ଯଦି a abcd ସହିତ ସମାନ ତେବେ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ d a 1 2 ସହିତ ସମାନ | ମାଇନସ୍ ca 2 1 ସହିତ ସମାନ ମାଇନସ୍ b ସହିତ ସମାନ ଏବଂ 2 2 ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ a ର ସଂଯୋଜନା ହେଉଛି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ d ମାଇନସ୍ c ମାଇନସ୍ ବା ଯାହା ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଅଦଳବଦଳ ହୁଏ ଏବଂ ଅଫ୍ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକର ଚିହ୍ନ ଏହିପରି 2 ପାଇଁ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଏ | କ୍ରସ୍ mat ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ଆମେ ଅତି ସହଜରେ ଆଡଜଏଣ୍ଟ ପାଇଥାଉ, ଏକ ଟାଇମ୍ ଆଡଜଷ୍ଟ ର ଉତ୍ପାଦ କ’ଣ, ଆସନ୍ତୁ ଏହାକୁ କରିବା ଆମ ପାଖରେ a ସହିତ ସମାନ | bcd ଏବଂ a ର ସଂଯୋଜନା d ମାଇନସ୍ c ମାଇନସ୍ ବା ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଯଦି ମୁଁ ଏହାକୁ ବହୁଗୁଣିତ କରେ ତେବେ ଆମେ ଦୁଇଟି କ୍ରସ୍ ଦୁଇଟି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଥାଉ ଯାହା ବିଜ୍ଞାପନ ମାଇନସ୍ bc ମାଇନସ୍ ଅବ ପ୍ଲସ୍ ଆବ୍ ପ୍ଲସ୍ ସିଡି ମାଇନସ୍ ସିଡି ଏବଂ ମାଇନସ୍ ସିବି ପ୍ଲସ୍ ବିଜ୍ଞାପନ 0 ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ | 0 ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଯାହା ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଏଣ୍ଟ୍ରିଗୁଡିକ ସହିତ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଆମର 2 କ୍ରସ୍ 2 ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଁ ଆମେ ଦେଖୁ ଯେ a ର ଏକ ସଂଲଗ୍ନରେ i ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ, ଯାହା ଆକାରର ଦୁଇଟିର ପରିଚୟ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଅଟେ | ସାଧାରଣତ two ଦୁଇଟିକୁ କ୍ରସ୍ କର ଯଦି a n କ୍ରସ୍ n ଅଟେ, ତେବେ ଆମେ ମଧ୍ୟ ଏକ ଆଡୋଜେଣ୍ଟ ପାଇଥାଉ , a ର ଏକ ପରିଚୟର ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସରେ ସାଇଜ୍ n କ୍ରସ୍ n ର ଏକ ପରିଚୟ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ସମାନ , ମୋତେ 3 କ୍ରସ୍ 3 ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ପାଇଁ ଫଳାଫଳ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ଦିଅ | a ର ଯୋଗର ଏକ ଉତ୍ପାଦ ଯାହାକି p 1 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a 2 2 a 2 3 a 3 1 a 3 2 a 3 3 ରେ 1 1 a 1 2 a 1 3 a 2 1 a 2 2 a 2 3 a 3 1 a 3 2 a 3 3 p ର ମୂଲ୍ୟ କ’ଣ ମୁଁ କହିଛି ଯେ ଏହା ଏକ i ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ହେବାକୁ ଯାଉଛି ଯାହାକୁ ଆମେ ଯାଞ୍ଚ କରିବାକୁ ଚାହୁଁ ଯେ p ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ | ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟରୁ ଗୋଟିଏ ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ _ _ _ 1 1 ରେ 1 1 ପ୍ଲସ୍ ରେ 1 2 ରେ 1 2 ପ୍ଲସ୍ 1 1 ରେ 3 3 ଯାହାକି ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ ଏହା ହେଉଛି ନିର୍ଣ୍ଣୟର ଅଭିବ୍ୟକ୍ତି ଯେତେବେଳେ ଆମେ ପ୍ରଥମ ଧାଡିରେ ବିସ୍ତାର କରୁ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | ସମାନ ଭାବରେ p ଦୁଇ ଦୁଇଟି ଏବଂ p ତିନି ତିନିଟି ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଭାବରେ ଦର୍ଶାଯାଇପାରିବ ଯାହା ଆମକୁ ଦେଖାଇବାକୁ ପଡିବ ଯେ ଅଫ୍ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଶୂନ୍ୟ ଅଟେ ମୁଁ p ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ସହିତ ଯାଞ୍ଚ କରେ
ତେଣୁ p ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି p ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ 2 ସହିତ ସମାନ | 1 ପ୍ଲସ୍ 1 2 କୁ 2 2 ରେ ପ୍ଲସ୍ 1 3 ରୁ 2 3 ରେ 1 1 ସହିତ ମାଇନସ୍ 1 କୁ ପାୱାର୍ 2 ପ୍ଲସ୍ 1 ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ 1 2 a 1 3 a 3 ରୁ 3 3 ସହିତ ସମାନ କାରଣ ଏହା ଆମେ ପାଇଥାଉ | ଏକ 2 1 ପ୍ଲସ୍ ର ଆଡଜଏଣ୍ଟରୁ ମାଇନସ୍ 1 ରେ ପାୱାର୍ 2 ପ୍ଲସ୍ 2 କୁ ଯୋଡିବା କାରଣ ଆମେ ଆଡ୍ ଗଣ୍ଠିକୁ 2 2 ସହିତ ଅନୁରୂପ ଗଣନା କରୁଛୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ 1 1 a 1 3 a 3 1 ଏବଂ 3 3 plus ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ | ପାୱାର 2 ରୁ ମାଇନସ୍ 1 ରେ 1 1 3 ରେ 3 ବେକା | ବ୍ୟବହାର କରନ୍ତୁ ଆମେ ଏହାକୁ 2 3 ପାଇଁ କରୁଛୁ ଏବଂ ସେଥିପାଇଁ ଏହା 1 1 a 1 2 a 3 1 a 3 2 ହେବାକୁ ଯାଉଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଏହାକୁ ବିସ୍ତାର କରିବା ଏହା ମାଇନସ୍ 1 1 a 1 2 a 3 3 ପ୍ଲସ୍ ହେବାକୁ ଯାଉଛି | a 1 1 a 1 3 a 3 2 plus a 1 2 a 1 1 a 3 3 minus a 1 2 a 1 3 a 3 1 minus a 1 3 a 1 1 a 3 2 plus a 1 3 a 3 1 a 1 2 ଆସନ୍ତୁ ଜାଣିବା ସର୍ତ୍ତାବଳୀକୁ ଦେଖିବା ଯେ ମାଇନସ୍ 1 1 a 1 ରୁ 1 a 3 3 ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି 1 2 a 1 1 a 3 3
ତେଣୁ ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ ବାତିଲ୍ କରନ୍ତି ଏହା ହେଉଛି 1 1 a 1 3 a 3 2 ଏବଂ ଏହା ମାଇନସ୍ a 1 3 ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ ତିନି ତିନି
ତେଣୁ ସେମାନେ ମଧ୍ୟ ପରସ୍ପରକୁ ବାତିଲ୍ କରନ୍ତି ଏହା ହେଉଛି ମାଇନସ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଦୁଇ ତିନି ତିନି ତିନି ଗୋଟିଏ ସମାନ ପ୍ଲସ୍ ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଦୁଇ ଗୋଟିଏ ତିନି ତିନି ତିନୋଟି
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଏହା ସହିତ ବାତିଲ୍ କରେ |
ତେଣୁ ଏହି ସମଗ୍ର ଜିନିଷ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହାକୁ ମୁଁ ଗୋଟିଏ ଦୁଇଟି ପାଇଁ ଯାଞ୍ଚ କରିସାରିଛି, ମୁଁ ପରାମର୍ଶ ଦେଉଛି ଯେ ତୁମେ ଅନ୍ୟ ତ୍ରିକୋଣୀୟ ଉପାଦାନଗୁଡ଼ିକ ଉପରେ କାର୍ଯ୍ୟ କରି ସେମାନଙ୍କ ମୂଲ୍ୟକୁ ଗଣନା କରି ନିଜକୁ ବିଶ୍ୱାସ କର ଯାହା ଆମେ ଦେଖିବା ଯାହା ଶୂନ୍ୟ ହେବ
ତେଣୁ ଏକ a ରେ | a ର ଯୁଗ୍ମ i ତିନିଟି ଠିକାଦାର ଛାତ୍ର, ମୁଁ ଏଠାରେ ଟୋଡାକୁ ସ୍ଥିର କରେ | y ପରବର୍ତ୍ତୀ ଶ୍ରେଣୀରେ ମୁଁ ଏକ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ଓଲଟା ବିଷୟରେ କହିବି

ଏବଂ ତା’ ପରେ ମୁଁ ଏହାର କିଛି ଗୁଣ ଦେଖାଇବି ଏବଂ ସିଷ୍ଟମ୍ ଲାଇନ୍ ସମୀକରଣର ସମାଧାନରେ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା ଠିକ୍ ଛାତ୍ରମାନେ ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ |

Pruto@IITK