

ଅର୍ଦ୍ଧର n ଡା' ପରେ b ର ଠିକାଦାର ଭାବରେ b ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଭାବରେ b ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି କିଛି ଗୁଣ। ଗୋଟିଏ ଅଧିକ ଗୁରୁତ୍ୱ property ପୂର୍ଣ୍ଣ ସମ୍ପର୍କିତ ମୋଡେ ଏହାକୁ ତାଲିକାଭିତ୍ତ କର ଯଦି କିଛି ଅଧିକ ଗୁଣ ବ୍ୟବହୃତ ହୁଏ
ତେବେ uh ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକାର କିଛି ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଗୁଣ। ମୁଁ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବି ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବି ଯେତେବେଳେ ମୁଁ ଯେତେବେଳେ ସେହି ସମସ୍ୟାର
ସମାଧାନ କରିବି ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ମୋଡେ ମୋର ଅନୁସନ୍ଧାନରେ ଆଉ ଏକ ଧାରଣା ଉପସ୍ଥାପନ କରିବାକୁ ଦିଅ, ଏହାକୁ ଏକ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ଓଲଟା କୁହାଯାଏ
ତେଣୁ ab କୁ ଦିଅ ଏବଂ ଡା' ପରେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସରେ ଅତିକ୍ରମ କର, ଡା' ପରେ ଓଲଟା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଥାଏ | ଏକ ଓଲଟା ଏକ ବିଭିନ୍ନ ଏକ ଗଣିତ ସମାନ,
ଯେଉଁଠାରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ ଠିକ ଏହାର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ଏକ ଓଲଟା ବିବ୍ୟମାନ ଥାଏ ଯଦି a ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନଥାଏ
ତେଣୁ ଆମେ ଇନଭର୍ଟିବଲ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ଅଣ-ସମାନ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ବୋଲି କହିଥାଉ | ଆମେ ଏକ ଇନଭର୍ଟିବଲ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ଅଣ-ସିଙ୍ଗୁଲାର୍ ବୋଲି କହିଥାଉ ଏହା ଅନ୍ୟ ଏକ
ନାମ ଅଣ-ସିଙ୍ଗୁଲାର୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକୁ କିପରି ଗଣନା କରିବୁ ତାହା ଜାଣିବା
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏକ ଆଡୋଜେଣ୍ଟ୍ କ'ଣ ଏବଂ ଏହା ବର୍ତ୍ତମାନ କୋ-ଫ୍ୟାକ୍ଟର ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ଟ୍ରାନ୍ସପୋଜ୍ ବ୍ୟତୀତ ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ | ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି କୋଫ୍ୟାକ୍ଟର କ'ଣ ଠିକ
ଅଛି

ତେଣୁ ମୋଡେ ଏହି ସବୁ ଜିନିଷକୁ ଡିନୋଟି କ୍ରମ୍ ଥିା ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିବାକୁ ଦିଅ, ଧରାଯାଉ a ହେଉଛି ଡିନୋଟି କ୍ରମ୍ ଡିନି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଗୋଟିଏ ଗୋଟିଏ
ଗୋଟିଏ ଦୁଇ ଦୁଇଟି ଗୋଟିଏ ଡିନି ଡିନି 1 a 2 2 a 2 3 a 3 1 a 3 2 a 3 3 ଠିକ ଅଛି | ତେବେ, ଯଦି ମୁଁ ai ର ଏକ ଯୁଗ୍ମ ଲେଖେ ତେବେ
ଏହାକୁ 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 ଭାବରେ ଲେଖନ୍ତୁ |

ତେଣୁ ଯେଉଁଠାରେ ଏହି ଆଇଜି ହେଉଛି ଏହା ହେଉଛି ij co ଫ୍ୟାକ୍ଟର ଠିକ ଅଛି ଏବଂ ଏହି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଆପଣ ଜାଣନ୍ତି
ତେଣୁ ଏକ ଗଣିତ କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ଏହା ହେଉଛି କୋଫ୍ୟାକ୍ଟର ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଏବଂ ଆପଣ କେବଳ ଏହାର ଟ୍ରାନ୍ସପୋଜ୍ ଠିକ ଭାବରେ ନେଇଛନ୍ତି ବର୍ତ୍ତମାନ ପ୍ରଶ୍ନ ହେଉଛି ଆପଣ
ଏହି କୋଫ୍ୟାକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକୁ କିପରି ଗଣନା କରିବେ? ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ସାଧାରଣତଃ this ଏହା ଏକ ଆଇଜି ପାଞ୍ଚାୟ ପାଇଁ ମାଲନସ୍ 1 ଛଡା ଆଉ କିଛି ନୁହେଁ, ଏହାକୁ ଯାଡି ଏବଂ jth ସ୍ତର ବିଲୋପ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ସବୁ
ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ଡିଟର୍ମିନାଣ୍ଟରେ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ e 1 1 ହେଉଛି 1 1 କୋ ଫ୍ୟାକ୍ଟର ଯାହା ପ୍ରଥମେ ପ୍ରଥମେ ଡିଲିଟ୍ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୁଏ | ସ୍ତର ଏବଂ ଏହା ହେଉଛି
ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏହା ପ୍ରଥମ ପ୍ରଥମ ସ୍ତର ବିଲୋପ କରି ପ୍ରାପ୍ତ ହୋଇଥିବା ଏକ ସବୁ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଭାବରେ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଇଛି

ତେଣୁ ଆମେ 2 2 a 2 3 a 3 a 3 3 ପାଇବା ପାଇଁ କ'ଣ ପାଇବୁ
ତେଣୁ ଏହିପରି 1 1 କୁ କିପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରାଯାଏ | ସେହିଭଳି ଆମେ ଅନ୍ୟ aijs କୁ କହିବା ପରି ବ୍ୟାଖ୍ୟା କରିପାରିବା
ତେଣୁ ଆସନ୍ତୁ ଦେଖିବା 1 2 କ'ଣ

ତେଣୁ 1 2 n ଅଟେ | କିଛି ନୁହେଁ କିନ୍ତୁ ତୁମେ ପ୍ରଥମ ଯାଡି ଏବଂ ପ୍ରଥମ ଯାଡି ଏବଂ ଦ୍ୱିତୀୟ ସ୍ତର ବିଲୋପ କର
ତେଣୁ ତୁମେ 2 1 a 2 3 a 3 1 a 3 3 ପାଇବ ଏବଂ ଏଠାରେ ଏହା ମାଲନସ୍ 1 ସହିତ ପାଞ୍ଚାୟ 3 କୁ ବହୁଗୁଣିତ ହେବ
ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ମାଲନସ୍ ସଙ୍କେତ | ସମାନ ଭାବରେ ଅନ୍ୟ aij କୁ ଗଣନା କରାଯାଇପାରେ

ତେଣୁ ଗଣିତ ଖୋଜିବା ପାଇଁ ଆମେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ସମସ୍ତ କୋଫ୍ୟାକ୍ଟରଗୁଡ଼ିକୁ ଗଣନା କରୁ ଏବଂ ଡା' ପରେ ଆମେ ଏକ କୋ-ଫ୍ୟାକ୍ଟର ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଗଠନ କରୁ ଏବଂ ଏହାର
ଟ୍ରାନ୍ସପୋଜ୍ ନେଇଥାଉ ଯାହା ଠିକ୍ ହେବ | ଏକ ମ matrix matrix ିକ୍ସର ଓଲଟା ଓଲଟା
ତେଣୁ ଗୋଟିଏ ଗୁରୁତ୍ୱପୂର୍ଣ୍ଣ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ଓଲଟା ସହିତ ଜଡିତ ଦୁଇଟି ଗୁଣ ଅଛି
ତେଣୁ ଉଦାହରଣ ସ୍ୱରୂପ ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି ଏକ ଓଲଟା ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏକ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକାର ଉପରେ 1 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଆମେ ଏହାକୁ କିପରି ଏକ ଓଲଟା ପାଇପାରିବା | ପରିଚୟ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ତାପରେ ଏକ ଓଲଟା ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ i ର ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଯାହାକି g 1
ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ai ପରିଚୟ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଠିକ୍ ତେବେ ଏ ା କିଛି ନୁହେଁ, ଏ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀରେ ଏକ ଓଲଟା ସ ାନତା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରିବା ଏକ ବିପରୀତ i ର
ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକୁ ସୂଚିତ କ ଠିକ ଅଛି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଉପରେ 1 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଅନ୍ୟଟି ହେଉଛି ଏକ ଯୁଗ୍ମ ସମ୍ପର୍କୀୟ ଆନୁଷଙ୍ଗିକ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଯାହାକି n ମାଲନସ୍ 1 ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କିଛି ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀକାରୀରୁ ମିଳିପାରିବ
ତେଣୁ ଯେଉଁଠାରେ ହେଉଛି ଏକ ଆଣ୍ଡ୍‌ଏଡ୍ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଠିକ ଅଛି କ୍ରମ୍ n ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଠିକ ଅଛି ହେଁ
ତେଣୁ ଏହା ମଧ୍ୟ ଠିକ୍ ବୋଲି ପ୍ରମାଣ କରିବା କଷ୍ଟସାଧ୍ୟ ନୁହେଁ
ତେଣୁ ହେଁ

ତେଣୁ ମୁଁ ଭାବୁଛି ଯେ ଏହା ଅଧିକ କିମ୍ବା କମ ଗୁଣ ଯାହା ଆମେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଏବଂ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ଜଡିତ ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ସମୟରେ ବ୍ୟବହାର କରିବୁ |
ଚାଲନ୍ତୁ ପ୍ରଶ୍ନର ଏକ ନମ୍ବର ସମାଧାନ କରିବା, m କୁ ଡିନୋଟି କ୍ରମ୍ ଡିନୋଟି ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ହେବାକୁ ଦିଅନ୍ତୁ
ତେଣୁ ଏହା ଏକ ମି ଥର 0 1 0 ମାଲନସ୍ 1 2 3 ମିଟର 1 ମାଲନସ୍ 1 0 ସହିତ ସମାନ 1 1 ମାଲନସ୍ 1 ତୃତୀୟଟି m ଥର 1 1 1 ସମାନ ଅଟେ | ଡା' ହେଲେ m ର
ଡିକୋଣାୟ ଏଣ୍ଟ୍ରିଗୁଡ଼ିକର ସମଷ୍ଟି କ'ଣ ହେବ ଆସନ୍ତୁ ଏହି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବା ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ମନେକରନ୍ତୁ m ଏହି m11 m12 m13 m21 m2 2 3 m 3 1 m 3 2 m 3 3 ଧରାଯାଉ m ଏହି ଠିକ ଅଛି | ଆମକୁ m11 ପ୍ଲସ୍ ର ମୂଲ୍ୟ
ଖୋଜିବାକୁ ପଡିବ | m 2 2 plus m 3 3 ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଦେଖିବା କିପରି ଠିକ୍ ତାହା କିପରି କରାଯାଏ

ତେଣୁ ଆମେ ପ୍ରଥମ ସମୀକରଣକୁ ନେଇ ପ୍ରଥମ ପ୍ରଶ୍ନ କହେ ଯେ m times 0 1 0 ମାଲନସ୍ 1 2 3 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ
ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯଦି ତୁମେ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସକୁ ବହୁଗୁଣିତ କର 0 1 0 ତାପରେ ତୁମେ ଏଠାରେ ପହ ଗେଟ୍ ିବ ତୁମେ m 1 2 m 2 2 m 3 2 ଏହା
ମାଲନସ୍ 1 2 3 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ | ଦ୍ୱିତୀୟ ସମୀକରଣ ଯାହାକି m 1 ମାଲନସ୍ 1 0 ଅଟେ 1 1 ମାଲନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯଦି ଆପଣ
1 ମାଲନସ୍ 1 0 ସହିତ m କୁ ଗୁଣନ କରନ୍ତି ତେବେ ଆପଣ m 1 1 ମାଲନସ୍ m 1 2. m 2 1 ମାଲନସ୍ m 2 2 m 3 1 ପାଇବେ | ମାଲନସ୍ m 3
2 ଏହା 1 1 ମାଲନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ସୂଚିତ କରେ m 1 1 ମାଲନସ୍ m 1 2 ହେଉଛି 1 ସୂଚାଏ ଯେ m 1 1 ସମାନ ଅଟେ 1 ପ୍ଲସ୍ m 1 2 m 1 2 ଯଦି ଆପଣ ମାଲନସ୍ 1
ଦେଖନ୍ତି ତେବେ ଏହା 1 ଅଟେ | ମାଲନସ୍ 1 0
ତେଣୁ ମି 1 1 ବର୍ତ୍ତମାନ 0

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଏକ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ର ପ୍ରଥମ ଏଣ୍ଟ୍ରି ଏହା ହେଉଛି ଦ୍ୱିତୀୟ ଡାଇଗୋନାଲ୍ ଏଣ୍ଟ୍ରି ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ଠିକ ଅଛି ଆସନ୍ତୁ ଅନ୍ୟ ଏକ ସମୀକରଣ ଦେଖିବା m 2 1 ମାଲନସ୍ m 2 2 1 ସହିତ ସମାନ
ତେଣୁ ଏହା m 2 କୁ ସୂଚିତ କରେ | 1 ଟି 1 ପ୍ଲସ୍ ମି 2 ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ 1 ପ୍ଲସ୍ ମି 2 2 ହେଉଛି 3 ଠିକ ଅଛି ଏବଂ ଶେଷଟି ହେଉଛି m 3 1 ମାଲନସ୍ m 3 2 ମାଲନସ୍ 1 ସହିତ ସମାନ, ଠିକ୍ ଏହା ବର୍ଣ୍ଣାଏ ଯେ m 3 1
ମାଲନସ୍ ସହିତ ସମାନ | 1 ପ୍ଲସ୍ m 3 2 କ'ଣ m 3 2 ହେଉଛି 3 3 ମାଲନସ୍ 1 ହେଉଛି 2 ଠିକ ଅଛି
ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ହେଁ

ତେଣୁ ଏଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛି ମୂଲ୍ୟଗୁଡ଼ିକ

ଏହି ଶୂନ୍ୟ ଅଛି

ତେଣୁ ଏହା ଦର୍ଶାଏ ଯେ p ଗ୍ରାହ୍ୟଯୋଗ p ସହିତ ସମାନ ।

ତେଣୁ ତାହା ହେଉଛି p ହେଉଛି ଏକ ସମୃଦ୍ଧ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଦିଆଯାଇଥିବା p ଗ୍ରାହ୍ୟଯୋଗ p ସହିତ ସମାନ, ତେବେ ସମୀକରଣ 1 ରୁ ଯଦି ଆପଣ ଦେଖନ୍ତି $p^2 = p$ ସହିତ ସମାନ, ମୁଁ ସୂଚିତ କରେ p ମାଇନସ୍ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ

ତେଣୁ ଏହା ହେଉଛି ଆମେ | ଠିକ ଅଛି ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଚାଲନ୍ତୁ ଯାଞ୍ଚ କରିବା କେଉଁ ବିକଳଗୁଡ଼ିକ ଦୁଇଟି ଠିକ ଅଛି

ତେଣୁ ପ୍ରଥମଟି ହେଉଛି $px = 0$ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ p ହେଉଛି ମାଇନସ୍ i

ତେଣୁ ମାଇନସ୍ ix ହେଉଛି 0 ଏବଂ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ ଏହା x କୁ 0 ଠିକ ଅଛି କିନ୍ତୁ x ଶୂନ୍ୟ ନହେବା ପାଇଁ ଦିଆଯାଏ

ତେଣୁ ଏହା 1 i କୁ ସୂଚିତ କରେ | s ସତ ନୁହେଁ ଠିକ୍ ଦ୍ୱିତୀୟଟି ହେଉଛି $px = x$ ସହିତ ସମାନ, px ପାଇଁ px ହେଉଛି x ସହିତ ସମାନ ଏବଂ ତା' ପରେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ pxp ମାଇନସ୍ ଅଟେ

ତେଣୁ px ହେଉଛି ମାଇନସ୍ $x = x$ ସହିତ ସମାନ ଅଟେ ଏହା ସୂଚିତ କରେ ଯେ x ପୂର୍ଣ୍ଣ 0 ଅଟେ ଏବଂ ଏଠାରେ 0 ହେଉଛି | ଏହା ହେଉଛି 0 ଭେକ୍ଟର କିନ୍ତୁ x

ହେଉଛି ଅଣଜିରୋ ଠିକ୍ ଏହି ବଡ଼ ଶୂନ୍ୟଗୁଡ଼ିକ ମୋର ଅର୍ଥ ହେଉଛି ସେମାନେ ଶୂନ୍ୟ ଭେକ୍ଟରକୁ ଠିକ୍ ଭାବରେ ସୂଚିତ କରନ୍ତି ଯାହା uh ାରା uh ଦୁଇଟି ମଧ୍ୟ ସତ ନୁହେଁ ଠିକ୍ ସେହିପରି 3 ମଧ୍ୟ ସତ ନୁହେଁ କାରଣ 3 ମଧ୍ୟ 3 ଧଳା ହେବ ଯଦି କେବଳ $x = is = 0$ ସମାନ ଭାବରେ 3 ଠି 2 ନୁହେଁ, ଠିକ ଅଛି ତେବେ ଚତୁର୍ଥଟି ହେଉଛି

ଚତୁର୍ଥଟି ହେଉଛି px ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ସତ କାରଣ px ମାଇନସ୍ x ସହିତ ସମାନ

ତେଣୁ ଏହା ସତ କାରଣ p ମାଇନସ୍ i

ତେଣୁ ଆମେ ଏହା କହିପାରିବା | ସମସ୍ତ x ପାଇଁ ଶୂନ୍ୟ ଶୂନ୍ୟ ସହିତ ସମାନ ନୁହେଁ

ତେଣୁ ଚାରିଟି ସତ୍ୟ ଅଟେ

ତେଣୁ ଚାରୋଟି ବିକଳ ମଧ୍ୟରୁ କେବଳ ଶେଷଟି ଚତୁର୍ଥଟି ସଠିକ୍ କାରଣ ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ସତ୍ୟ ନୁହେଁ ଏବଂ ଯଦି $x = 0$ ସହିତ ସମାନ କିନ୍ତୁ x ଦିଆଯାଏ ଯେ ଏହା ଶୂନ୍ୟ ନୁହେଁ | ଠିକ ଅଛି ଛାତ୍ରମାନେ

ତେଣୁ ମୁଁ ବର୍ତ୍ତମାନ ଏଠାରେ ବନ୍ଦ କରିବି ମୁଁ ମ୍ୟାଟ୍ରିକ୍ସ ସହିତ ଜଡ଼ିତ ଆଉ କିଛି ସମସ୍ୟାର ସମାଧାନ କରିବି | ପରବର୍ତ୍ତୀ ବକ୍ତବ୍ୟରେ ନିର୍ଣ୍ଣୟକାରୀ ଆପଣଙ୍କୁ ଧନ୍ୟବାଦ ।