கடந்த வகுப்பில் மாணவர்களை வரவேற்கிறது உறவுகள்
என்ற கருத்தை இப்போது இந்த வகுப்பில் பார்த்தோம்.
சமச்சீர் உறவை அதே வரையறையுடன் தொடங்குவோம் சமச்சீர் உறவின் வரையறையுடன் தொடங்குவோம் ஒரு வெறுமையற்ற தொகுப்பாக இருக்கட்டும் மற்றும் r என்பது ஒரு உறவாக இருக்கட்டும்
, வரிசைப்படுத்தப்பட்ட ஜோடி காற்புள்ளியாக இருந்தால் ஜோடி சமச்சீரற்றது என்று சொல்கிறோம்.
b என்பது r க்கு சொந்தமானது என்பது எதிர் ஜோடியான b காற்புள்ளி a என்பதும் r இல் உள்ளதைக் குறிக்கிறது.
அதே உதாரணத்தை நாம் கடந்த வகுப்பில் மதிப்பாய்வு செய்வோம், அதே உதாரணத்தைப் பார்ப்போம்.
ஒரு குறுக்கு a இலிருந்து x காற்புள்ளி y, x மற்றும் y இடையே உள்ள வித்தியாசம் ஒற்றைப்படை எண் என்ற நிபந்தனையுடன் r என்ற தொகுப்பை வெளிப்படையாக எழுதுவோம், அதை மீண்டும் ஒருமுறை செய்வோம், ஒரு கமா இரண்டின் வித்தியாசத்தைப் பார்க்க, இந்த r ஐ மீண்டும் r என்று எழுதுவோம்.

ஒன்றுக்கும் இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள ஒன்று ஒற்றைப்படை எண் எனவே உங்களிடம் ஒன்று இரண்டு நன்றாக உள்ளது ஒரு கமா ஒன்று வித்தியாசம் பூஜ்யம் எனவே ஒரு கமா ஒன்று தோன்றாது மற்றும் ஒரு கமா மூன்று வித்தியாசம் இரண்டு ஒரு கமா நான்கு வித்தியாசம் மூன்று எனவே அது ஒன்று தோன்றுகிறது காற்புள்ளி ஐந்து தோன்றாது ஏனென்றால் வித்தியாசம் நான்கு இப்போது இரண்டு கமா ஒன்று இங்கே உள்ளது ஏனென்றால் வேறுபாடு ஒன்று இரண்டு கமா இரண்டு வித்தியாசம் பூஜ்ஜியம் இரண்டு கமா மூன்று வித்தியாசம் ஒன்று இரண்டு கமா நான்கு இங்கே வித்தியாசம் இரண்டு இரண்டு கமா ஐந்து வித்தியாசம் மூன்று அடுத்த ஒன்று மூன்று கமா ஒன்று வித்தியாசம் இரண்டு மூன்று கமா இரண்டு வித்தியாசம் ஒன்று மூன்று கமா நான்கு பின்னர் மூன்று கமா ஐந்து வேறுபாடு இரண்டு இப்போது நாம் நான்கு நான்கு கமா ஒன்றுக்கு செல்வோம் ஒன்று வேறுபாடு மூன்று நான்கு கமா இரண்டு வேறுபாடு இரண்டு நான்கு காற்புள்ளி மூன்று நான்கு கமா ஐந்து பின்னர் நமக்கு ஐந்து கமா ஒன்று இருக்கும் வித்தியாசம் நான்கு ஐந்து கமா இரண்டு மற்றும் ஐந்து கமா நான்கு இந்த r th ஐப் பார்த்தால் இவை r இன் கூறுகள் en காற்புள்ளி b என்ற ஜோடி இருக்கும்போதெல்லாம், எதிர் ஜோடி b காற்புள்ளியாக இருக்கும்போதெல்லாம் ஒருவர் கவனிக்க முடியும், எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு கமா இரண்டு உள்ளது, அதே போல் இரண்டு கமா ஒன்று உள்ளது என்பது தெளிவாகிறது.
இதேபோல் மீண்டும் அடுத்த ஒரு காற்புள்ளி நான்கு மற்றும் ஒரு காற்புள்ளி நான்கு மற்றும் நான்கு கமா ஒன்று இரண்டும் இருப்பதை நீங்கள் கவனிக்கலாம்.
காற்புள்ளி நான்கு எனவே இது r ஒரு சமச்சீர் உறவு என்று கூறுகிறது, எனவே r ஒரு சமச்சீர் உறவு, எனவே r என்பது ஒரு சமச்சீர் உறவு என்று நாம் மற்றொரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம் 2 3 4 5 மற்றும் 6 r க்கு சமமான அனைத்து mn கமா m என்பது ஒரு குறுக்கு a இலிருந்து mn கமா m ஆகும் n வகுத்தால் m சரியாக நம்மிடம் உள்ள ஜோடிகளே n காற்புள்ளிகளாகும், அதாவது n வது m ஐப்
பிரிக்கிறது, இப்போது r என்ற தொகுப்பை வெளிப்படையாக எழுதுவோம் 1 வகுக்கிறது 1 எனவே உங்களிடம் இந்த 1 1 1 வகுக்கும் உண்மையில் எல்லா எண்களும் இருக்கும் ஒன்று ஜோடியாக உள்ளது அனைத்து ஒன்று நான்கு ஒன்று ஐந்து ஒன்று ஆறு இப்போது இரண்டிற்கு அடுத்ததாக செல்கிறது, இரண்டு ஒன்று வகுக்கவில்லை, இரண்டு இரண்டை இரண்டாகப் பிரிக்கிறது, ஆனால் அது மூன்றைப் வகுக்கவில்லை, ஆனால் அது நான்கைப் வகுக்கவில்லை, ஐந்தாகப் வகுக்கவில்லை, ஆனால் மூன்றிற்கு அடுத்ததாக ஆறாகப் வகுக்கவில்லை.
ஒன்று அல்லது இரண்டு ஆனால் அது தன்னை மூன்று பிரித்து நான்கு அல்லது ஐந்தாக வகுக்காது மாறாக ஆறாகப் பிரிக்கிறது , பிறகு நான்குக்கு எங்களிடம் ஒரு நான்கு கமா நான்கு மட்டுமே உள்ளது , அதேபோல் உங்களிடம் நான்கு கமா ஐந்து மற்றும் மன்னிக்கவும் ஐந்து கமா ஐந்து மற்றும் ஆறு கமா ஆறு இவை உங்களுக்கு சரியான விஷயங்கள் இவைதான் இப்போது உங்களிடம் ஒரு கமா இரண்டு இருப்பதை கவனிக்க வேண்டிய கூறுகள், எனவே நீங்கள் கவனிக்க வேண்டியது என்னவென்றால், ஒரு கமா இரண்டு r க்கு சொந்தமானது ஆனால் எதிர் ஜோடி இரண்டு கமா ஒன்று r க்கு சொந்தமானது அல்ல, அதேபோல் உங்களிடம் இது உள்ளது ஜோடி இரண்டு காற்புள்ளி ஆறு இது ஒரு r ஆனால் எதிர் ஜோடி ஆறு கமா இரண்டு r இல் இல்லை எனவே இந்த இரண்டு விஷயங்களும் r ஒரு சமச்சீர் உறவு அல்ல அல்லது சமச்சீர்

உறவு அல்ல என்று சொல்கிறார்கள் இப்போது இன்னும் ஒரு உதாரணம் செய்வோம் சமமாக இருக்கட்டும் அன்று e இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து மற்றும் x மூலதனம் x ஐ தேர்வு செய்கிறேன்.

இது ஒரு சக்தி தொகுப்பாக உள்ளது , எனவே இது
x இல் ஒரு உறவை வரையறுக்கும் r இன் அனைத்து துணைக்குழுக்களின் தொகுப்பாகும் காற்புள்ளி a இரண்டு இது r இல் உள்ளது, ஏதேனும் இரண்டு துணைக்குழுக்களான a1 மற்றும் a2 இரண்டில் ஒன்று இருந்தால் , a1 என்பது a2 உடன் தொடர்புடையது என்று சொல்கிறோம் அல்லது a1 காற்புள்ளி a2 என்பது a2 இல் இருந்தால் ஒரு r ஆகும் .

சிங்கிள்டன் இரண்டு என்பது a இல் உள்ளதைக் கவனியுங்கள், மற்ற துணைக்குழு இரண்டு கமா மூன்றில் இதுவும் உள்ளது என்பதை மேலும் ஒருவர் கவனிக்கலாம்.

இரண்டு காற்புள்ளி மூன்று என்று சொல்லுங்கள் இந்த ஜோடி ஒரு r என்பது உங்களுக்கு r இல் அமைக்கப்பட்டுள்ளது, ஆனால் மறுபுறம் இரண்டு கமா மூன்று சிங்கிள்டன் இரண்டில் இல்லை என்பது உண்மையல்ல, ஏனெனில் இரண்டு கமா மூன்றில் இரண்டு கூறுகள் உள்ளன, சிங்கிள்டன் இரண்டில் இரண்டு மட்டுமே கிடைத்தது ஒரு உறுப்பு அதாவது எதிர் ஜோடி இரண்டு கமா மூன்று கமா சிங்கிள்டன் இரண்டு இது r க்கு சொந்தமானது அல்ல, எனவே r சமச்சீர் அல்ல,
இப்போது அடுத்த கருத்துக்கு செல்லலாம் மேலும்
ஒன்றை வரையறுப்போம் ஒரு காலியாக இல்லாத தொகுப்பாக இருக்கட்டும் மற்றும் r என்பது a இலிருந்து தானே உறவாக இருக்கட்டும் r இல் உள்ள அனைத்திற்கும் காற்புள்ளி a ஜோடி r க்கு சொந்தமானது என்றால் r பிரதிபலிப்பு என்று கூறுகிறோம் a இன் குறுக்கு சக்தி தொகுப்பின் பவர் செட்டில் ஒன்று ஒரு காற்புள்ளியில் இரண்டு ஜோடிகளாக r என வரையறுத்துள்ளோம்.

b காற்புள்ளி b ஜோடி r க்கு சொந்தமானது என்பதைக் குறிக்கும் a இல் b இருந்தால், b காற்புள்ளி b என்பது r க்கு சொந்தமானது, எனவே r என்பது பிரதிபலிப்பு ஆகும், இப்போது நாம் மீண்டும் செய்த உதாரணங்களில் ஒன்றிற்கு திரும்புவோம்.

ஒன்று இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து மற்றும் எங்கள் r அனைத்து அந்த x comm ஒரு குறுக்கு a யில் இப்போது x y ஐ வகுக்கும் நிபந்தனையுடன் இந்த எடுத்துக்காட்டில் நாம் r என்றால் என்ன என்பதை வெளிப்படையாக சில நிமிடங்களுக்கு முன்பு எழுதினோம் , ஒருவர் எப்போதும் ஒன்றை இரண்டாகப் பிரிக்கிறார், எப்போதும் இரண்டாகப் பிரிக்கிறார், எப்போதும் மூன்று நான்கு வகுத்தால் நான்காகவும், இறுதியாக ஐந்து பிரிவாகவும் ஐந்து அதாவது இந்த ஜோடி இந்த முழு விஷயமும் இந்த அனைத்து கூறுகளும் r இல் உள்ளன , இது r பிரதிபலிப்பு என்பதை குறிக்கிறது,
மேலும் ஒரு உதாரணத்தைப் பார்ப்போம், இதை ஒன்று இரண்டு மூன்று நான்கு தேர்வு செய்து, பின்னர் r க்கு சமம் என்று சொல்லலாம்.

அந்த அனைத்து n கமா m n சதுரத்திற்கு சமமாக இருக்கும் முதல் விஷயம் , ஜோடி ஒன்று கமா ஒன்று ஒரு r என்பதை நீங்கள் கவனிக்கலாம், ஏனெனில் ஒன்று ஒன்றின் சதுரம் மட்டுமே ஆனால் ஜோடி இரண்டு கமா இரண்டு r க்கு சொந்தமானது அல்ல, இது r ஐ குறிக்கிறது அதே எடுத்துக்காட்டில்
2 கமா 4 ஜோடி r க்கு சொந்தமானது என்பதை ஒருவர் பின்வருவனவற்றையும் கவனிக்கலாம் ஆனால் எதிர் ஜோடி 4 கமா 2 r க்கு சொந்தமானது அல்ல, எனவே இது r சமச்சீர் அல்ல என்று கூறுகிறது இப்போது நாம் நகர்த்துவோம் e அடுத்த வரையறைக்கு செல்லும்போது , a காலியாக இல்லாத தொகுப்பாக இருக்கட்டும், r என்பது
a இலிருந்து தனக்குள்ளான உறவாக இருக்கட்டும், இந்த ஜோடி கமா b மற்றும் b கமா c ஆகியவை r க்கு சொந்தமானவையாக இருக்கும்போதெல்லாம் பின்வருவனவற்றை வைத்திருந்தால், r என்பது மாறக்கூடியது என்று சொல்கிறோம்.

இரண்டும் சேர்ந்து காற்புள்ளி c ஜோடி r இல் இருப்பதைக் குறிக்க வேண்டும்.

நமக்கு இரண்டு ஜோடிகள் காற்புள்ளி b மற்றும் b காற்புள்ளியாக இருக்க வேண்டும்.

காற்புள்ளி c என்பது r இல் உள்ளது , அது ஜோடி கமா c r இல் உள்ளது என்பதைக் குறிக்க வேண்டும், பின்னர் அத்தகைய உறவு மாறக்கூடிய உறவு என்று சொல்கிறோம், இப்போது நம்மிடம் இருந்த முதல் எடுத்துக்காட்டு ஒன்று இரண்டுக்கு சமம் என்பதற்கான எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம்.

மூன்று நான்கு ஐந்து மற்றும் பின்னர் r என்பது அனைத்தும் n கமா m மற்றும் ஒரு குறுக்கு a என்பது n பிரிக்கும் நிபந்தனையுடன் கூடிய ஒரு குறுக்கு a இது தான் இப்போது நாம் பின்வருவனவற்றைக் கவனித்தோம், ah தொகுப்பை இன்னும் கொஞ்சம் அதிகரிப்போம்,

அதனால் விஷயங்கள் தெளிவாக இருக்கும், மேலும் அதிகரிக்கலாம் 2 காற்புள்ளி 4 இது ஒரு r an என்று தொகுப்பு அறிவிப்பு d நான்கு கமா எட்டு இது r ல் உள்ளது , இரண்டு கமா i எட்டு r இல் உள்ளது, உண்மையில் n m மற்றும் m வகுக்கும் போதெல்லாம் k இந்த இரண்டு அறிக்கைகளும் ஒன்றாக n வகுக்கும் k ஐக் குறிக்கிறது, எனவே r என்பது மாறக்கூடியது, இப்போது மற்றொன்றைப் பார்ப்போம்.

உதாரணத்திற்கு சில நிமிடங்களுக்கு முன்பு ஒரு இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்துக்கு சமம் மற்றும் x என்பது a இன் சக்தி தொகுப்பு மற்றும் r என்பது ஒரு காற்புள்ளி a இரண்டு என்பது a இன் குறுக்கு p இன் p இல் இரண்டு ஆகும்.

இரண்டில் உள்ளதைக் கண்டோம், இது பிரதிபலிப்பு ஆனால் சமச்சீரானது அல்ல, இது மாறக்கூடியதா இல்லையா என்பதைச் சரிபார்ப்போம், ஒரு காற்புள்ளி a இரண்டு r க்கு உரியது என்றும்,

இரண்டு கமா ஒரு மூன்று r க்கும் இப்போது முதல் ஒன்று ஒரு கமா a இரண்டு என்றும் வைத்துக்கொள்வோம்.

r க்கு சொந்தமானது, இது a1 a2 இல் உள்ளது என்று சொல்கிறது, a2 காற்புள்ளி a3 r க்கு சொந்தமானது, இது a2 a3 இல் உள்ளது என்று நமக்கு சொல்கிறது, எனவே இரண்டில் ஒன்று உள்ளது , மறுபுறம் உங்களிடம் இரண்டு உள்ளது ஒரு மூன்றில் இவ்வாறு இந்த இரண்டு கட்டுப்பாடுகளும் ஒன்றாக உள்ளன எர் என்பது மூன்றில் ஒன்று அடங்கியுள்ளது என்று நமக்கு உணர்த்துகிறது.

எங்களிடம் ஒன்று இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து மற்றும் r என்பது n மற்றும் m இடையே உள்ள வித்தியாசம் ஒற்றைப்படை எண் என்ற நிபந்தனையுடன் அனைத்து n கமா m ஆகும் இப்போது n மற்றும் k பற்றி நாம் என்ன சொல்ல முடியும், இது என்ன கேள்வி, எனவே இப்போது நம்மிடம் இருந்த சில எடுத்துக்காட்டுகளைப் பார்ப்போம், இந்த எடுத்துக்காட்டில் இதைப் பார்ப்போம்.

r இல் n காற்புள்ளி n மற்றும் r இல் m கமா k என்பது ஜோடி n கமா k என்பது r இல் இருப்பதைக் குறிக்கிறது என்பதை இப்போது நாம் விரும்புகிறோம், n கமா ஒரு கமா இரண்டு r இல் உள்ளது மற்றும் இரண்டு கமா மூன்று இது r இல் உள்ளது ஏனென்றால் ஒன்றுக்கும் இரண்டிற்கும் உள்ள வித்தியாசம் ஒன்று மற்றும் இரண்டுக்கும் மூன்றிற்கும் உள்ள வித்தியாசமும் உள்ளது e ஆனால் ஒன்றுக்கும் மூன்றிற்கும் உள்ள வித்தியாசம் இரண்டு எனவே இது r க்கு சொந்தமானது அல்ல, எனவே r என்பது மாறக்கூடியது அல்ல, இப்போது நாம் சொல்லப்போகும் தொடக்கத்தில் குறிப்பிட்டது போல் தலைப்பை முக்கிய விஷயமாக விரும்பிய முக்கிய விஷயத்திற்கு செல்லலாம்.

ஈக்விவலென்ஸ் ரிலேஷன் என்று அறியப்படுவதைப் பற்றி , ஒரு வெறுமையாக இல்லாத செட் a இலிருந்து தனக்குள்ளேயே இருக்கும் உறவு சமன்பாடு எனப்படும் .

உறவு என்பது ஒரு சமமான உறவு , சில உதாரணங்களைப் பார்ப்போம்.

உண்மையில் r என்பது சமச்சீரற்றது, எனவே மீண்டும் r என்பது பிரதிபலிப்பு மூன்றாவது r என்பது மாறுபாடானது,

இவைதான் நாம் கவனித்த விஷயங்கள், எனவே முதல் ஒரு r சமச்சீர் அல்ல,

அதனால் இது r என்று குறிக்கிறது ஒரு சமமான உறவு சரியல்ல, இந்த அடுத்த உதாரணத்திற்கு செல்வோம், நாம் ஒரு இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து மற்றும் பின்னர் x என்பது a இன் அனைத்து துணைக்குழுக்களின் சக்தி தொகுப்பாக இருந்தது , பின்னர் r என்பதை ஜோடிகளாக ஒரு காற்புள்ளியாக வரையறுக்கிறோம்.

இரண்டு மற்றும் pa கிராஸ் பா என்பது இரண்டில் ஒன்று அடங்கியுள்ளது என்ற நிபந்தனையுடன் இங்கே நாம் பார்த்தது என்னவென்றால், r சமச்சீர் இரண்டாவது கிணறு அல்ல r என்பது பிரதிபலிப்பு அல்ல, ஆனால் r என்பது மாறாதது, எனவே முதல் ஒன்று r இந்த மூன்று விஷயங்களையும் ஒன்றாக மாற்றுவது சரி.

முதல் ஒன்று மற்றும் இரண்டாவது இவை இரண்டும் கூறுகிறது மன்னிக்கவும் முதல் ஒன்று r ஒரு சமமான உறவு அல்ல என்று கூறுகிறது, ஆனால் இப்போது கேள்வி என்னவென்றால், ஒரு சமமான உறவான ஒரு உறவு

இருக்கிறதா?

அனைத்து முழு எண்களின் தொகுப்பை பின்வருமாறு வரையறுத்து , z இல் உள்ள தொடர்பை பின்வருமாறு வரையறுக்கவும்,

எனவே n என்பது m மாடுலோ 9 க்கு ஒத்ததாக இருந்தால், அந்த ஜோடி n காற்புள்ள m ஆனது r க்கு சொந்தமானது என்று கூறுகிறோம், அது m க்கு ஒத்த n என்ன வித்தியாசம்

n   கழித்தல் மீ ஆகும் ஒன்பதால் வகுத்தால் இந்த வேறுபாடு இப்போது வகுக்கப்பட வேண்டும் , இந்த உறவை நாம் வரையறுத்திருந்தாலும், இது ஒரு சமமான உறவு என்பதை இப்போது நீங்கள் முதலில் பார்க்க வேண்டியது என்னவென்றால், இது சமச்சீர் என்று வைத்துக்கொள்வோம் n கமா m என்பது r க்கு சொந்தமானது என்று அர்த்தம்.

n என்பது m மாடுலோ ஒன்பதுக்கு ஒத்துப்போகிறது, அதாவது n மைனஸ் மீ ஒன்பதால் வகுபடும் வித்தியாசம்,

அதாவது n கழித்தல் m என்பது k பெருக்கல் ஒன்பது என்று ஒரு முழு எண் k உள்ளது என்று இது நமக்குச் சொல்கிறது .

k பெருக்கல் ஒன்பது என்பதை n மைனஸ் m என்பது k பெருக்கல் ஒன்பது என்று எழுதுவோம், அதாவது m மைனஸ் n என்பது மைனஸ் k முறை ஒன்பது , அதாவது m மைனஸ் n இந்த வேறுபாடு ஒன்பதால் வகுபடும் , அதாவது m என்பது n மாடுலோ ஒன்பதுக்கு ஒத்துப்போகிறது, அதாவது என்ன எம்மிடம் m காற்புள்ளி n என்பது ஒரு r ஆகும், எனவே r என்பது சமச்சீரானது, இரண்டாவது r என்பது பிரதிபலிப்பதா இல்லையா என்பதைச் சரிபார்ப்போம், எனவே n z ஐச் சேர்ந்ததா என்பதைச் சரிபார்ப்போம் , n மைனஸ் n என்பது 0 என்பதைக் கவனியுங்கள், அதை நான் 0 என்றும் எழுதலாம்.

முறை 9 எனவே n என்பது n மாடுலோ ஒன்புடன்

ஒத்துப்போகிறது என்பதைக் குறிக்கிறது, இது r இல் உள்ள ஜோடி n கமா n   என்பது r என்பது பிரதிபலிப்பு என்பதை குறிக்கிறது .

மூலதனம் r எனவே n காற்புள்ளி ஜோடி n கமா m என்பது மூலதனம் r ஐச் சேர்ந்தது, அதாவது n கழித்தல் m என்பது n என்பது m மாடுலோ ஒன்புடன் ஒத்துப்போகிறது, n கழித்தல் m என்பது ஒன்பதால் வகுபடும் என்பதைக் குறிக்கிறது, அதாவது k இல் முழு எண் உள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது z இல் z இல் k ஒரு முழு எண் உள்ளது, அதாவது n கழித்தல் m என்பது k பெருக்கல் ஒன்பது இந்த சமன்பாட்டை ஒன்றாக அழைப்போம் , மறுபுறம் நம்மிடம் இருப்பது என்னவென்றால், அந்த ஜோடி m கமா r மூலதனம் r இல் உள்ளது , இது இதைச் சொல்வதற்கு சமம் என்பதைக் குறிக்கிறது.

m என்பது r மாடுலோ ஒன்பதுக்கு ஒத்துப்போகிறது, இது m மைனஸ் r வித்தியாசம் ஒன்பதால் வகுபடும் என்று சொல்வதற்குச் சமமான

ஒரு முழு எண் pnz இருப்பதைக் குறிக்கிறது, அதாவது m மைனஸ் r என்ற வித்தியாசம் p பெருக்கல் ஒன்பது நன்றாக இருக்கிறது.

இப்போது அது என்ன? நாங்கள் விரும்பியது e ஜோடி n கழித்தல் r வித்தியாசம் n மைனஸ் r ஒன்பதில் ஒத்துப் போகிறதா இல்லையா அல்லது அது ஒன்பதால் வகுபடுமா அல்லது இல்லை அதுதான் நாம் விரும்பியது கடைசி சமன்பாட்டை இரண்டாக அழைப்போம், நம்மிடம் உள்ளதை n கழித்தல் m   k பெருக்கல் ஒன்பதுக்கு சமம் மற்றும் m மைனஸ் r சில வினாடிகள் ஒன்பது p பெருக்கல் ஒன்பதுக்கு சமம் உண்மையில் இவை இரண்டும் இப்போது நன்றாக இருந்தது இந்த இரண்டு விஷயங்களோடும் n மைனஸ் rஐ கணக்கிட முயற்சிப்போம், இது n கழித்தல் m க்கு சமம் கூட்டல் m மைனஸ் r சமம் , முதல் இரண்டு விஷயங்களை ஒரு அடைப்புக்குறியிலும் , இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது விஷயங்களை மற்ற அடைப்புக்குறியிலும் வைக்க அனுமதிக்கிறேன், நான் முதலில் n மைனஸ் m ஐக் கூட்டி கழிக்கிறேன், அதாவது k பெருக்கல் ஒன்பது கூட்டல் m கழித்தல் r என்பது p பெருக்கல் ஒன்பது, இது k கூட்டல் p பெருக்கல் ஒன்பது இப்போது k ஒரு முழு எண் மற்றும் p என்பது ஒரு முழு எண் எனவே pk கூட்டல் p ஒரு முழு எண் எனவே k plus p ஒரு முழு எண் எனவே n கழித்தல் r என்பதை நினைவில் கொள்க.

k கூட்டல் p பெருக்கல் ஒன்பதுக்கு சமம் என்பது k plus b மற்றும் முழு எண்ணைக் குறிக்கிறது re என்பது n கழித்தல் r ஆல் வகுபடும் என்பது 9 ஆல் வகுபடும் , அதாவது n என்பது r மாடுலோ 9 உடன் ஒத்துப்போகிறது,

இது n காற்புள்ளி r என்ற ஜோடி மூலதனம் r க்கு சொந்தமானது என்பதைக் குறிக்கிறது, எனவே r என்பது ஒரு சமச்சீர் பிரதிபலிப்பு மற்றும் ஒரு இடைநிலை தொடர்பு என்பதைக் காட்டியுள்ளோம்.

எனவே r என்பது ஒரு சமமான உறவு , இப்போது இந்த உதாரணம் வடிவவியலுடன் தொடர்புடையது, மேலும் ஒரு உதாரணம் செய்வோம், அனைத்து டெல்டாக்களின் தொகுப்பாக இருக்கட்டும், எனவே டெல்டா என்பது r அல்லது இரு பரிமாணத்தில் ஒரு முக்கோணமாகும் .

முக்கோணம் r இரண்டில் உள்ள முக்கோணம் இப்போது அந்த அனைத்து டெல்டாவிற்கும் சமமான rr இல் உள்ள தொடர்பை வரையறுப்போம்

ஒன்று டெல்டா ஒரு கமா டெல்டா இரண்டை ஒரு குறுக்கு டெல்டாவுடன் ஒப்பிட்டு டெல்டா ஒன்று

டெல்டாவுடன் ஒத்துப்போகிறது என்பது தெளிவாகிறது.
நமது ஆரம்ப வகுப்புகள் முதலில் r என்பது சமச்சீரானது ஏன் அது சமச்சீர் என்பது நமக்குத் தெரிந்த விஷயம் என்னவென்றால் , டெல்டா ஒன்று என்றால் முக்கோணம் டெல்டா ஒன்று டெல்டா இரண்டிற்குச் சென்றால் ஒன்று டெல்டா இரண்டிற்குச் சென்றால் அது டெல்டா இரண்டு de க்கு ஒத்துப்போகிறது என்பதைக் குறிக்கிறது lta ஒன்று எனவே உண்மையில் இவை இரண்டும் சமமானவை எனவே சமச்சீர் மற்றும் இதேபோல் ஒவ்வொரு முக்கோணமும் தனக்குத் தானே ஒத்துப்போகும் ஒவ்வொரு முக்கோணமும் தனக்குத்தானே ஒத்துப்போகிறது, அதாவது r என்ன பிரதிபலிப்பு இப்போது மூன்றாவது ஒரு டிரான்சிட்டிவிட்டி டெல்டா ஒரு கமா டெல்டா இரண்டு r மற்றும் டெல்டா இரண்டிற்கு சொந்தமானது என்று வைத்துக்கொள்வோம்.
காற்புள்ளி டெல்டா மூன்று இந்த ஜோடியும் ஒரு r ஆகும் , நாம் காட்ட வேண்டியது என்னவென்றால், டெல்டா 1 டெல்டா 3 r க்கு சொந்தமானது, எனவே டெல்டா 1 கமா டெல்டா 2 r க்கு சொந்தமானது, அதாவது டெல்டா 1 என்பது டெல்டா இரண்டிற்கும் ஒத்ததாக உள்ளது, அதே போல் ஒரு டெல்டா இரண்டு கமா டெல்டா மூன்று என்பது r க்கு சொந்தமானது டெல்டா இரண்டு என்பது டெல்டா மூன்றுடன் ஒத்துப்போகிறது, நமக்கு இந்த இரண்டு இருக்கிறது, எனவே இப்போது இது என்ன சொல்கிறது, எனவே இந்த இரண்டும் ஒன்றாக இருப்பதால் நான் முதல் ஒன்றை ஒன்று என்று அழைக்கிறேன், இரண்டாவதாக இரண்டு இந்த இரண்டும் உள்ளது எனவே ஒன்று மற்றும் இரண்டு என்பது டெல்டா ஒன்று டெல்டா மூன்றுடன் ஒத்துப்போவதைக் குறிக்கிறது, எனவே டெல்டா ஒன்று கமா டெல்டா மூன்று ஜோடி r க்கு சொந்தமானது என்று அர்த்தம் எனவே r என்பது ஒரு சமமான உறவாகும் .
யூக்ளிடியன் விமானத்தின் வடிவவியலில் இருந்து அல்லது இரு பரிமாண யூக்ளிடியன் வடிவவியலில் இருந்து வரும் இதே போன்ற ஒரு உதாரணத்தை மீண்டும் செய்யவும் ஒரு இரு பரிமாண முக்கோணம் நன்றாக இப்போது r என்பதை டெல்டா 1 கமா டெல்டா 2
என வரையறுக்கலாம்.
முந்தைய உதாரணத்திற்கு நாம் என்ன செய்தோம், r என்பது ஒரு சமமான உறவு என்பதை காட்டலாம், அதே ஆதாரம் அல்லது முந்தைய எடுத்துக்காட்டில் முந்தைய உதாரணத்தின் அதே முறை,
இப்போது இன்னும் ஒரு உதாரணத்தை செய்வோம்
, அந்த நிபந்தனையுடன் கூடிய அனைத்திற்கும் சமமான ஸ்கிரிப்டை செய்வோம்.
a ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பு இந்த ஸ்கிரிப்ட் ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்புகளாக இருக்கும் அனைத்து தொகுப்புகளையும் கொண்டுள்ளது, எனவே ஸ்கிரிப்ட்டில் r ஐ பின்வருமாறு வரையறுக்கவும், எனவே aa ஜோடியை மேலே வரவும் a காற்புள்ளி b என்பது ar இல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை என்றால் s தனிமங்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் எனவே கோட்பாட்டு வடிவத்தில் r அந்த அனைத்து ஜோடிகளுக்கும் சமமான ஒரு காற்புள்ளி b ஸ்கிரிப்ட்டில் ஒரு குறுக்கு ஸ்கிரிப்ட் a யில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை இப்போது b இல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்ற நிபந்தனையுடன் இந்த r ஒரு சமமான உறவு என்பதை நாங்கள் சரிபார்க்கிறோம், முதலில் ஒன்று r சமச்சீரானது, எனவே ஒரு கமா b என்பது மூலதனம் r க்கு உரியதாக இருக்கட்டும் , இதன் பொருள் என்ன வரையறையின்படி இது a இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையானது b இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்று கூறுவதற்கு சமம் மற்றும் இது b இன் தனிமங்களின் எண்ணிக்கை ea இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்று கூறுவதற்குச் சமம் , இது b காற்புள்ளி a என்ற ஜோடி ஒரு r என்பதைக் குறிக்கிறது, எனவே r என்பது சமச்சீர் என்று கூறுகிறது.

r என்பது இடைநிலையா என்பதைச் சரிபார்க்க r மாறக்கூடியதா என்பதைச் சரிபார்க்கவும், எனவே ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பாக இருக்கட்டும், எனவே ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட தொகுப்பைக் கொடுக்கும்போது a இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையானது a இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்பதை நாம் அறிவோம் , இது ஜோடி கமா a என்பதை குறிக்கிறது.
எனவே ஒரு ஆர் r என்பது பிரதிபலிப்பு மற்றும் இறுதியாக
மூன்றாவது ஜோடி காற்புள்ளி b என்பது r க்கு சொந்தமானது மற்றும் b comma c ஜோடி r க்கு சொந்தமானது, இப்போது கமா b ஜோடி r க்கு சொந்தமானது, இது a இல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்பதைக் குறிக்கிறது b இல் உள்ள தனிமங்கள் அதே போல், b காற்புள்ளி c ஜோடி r இல் உள்ளது , இது b இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை c இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் என்பதைக் குறிக்கிறது, இவற்றை ஒன்று மற்றும் இரண்டாகக் குறிக்கலாம், எனவே ஒன்று மற்றும் இரண்டால் நம்மிடம் உள்ள உறுப்புகளின்

எண்ணிக்கை உள்ளது.
 c இன் உறுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்கு சமம் எனவே இவை இரண்டும் சேர்ந்து r என்பது மாறுநிலையைக் குறிக்கிறது, எனவே r சமச்சீர் பிரதிபலிப்பு மற்றும் மாறக்கூடியது, எனவே r ஒரு சமமான உறவு , வடிவவியலில் இருந்து மீண்டும் ஒரு உதாரணத்தைச் செய்வோம் , விமானம் r இரண்டு மற்றும் கழித்தல் பொதுவாக துளையிடப்பட்ட விமானம் என்று அழைக்கப்படும் விமானம் r இரண்டில் இருந்து தோற்றத்தை அகற்றுகிறேன் ஒன்று நான் x இரண்டு y இரண்டு அல்லது ஜோடி x ஒன்று x ஒரு காற்புள்ளி y ஒன்று தொடர்புடையது x இரண்டு கமா y இரண்டைச் சேர்ந்தது, இது ஒரு குறுக்கு a ஆகும் y ஒன்று லாம்ப்டா முறைக்கு சமம் x இரண்டு கமா y இரண்டு இப்போது இந்த r ஒரு சமமான உறவு என்பதை சரிபார்க்கலாம், எனவே முதலில் ஒன்று x ஒரு காற்புள்ளி y ஒரு காற்புள்ளி x இரண்டு கமா y இரண்டு மூலதனம் r க்கு சொந்தமானது,
இது பூஜ்ஜியமற்ற உண்மையானது இருப்பதைக் குறிக்கிறது உண்மையான எண், அதாவது x ஒரு கமா y ஒன்று லாம்ப்டா முறைக்கு சமம் x இரண்டு காற்புள்ளி y இரண்டு இப்போது லாம்ப்டா பூஜ்ஜியமற்ற லாம்ப்டா என்பது தலைகீழானது, அதாவது லாம்ப்டாவால் 1 என்பது அர்த்தமுள்ளதாக இருக்கும் எனவே இது 1 ஆல் லாம்ப்டா முறை x 1 கமா y 1 சமம் என்பதைக் குறிக்கிறது x 2 காற்புள்ளி y 2.
 எனவே இது x இரண்டு கமா y இரண்டு என்பது லாம்ப்டா முறை x ஒரு கமா y ஒன்றுக்கு சமம் என்று கூறுவதற்குச் சமம், இது இந்த ஜோடி x இரண்டு கமா y இரண்டு கமா x ஒரு கமா y ஒன்று இது ஒரு r எனவே r சமச்சீர் இப்போது இந்த r பிரதிபலிப்பு அல்லது என்பதை சரிபார்ப்போம் எனவே x ஒரு காற்புள்ளி y ஒன்று இப்போது நமக்குத் தெரிந்த விஷயம் என்னவென்றால், எந்த x ஒரு கமா y ஒன்று x ஒரு கமா y ஒன்று என்பது ஒரு முறை x ஒரு கமா y ஒன்றுக்கு சமம் மற்றும் ஒன்று பூஜ்ஜியமற்ற அளவுகோலாக இருப்பதால் அதைக் குறிக்கிறது இந்த ஜோடி x ஒரு காற்புள்ளி y ஒரு காற்புள்ளி x ஒரு காற்புள்ளி y ஒன்று இது ஒரு r எனவே r பிரதிபலிப்பு இப்போது இறுதியாக இந்த r மாறக்கூடியதா இல்லையா என்பதை சரிபார்க்கலாம் [இசை] ஜோடிகள் x ஒரு கமா y ஒரு கமா x இரண்டு கமா y இரண்டு r க்கு சொந்தமானது மற்றும் ஜோடிகள் x இரண்டு காற்புள்ளி y இரண்டு காற்புள்ளி x மூன்று காற்புள்ளி y மூன்று இப்போது r க்கு சொந்தமானது ஜோடி x ஒரு கமா y ஒரு காற்புள்ளி x இரண்டு கமா y இரண்டு இது r க்கு சொந்தமானது
பூஜ்ஜியங்கள் அல்லாத உண்மையான எண் உள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது ஜோடி x ஒரு காற்புள்ளி y ஒன்று லாம்ப்டா முறைகள் x இரண்டு கமா y இரண்டு இப்போது இதை ஒன்று என அழைக்கிறேன், இதேபோல் ஜோடிகள் x இரண்டு கமா y இரண்டு காற்புள்ளி x மூன்று கமா y மூன்று இது r இல் உள்ளது r இல் பூஜ்ஜியமற்ற அளவு பீட்டா உள்ளது என்பதைக் குறிக்கிறது x இரண்டு கமா y இரண்டு என்பது பீட்டா முறை x மூன்று கமா y மூன்று இந்த சமன்பாட்டை tw என அழைக்கிறேன் ஓ இப்போது நான் என்ன செய்யப் போகிறேன், நாம் விரும்பியதைப் பெற, இரண்டில் இரண்டை மாற்றுவோம் காற்புள்ளி y இரண்டு நான் lambda lambda முறை பீட்டா முறைகள் x மூன்று கமா y 3 ஐப் பெறுகிறேன், ஆனால் லாம்ப்டா மற்றும் பீட்டா இரண்டும் பூஜ்ஜியமற்ற உண்மையான எண்கள் என்பதால், இந்த லாம்ப்டா பீட்டா ஒரு பூஜ்ஜியமற்ற உண்மையான எண் என்பதைக் குறிக்கிறது, இது ஜோடி x ஒரு கமா y ஒரு காற்புள்ளி x என்பதைக் குறிக்கிறது மூன்று காற்புள்ளி y மூன்று இது r இல் உள்ளது எனவே r மாறக்கூடியது, எனவே r சமச்சீர் பிரதிபலிப்பு மற்றும் மாறக்கூடியது, எனவே r என்பது ஒரு சமமான உறவு, எனவே அடுத்த வகுப்பில் இதையும் இந்த சமமான வகுப்புகளின் இன்னும் சில பண்புகளையும் நிரூபிப்போம்.
 பின்னர் செயல்பாடு நன்றி என அறியப்படும் கருத்தை வரையறுக்க முயற்சிக்கும்