வணக்கம், வேறுபட்ட சமன்பாடுகள் குறித்த தொடரின் கடைசி மற்றும் முடிக்கும் விரிவுரைக்கு வருகிறோம், எனவே இன்றைய விரிவுரையில் சில முரண்பாடுகள் மற்றும் முடிவுகளைப் பார்ப்போம் அல்லது நீங்கள் விரும்பினால் ஒரு தலைப்பாக இருக்கலாம், எனவே இன்று நாங்கள் விவாதித்த சிக்கல்கள் இப்படி இருக்கும் .

வேறுபட்ட ஏற்றத்தாழ்வுகளின் சில பயன்பாடுகளைப் பின்பற்றுகிறது, ஆனால் இது நாம் நேரியல் வேறுபாடு சமன்பாடுகளுடன் பணிபுரிந்த விதத்தைப் போலவே இருக்கும், பின்னர் தனித்துவத் தேற்றத்தை நோக்கிச் செல்லும்.

ஊசல் சமன்பாட்டைப் பெறுவதன் மூலம் விரிவுரைத் தொடர், அதுதான் நாம் பெறப்பட்ட முதல் வேறுபாடு சமன்பாடு மற்றும் ஊசல் சமன்பாட்டை இன்னும் கொஞ்சம் கூர்ந்து கவனிப்பதன் மூலம் முடிப்போம் , பின்னர் ஒரு சில முடிவான கருத்துக்கள் , எனவே வேறுபாடு ஏற்றத்தாழ்வுகளை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பதை இப்போது தொடங்குவோம்.

இந்த வேறுபாடு சமன்பாட்டைப் பார்க்கவும் 4.

1 dy ஆல் dx ஆனது y ஐ x பிளஸ் y க்கு சமமாகிறது வேறுபட்ட சமன்பாடு 4.

1 என்பது ஒரு பெர்னௌல்லி சமன்பாடு, இது ஒரு பெர்னௌல்லி சமன்பாடு, எனவே நீங்கள் y ஸ்கொயர் மூலம் வகுக்க விரும்புகிறீர்கள், ஆனால் துரதிர்ஷ்டவசமாக உங்களால் ஏன் முடியாது, ஏனெனில் 0 இன் y 0 மற்றும் 0 ஆல் வகுத்தல் அனுமதிக்கப்படவில்லை, எனவே 4.

1 ஐ எவ்வாறு தீர்ப்பீர்கள் என்பதை நீங்கள் நன்றாகப் பார்க்கிறீர்கள் .

0 தீர்வு ஏற்கனவே ஒரு தீர்வாக உள்ளது நிலையான தீர்வை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள் 0 இது 0 இன் வழித்தோன்றல் 0 மற்றும் வலது பக்கமும் 0 ஆகும் வேறுபாடு சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்கிறது.

எனவே நிலையான தீர்வு y ஐ 4.

1 இல் 0 க்கு சமமாக செருகவும்.

வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் தீர்வு இது 0 க்கு சமமான y இன் ஆரம்ப நிலையையும் பூர்த்தி செய்கிறது.

ஆனால் நாம் 4.

1 ஐ முழுமையாக தீர்த்துவிட்டோம் , 4.

1 திருப்திகரமான y இன் 0 க்கு சமமான வேறு தீர்வுகள் இல்லை என்பதை நாம் எப்படி அறிவோம்.

0 தீர்வு 4.

1 ஐ பூர்த்தி செய்யும் அந்த சாத்தியத்தை எவ்வாறு நிராகரிக்கிறோம், எங்களுக்கு ஒரு பொது தேற்றம் தேவை, நீங்கள் ஒரு பொதுவான தனித்துவ தேற்றம் , இது பூஜ்ஜிய தீர்வு 4.

1 இன் ஒரே தீர்வு மற்றும் அங்கு உள்ளது இ வேறு தீர்வுகள் இல்லை, எனவே இந்த எளிய சூழ்நிலையில் ஏற்கனவே ஒரு பொதுவான தனித்துவ தேற்றத்தின் அவசியத்தை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், எனவே வேறுபட்ட சமத்துவமின்மைகளைப் பற்றி விவாதித்த முதல் விரிவுரைக்குத் திரும்புவோம், அங்கு
வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் சில சொற்களைத் தட்டிவிட்டு , வேறுபட்ட சமத்துவமின்மையைப் பெற்றோம்.

நாம் வரையறுக்கப்பட்ட நேரத்தில் முடிவிலிக்கு தப்பிப்பது பற்றி விவாதித்துக் கொண்டிருந்த போது, ஆல் dx க்கு சமமான xy பிளஸ் y ஸ கொயர் y ஸ்கொயர் காலமானது எப்போதும் ந ர்மறையாக இருக்கும் எனவே xy pl s க்கு சமமான dx க்கு சமமான வேறுபாடு சமன்பாட்டைப் பார்ப்போம்.

y ஸ்கொயர்டு y ஸ்கொயர்ட் டெர்ம் எப்பொழுதும் பாசிட்டிவ் தான் எனவே பார்க்கலாம் எனவே dy ஐ dx மைனஸ் xy ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது அதற்கு சமமாகவோ எழுதலாம்.

y ஸ்கொயர் காலத்திலிருந்து வேறுபட்ட சமன்பாட்டிலிருந்து நான் வேறுபட்ட சமத்துவமின்மையை 4.

2 dy ஆல் dx கழித்தல் xy ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ 0 ஐப் பெற்றேன் 4.

2 இல் நீங்கள் சமத்துவமின்மைக்கு பதிலாக சமத்துவமாக இருந்தால், 4.

2 ஒரு நேரியல் வேறுபாடு சமன்பாடாக இருக்கும், அப்படியானால் நீங்கள் எப்படி தொடரலாம், நீங்கள் 4.

2 ஐ e பவர் கழித்தல் x சதுரத்தை 2 ஆல் பெருக்க வேண்டும், ஆனால் அதையே செய்யுங்கள் இங்கே விஷயம் ஒரு சமத்துவமின்மை என்பதைப் பொருட்படுத்த வேண்டாம், ஆனால் மின் மைனஸ் x க்கு 2 ஆல் வர்க்கம் எப்போதும் நேர்மறையாக இருக்கும்,

அதனால் நான் 4.

2 ஐ e பவர் மைனஸ் x சதுரத்தை 2 ஆல் நன்றாகப் பெருக்க முடியும், மேலும் 4.

2 இன் இடது புறம் ddx என்ற துல்லியமான வழித்தோன்றலாக மாறும்.
காட்டப்படும் ஸ்லைடில் 4.
3 ஐ விட 4.
3 ஐ விட 0க்கு சமமான 2 க்கு x இல் e இருந்து x க்கு சமமாக உள்ளது.

நீங்கள் x இன் சார்பு phஜப் பெற்றுள்ளீர்கள் என்பதைப் பார்ப்போம், இது ஒரு இடைவெளியில் எப்போதும் எதிர்மறையாக இருக்காது,
பின்னர் x dx இன் integral phi ஐ a இலிருந்து b வரை நிச்சயமாக எதிர்மறை அல்ல என்று கூறலாம், ஏனெனில் நீங்கள் என்னுடன் உடன்படுவீர்கள்.
ஒருங்கிணைந்த பகுதி ஐ.
நா வரைபடத்தின் கீழ் வரைபடத்தின் கீழ் உள்ள பகுதி x இன் ஃபைக்கு சமம் x இடையே x சமமான கோடரி சமம் b மற்றும் y சமம் 0 ஆனால் இந்த சமத்துவமின்மை உங்களுக்கு என்ன சொல்கிறது, சமத்துவமின்மை உங்களுக்கு என்ன சொல்கிறது x இன் ph இன் x இன் ஃபியின் வரைபடம் உள்ளது x அச்சுக்கு மேலே வரைபடம் x அச்சுக்கு மேலே உள்ளது, பின்னர் வரைபடத்தின் கீழ் பகுதி எப்போதும் நேர்மறையாக இருக்கும் , இதை நிரூபிக்க நீங்கள் சொல்ல வேண்டியது அவ்வளவுதான், குறிப்பாக உங்களிடம் fx மற்றும் gx இரண்டு செயல்பாடுகள் இருந்தால் மற்றும் fx அதிகமாக இருந்தால் இடைவெளியில் ab மீது gx ஐ விட அல்லது சமமாக இருந்தால், a முதல் bfxdx வரை ஒருங்கிணைந்த a to bgx dx ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும் முந்தையதில் உள்ள sf மைனஸ் gக்கு சமமான phi ஐ எடுத்துக் கொள்ளுங்கள், நீங்கள் இதைப் பயன்படுத்தலாம், எனவே இதைப் பயன்படுத்துவோம், எனவே உங்களுக்கு 4.
3 கிடைத்ததைக் காணும் ஸ்லைடுகளுக்குச் செல்வோம், எனவே இடது புறத்தில் உள்ள ஒருங்கிணைப்பு அதிகமாக இருக்கும் என்று நான் கூறுகிறேன் அல்லது மற்ற வேலைகளில் வலது புறத்தில் உள்ள ஒருங்கிணைப்புக்கு சமம் ds 0 முதல் xi வரையிலான வழித்தோன்றலின் ஒருங்கிணைப்பு 4.
3 இன் இரு பக்கங்களையும் 0 முதல் x வரை ஒருங்கிணைக்கப் போகிறது, எனவே நீங்கள் ஒரு வழித்தோன்றலை ஒருங்கிணைக்கும்போது 0 முதல் x வரை இரு பக்கங்களையும் ஒருங்கிணைக்கப் போகிறேன், நீங்கள் கால்குலஸின் அடிப்படை தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள்.
d dx of xe க்கு xe பவர் மைனஸ் x ஸ்கொயர் 2 ஆல் பெரியது அல்லது அதற்கு சமம் மாறி ஒரு போலி மாறி, எனவே xe இன் கால்குலஸ் y இன் அடிப்படை தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துவோம்.
0 என்பது 0 என்பதை நினைவில் வைத்துக் கொள்ளுங்கள், எனவே x இன் y என்பது e ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ கிடைக்கும் சக்தி x 2 ஆல் 0 ஆக 0 ஆகும்.
எனவே
தீர்வு எதிர்மறை அல்ல என்று முடிவு செய்தோம் x 0 ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருந்தால் எதிர்மறை.
இப்போது நாம் யோ என்பதைக் காட்டுவோம் fx என்பது உண்மையில் பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம் இப்போது தொடர்வோம், பூஜ்ஜியத்தின் y என்பது பூஜ்ஜியம் மற்றும் y என்பது தொடர்ச்சி என்பது நமக்குத் தெரியும் , எனவே தோற்றத்தில் உள்ள செயல்பாட்டின் மதிப்பு 0 ஆக இருந்தால் , செயல்பாட்டின் மதிப்பு ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் 1 க்கும் குறைவாக இருக்க வேண்டும்.
0 அதாவது 0 முதல் c வரை 0 முதல் c வரையிலான இடைவெளியில் , x இன் y ஒன்றுக்குக் குறைவாக இருந்தால் x இன் y ஒன்றுக்குக் குறைவாக இருக்க வேண்டும் என்றும், x இன் y ஏற்கனவே எதிர்மறை அல்லாத y x ஸ்கொயர்க்கு குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்க வேண்டும்.
x இன் y க்கு, வேறு சமன்பாட்டிற்கு செல்வோம், அது dy ஆல் dx xy பிளஸ் y ஸ்கொயர் என்று கூறுகிறது.

எனவே y ஸ்கொயர் 4.
1 இலிருந்து y ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதால், dx ஆல் dy வேறுபாட்டின் சமத்துவமின்மையை பெறுகிறோம் நீங்கள் ஒரு நேரியல் வேறுபாடு சமன்பாட்டின் பெயரைத் தீர்க்கப் போவது போல் தொடரவும் y நீங்கள் வேற்றுமை சமன்பாட்டை e ஆல் பவர் இன்டெக்ரல் pxdx க்கு பெருக்கினால் px என்றால் என்ன, x ப்ளஸ் 1 ஐ கழித்தால் , இப்போது நாம் தொடர்ந்ததைப் போலவே y x இன் y பூஜ்ஜியத்திற்கு குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ உள்ளது , எனவே

இரண்டையும் இணைக்கிறோம்.
இந்த துண்டில் x இன் y ஒரே மாதிரியான பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும் என்பதைப் பார்க்கவும், ஆனால் இப்போது x இன் y என்பது ஒரே மாதிரியான பூஜ்ஜியமாக இருப்பதை மட்டும் காட்ட விரும்புகிறோம் .
0 எல்லா இடங்களிலும் முரண்பாட்டின் மூலம் தொடரவும், அது ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளி வரை 0 என்று வைத்துக் கொள்வோம், அதன் பிறகு அது நேர்மறையானதாக மாறும், பின்னர் ஒரு முரண்பாட்டை அடைய முயற்சி செய்யுங்கள், நீங்கள் இந்த ஆதாரத்தை உருவாக்குகிறீர்கள் என்றால் சற்று கவனமாக இருங்கள் சரி, எனவே இப்போது நான் உங்களுக்கு இரண்டு பயிற்சிகளைத் தருகிறேன் , அதே யோசனையை முயற்சிக்கவும்.
ஸ்லைடில் நீங்கள் காணும் இந்த இரண்டு வேறுபட்ட சமன்பாடுகளில், சமத்துவமின்மையைப் பெறுவதற்கான சில சொற்களைத் தட்டிவிட்டு தொடரும் அதே யோசனையை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், எனவே நான் ஒரு உதாரணத்தை விரிவாக உருவாக்கினேன், மேலும் இரண்டை முயற்சிக்குமாறு கேட்டுக்கொள்கிறேன், எனவே இரண்டு வேறுபாடுகள் l சமன்பாடுகள் dy ஆல் y க்கு சமமாக y க்கு சமமாக y பிளஸ் x கன சதுரம் மற்றொன்று dx ஆல் dy ஆனது y க்கு சமம் y க்கு சமம் y க்கு சமம் சக்தி 3 பிளஸ் சைன் சதுரம் x இந்த இரண்டு வேறுபட்ட சமன்பாடுகளுக்கும் y 0 இன் 0.
மற்றும் எனவே ஆய்வின் மூலம் நீங்கள் 0 என்பது ஒரு தீர்வு என்பதை நீங்கள் நிறுவ வேண்டியது என்னவென்றால், அதுதான் ஒரே தீர்வு எனவே நான் கடந்த பயிற்சியில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி தொடரவும், எனவே இந்த பயிற்சியின் பயன் என்ன, எளிமையான மற்றும் நேரடியான அணுகுமுறை இல்லை.
ஒவ்வொரு முறையும் இந்த முடிவுக்கு வருவதற்கு, பெர்னௌல்லி சமன்பாட்டில் நடந்தது போல் y அல்லது y ஆல் வகுக்க வேண்டிய சூழ்நிலையை நீங்கள் சந்திக்கும் போது ஆரம்ப நிலை 0 க்கு சமமான y ஐக் கூறுகிறது.

உண்மையில் உங்களுக்குத் தேவை ஒரு பொதுவான தனித்துவத் தேற்றம் பொதுத் தனித்துவத் தேற்றம், அதை அலமாரியில் இருந்து நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியும் queness theorms நான் சொல்ல விரும்புவது என்னவென்றால், நாங்கள் உருவாக்கிய இந்த எடுத்துக்காட்டுகள் பகுத்தறிவின் பொதுவான மாதிரிகள் ஆகும், இது வித்தியாசமான சமத்துவமின்மையைப் பெறுவதற்கான தனித்துவத் தேற்ற யோசனையின் சான்றைக் கொடுக்கும்.

நேரியல் வேறுபாடு சமன்பாடு மற்றும் நாம் பொதுவான இருப்புத் தேற்றத்தை நிரூபிக்க மாட்டோம், ஆனால் முக்கிய மூலப்பொருள் பின்வரும் ஸ்லைடில் உள்ள யோசனைகள் ஆகும், எனவே t இன் f என்பது ஒரு இடைவெளியில் எதிர்மறையான செயல்பாடு அல்ல, அதாவது t இன் f என்பது aக்கு குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும் plus b integral a to t fsds சமத்துவமின்மை 4.
4 இது ஒரு கருதுகோள் a மற்றும் b மாறிலிகள் மற்றும் f எதிர்மறையானது அல்ல, பின்னர் முடிவு சமத்துவமின்மை 4.
5 அதாவது t இன் t குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும்
4.
4 இன் வலது பக்கத்தை அழைக்கவும், t இன் மூலதனம் f இன் t மூலதனம் f என்பது tfsds க்கு ஒரு ப்ளஸ் b ஒருங்கிணைந்ததாகும், பின்னர் சிறிய f என்பது மூலதனத்தை விட குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருப்பதை கவனிக்கவும்.
al க்கு மூலதனம் f மற்றும் சிறிய a ல் மதிப்பிடப்பட்ட மூலதனம் a 4.
7 நீங்கள் அடுத்து என்ன செய்வீர்கள் வேறுபடுத்தி 4.
6 வேறுபடுத்தி 4.
6 நீங்கள் dt மூலம் dt க்கு சமமாக bf வலது க்கு சமமாக dt ஐப் பெறுவீர்கள், நீங்கள் 4.
6 df ஐ dt க்கு சமமாக வேறுபடுத்த கால்குலஸின் அடிப்படை தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துகிறீர்கள்.
b மடங்கு சிறிய f ஆனால் b மடங்கு சிறிய f என்பது b பெருக்கல் மூலதனத்தை விடக் குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும் f நீங்கள் வேறுபட்ட சமத்துவமின்மையைப் பெற்றுள்ளீர்கள் என்றால், நீங்கள் ஒரு நேரியல் சமன்பாட்டைப் போலவே நீங்கள் தொடர்வீர்கள்.
சிறிய a க்கு சமமான மூலதனம் a க்கு சமமான மூலதனத்தில்
நீங்கள் f இன் t இன் மைனஸ் b இன் அதிவேகமாக t க்கு சிறிது கழித்தல் a ஐ விட குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ கிடைக்கும் என்பதை இணைத்துக்கொள்ளுங்கள், இதை

நாங்கள் நிரூபிக்க விரும்புவது இந்த பயிற்சியின் ஆதாரம் இந்த சிறிய முடிவின் ஆதாரம் சரியாக அதே முறையைப் பின்பற்றுகிறது, மேலும் இது தனித்துவ தேற்றத்தின் சான்றில் முக்கிய மூலப்பொருளாகும், எனவே இப்போது இந்த விரிவுரைத் தொடரின் அடுத்த பகுதிக்கும் வது கடைசி பகுதிக்கும் செல்வோம்.
விரிவுரைத் தொடரானது, ஊசல் அசைக்க முடியாத கால ஓட்டத்தை இடையறாது ஊசலாடுகிறது,
அதனால் ஊசல் ஆடிக்கொண்டே இருக்கிறது, அது உங்களுக்கான நேர இடைவெளியை அளவீடு செய்வதைக் குறிக்கிறது, எனவே பின்னோக்கிச் சென்று ஊசல் சமன்பாடு டிடி ஸ்கொயர்டு பிளஸ் ஜி ஓவர் எல் மூலம் d2y என்பதை நினைவுபடுத்துவோம் sine y சமன் 0 க்கு சமம், அது சமன்பாடு 4.
9 இப்போது நாம் என்ன செய்கிறோம் என்றால், இந்த சமன்பாட்டை 4.
9 இன் காரணியால் dt ஆல் பெருக்குவோம், என்ன நடக்கிறது என்றால் நீங்கள் dt ஆல் d y ஆல் dt ஆல் d y ஆக dt ஸ்கொயர்டு சரி எனவே 2 இன் காரணியை எறியுங்கள் 2 இன் காரணியில் நீங்கள் 2 y கோடு y இரட்டைக் கோடு என்ன 2 y கோடு y இரட்டைக் கோடு , நீங்கள் y கோடு வர்க்கத்தை வேறுபடுத்தினால், நீங்கள் y கோடு வர்க்கத்தை வேறுபடுத்தினால், நீங்கள் 2 y கோடு y இரட்டைக் கோடுகளைப் பெறப் போகிறீர்கள் அடுத்த டெர்மில் sine y ஐ y டேஷில் எப்படிப் பெறுவீர்கள்? நீங்கள் மைனஸ் காஸ் y ஐ வேறுபடுத்துகிறீர்கள் என்றால், நீங்கள் மைனஸ் காஸை வேறுபடுத்தினால், சைன் y ஐ y கோடாகப் பெறுவீர்கள், எனவே நீங்கள் வேறுபாடு சமன்பாட்டைப் பெருக்கினால் என்ன நடக்கும்? 4.
9 y prim மூலம் e சமன்பாடு 4.
9 ஐ y பிரைம் ஆல் பெருக்கும்போது, சமன்பாட்டின் இடது ப றம் ஒரு துல்லியமான வழித்தோன்றலாக மாறும், அதுவே அ ூத்த காட்சியில் dy இன் ஸ்லைடில் d dt இ ் dt முழு ஸ்கொயர் மைனஸ் 2 g ஆல் l க சைன் y ஆ ் பார்க்கப்படும்.
0.
எனவே இதை ஒருங்கிணைத்து, நீங்கள் dt ஆல் dt ஆல் dt மூலம் dy பெறுவீர்கள் முழு வர்க்கம் கழித்தல் 2 g ஆல் l cosine y சமம் e மீண்டும் நான் e என்ற எழுத்தை ஒருங்கிணைப்பின் மாறிலிக்கு பயன்படுத்துகிறேன், அது இயக்க ஆற்றலைக் குறிக்கும் 4.
10 இல் உள்ள சொற்களை அடையாளம் காண தெளிவான காரணம் உள்ளது.

மற்றும் dt ஸ்கொயர் மூலம் முதல் கால dy என்பது எப்படியாவது இயக்க ஆற்றலுடன் தொடர்புடையது மற்றும் இரண்டாவது சொல் எப்படியாவது சாத்தியமான ஆற்றலுடன் தொடர்புடையது, நீங்கள் அதை சில மாறிலிகளால் பெருக்க வேண்டியிருக்கும்.

சமன்பாடு 4.
10 ஆற்றல் பாதுகாப்பு விதியை உச்சரிக்கிறது மற்றும் நாம் சமன்பாடு 4.
10 ஐ ஆற்றல் சமன்பாடு என்று குறிப்பிடப் போகிறோம், அதை ஆற்றல் சமன்பாடு என்று அழைக்கப் போகிறோம்
சரி இப்போது ஆரம்பத்தை பரிந்துரைப்போம் நிபந்தனைகள் y இன் 0 க்கு சமம் மற்றும் y ப்ரைம் 0 என்பது c, இதில் c என்பது நேர்மறை மாறிலி என்றால் என்ன இதன் பொருள் ஊசல் சராசரி நிலையில் இருந்து கோண திசைவேகம் c உடன் ஆரம்ப கோண வேகத்துடன் தொடங்குகிறது c நீங்கள் கொடுக்கும் அழுத்தத்தை கொடுக்கிறீர்கள் சராசரி நிலையிலிருந்து ஊசல் ஊசலாடத் தொடங்குகிறது, இந்த ஆரம்ப நிலைகளை ஆற்றல் சமன்பாட்டில் இணைத்து, ஆற்றல் சமன்பாடு 4.
10 புட் t சமன் 0 புட் t க்கு சமமான 0 பூஜ்யம் dy க்கு சமம் dt இல் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் c மற்றும் cos y ஆனது பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமான நேரம் காஸ் பூஜ்ஜியமாகும், இது ஒன்று, நான்கு புள்ளி பத்து சமன்பாடு c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 2 g ஆல் l சமம் e எனவே e என்பது c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 2 g ஆல் l என்று நான் கூறுவது இதுதான் சரி.
4.
10 ஆற்றல் சமன்பாட்டின் புறம் c ஸ்கொயர்டு மைனஸ் 2 g ஆல் l ஆல் மாற்றப்பட்டுள்ளது, எனவே அடுத்ததாக செய்ய வேண்டியது 4.
12 சமன்பாட்டில் வலது புறத்தில் உள்ள கோசைன் சொல்லை எடுத்துக் கொண்டால், வலது புறத்தில் உள்ள கோசைன் சொல்லை எடுக்க வேண்டும்.
dt மூலம் dy கிடைக்கும் முழு ஸ்கொயர் சமம் c ஸ்கொயர்டு மைனஸ் 2 g ஆல் 1 மைனஸ்

காஸ் y ஆக இப்போது முக்கோணவியல் அடையாளத்தை நினைவுபடுத்துங்கள் 1 மைனஸ் காஸ் y என்பது 2 சைன் ஸ்கொயர் y ஆல் 2 ஆகும்.

எனவே நீங்கள் dt ஆல் dy பெறுவீர்கள் முழு வர்க்கமும் c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4 g க்கு சமம் l சைன் ஸ்கொயர் y ஆல் 2 சமன்பாடு 4.

13 இப்போது நீங்கள் சமன்பாடு 4.

13 ஐப் பார்க்கலாம், நீங்கள் மகிழ்ச்சியாக இருப்பீர்கள், ஏனென்றால் உங்களுக்கு முதல் வரிசை வேறுபட்ட சமன்பாடு சமன்பாடு 4.

13 என்பது முதல் வரிசை வேறுபாட்டின் சமன்பாடு ஆகும்

.

c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4 g ஆல் எல் சைன் ஸ்கொயர்டு y ஆல் 2 ஆல் வர்க்க மூலத்திற்குச் சமம் , அது ஒரு மாறி பிரிக்கக்கூடிய சமன்பாடு, நாங்கள் மாறிகளைப் பிரிக்கலாம் , நாங்கள் ஒருங்கிணைக்கப் போகிறோம் சரி, நீங்கள் ஒருங்கிணைக்கப் போகிறீர்கள்.

நீங்கள் கணக்கிட முடியாது மற்றும் அந்த ஒருங்கிணைப்பு நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்பு எனவே நான் சில விரிவுரைகளுக்கு முன்பு குறிப்பிட்ட நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்பு

இங்கு ஒரு ஊசல் சமன்பாட்டுடன் தொடர்புடையதாக தோன்றுகிறது, எனவே முழு சதுரமும் c ஸ்குவாவுக்கு சமம் சிவப்பு கழித்தல் 4 g ஆல் l சைன் ஸ்கொயர் y ஆல் 2.

எனவே 0 இன் y புள்ளி c என்பது நேர்மறையாக இருப்பதால், நேரத்தின் வழித்தோன்றல் 0 க்கு சமமானது நேர்மறையாக இருக்கும் , இருபுறமும் உள்ள 4.

13 இன் நேர்மறை வர்க்க மூலத்தை எடுத்துக்

கொள்வோம்.

dt என்பது c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4 g ஆல் எல் சைன் ஸ்கொயர்டு y ஆல் 2 க்கு சமம், இது 4.

13 பிரைம் 4.

13 பிரைம் என்று அழைக்கப்படும் ஒரு மாறி பிரிக்கக்கூடிய சமன்பாடு மற்றும் வழக்கமான வழியில் 4.

13 பிரைம் ஐ சி ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4 கிராம் என்ற வர்க்க மூலத்தால் வகுக்கிறோம்.

l சைன் மூலம் y ஆல் 2 ஆல் ஸ்கொயர் செய்து , பின்னர் 0 முதல் t வரையிலான இடைவெளியில் t ஐப் பொறுத்து இரு பக்கங்களையும் ஒருங்கிணைக்கவும் , 0 க்கு சமமான y 0 க்கு சமம்.

எனவே நாம் என்ன பெறுவது c ஸ்கொயர் மைனஸ் 4 இன் வர்க்க மூலத்தால் 0 முதல் ydy வரை கிடைக்கும் g ஆல் l சைன் ஸ்கொயர் ஆல் y ஆல் 2 க்கு சமம் t இப்போது நாம் சைன் y ஐ 2 ஆல் u ஐப் போடுகிறோம் , காஸ் y இன் 1 பாதியை 2 dy க்கு சமம் du அல்லது dy சமம் 2 du வர்க்க மூலத்தின் 1 கழித்தல் u ஸ்கொயர் மற்றும் கடைசியில் உள்ள ஒருங்கிணைப்பு ஸ்லைடு t க்கு சமமாக 2 க்கு சமமாக மாறுகிறது 0 க்கு sine y ஆல் 2 du 1 கழித்தல் k ஸ்கொயர் u ஸ்கொயர் ஐ 1 மைனஸ் u ஸ்கொயர் இந்த கடைசியாக காட்டப்படும் ஒரு நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்பு ஆகும், எனவே நாம் இயற்கையாகவே ஊசல் சமன்பாட்டின் ஆய்வில் நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்புக்கு இட்டுச் செல்லப்படுகிறோம், ஏனெனில் நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்புகளின் ஆய்வை நாம் மேற்கொள்ள முடியாது, இந்த விசாரணையை நாம் கைவிட வேண்டும், மேலும் நாம் முழுமையாக எடுக்க வேண்டும்.

வித்தியாசமான வழியில் இந்த 4.

13ஐ மாறிகளைப் பிரிக்கும் முறையின் மூலம் தீர்க்க முயற்சிக்கும் எந்த முயற்சியும் உங்களை சிக்கலில் இட்டுச் செல்லும்.

இப்போது இந்த நீள்வட்ட ஒருங்கிணைப்பை விட்டுவிட்டு , வேறுபட்ட சமன்பாட்டைத் தீர்க்காமல் தீர்வின் தரமான நடத்தையைப் புரிந்துகொள்ள முயற்சிப்போம்.

கடந்த காலத்தில் வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் யோசனை என்னவென்றால், வேறுபட்ட சமன்பாட்டை வெளிப்படையாகத் தீர்க்காமல் தீர்வுகளைப் பற்றிய தகவல்களைப் பெற முயற்சிக்க வேண்டும் , எனவே c ஸ்கொயர் 4 g by l ஐ விட பெரியது என்று வைத்துக்கொள்வோம் c ஸ்கொயர் 4 ஐ விட பெரியது என்று வைத்துக்கொள்வோம்.

g ஆல் l மற்றும் 4.

13 இன் வலது பக்கத்தைப் பார்க்கவும், 4.

13 இன் வலது பக்கம் ஒருபோதும் 0 ஆக முடியாது, ஏனெனில் c squ என்றால் மைனஸ் 1 மற்றும் 1 க்கு இடையில் உள்ள சைன் 4 கிராம் ஆல் எல் ஐ விட பெரியது, ஏனெனில் 4.

13 இன் வலது புறம் ஒருபோதும் பூஜ்ஜியமாக இருக்காது , எனவே டிடியின் டெரிவேடிவ் டை எப்பொழுதும் நேர்மறையாக இருக்க வேண்டும் அல்லது எப்போதும் எதிர்மறையாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் ஆரம்பத்தில் 4.

11 ஐப் பார்க்கவும், வழித்தோன்றல் ஆரம்பத்தில் நேர்மறையாக இருந்தது, எனவே அது எப்போதும் நேர்மறையாக இருக்க வேண்டும், எனவே வழித்தோன்றல் எப்போதும் நேர்மறையாக இருக்க வேண்டும் , அதாவது y இன் t என்பது நேரத்தின் மோனோடோன் அதிகரிக்கும் செயல்பாடாக இருக்க வேண்டும் என்று அர்த்தம் வெள்ளை சார்பு t ஐப் பொறுத்து மோனோடோன் அதிகரிக்கிறது.

4.

13 இன் கைப் பக்கம் 4.

13 க்கு திரும்புவோம், 4.

13 மிகக் குறைவானதாக மாறக்கூடிய 4.

13 இன் வலது பக்கமானது c ஸ்கொயர் மைனஸ் 4g ஆல் l 4.

13 ஆகும் , சைன் காரணி 1 ஆக இருக்கும்போது 4.

13 இன் வலது பக்கம் குறைந்தது.

மற்றும் c ஸ்கொயர் மைனஸ் 4 கிராம் ஆல் நேர்மறையாக இருந்தால், அதை ஒரு ஸ்கொயர் என்று சொல்லுங்கள்,

அதனால் நாம் என்ன பார்க்கிறோம், எனவே நீங்கள் c ஸ்கொயர்டை மைனஸ் 4 கிராம் ஆல் எல் ஐ ஸ்கொயர்டாக வைத்தால், dt ஆல் dy எப்போதும் a ஐ விட பெரியதாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்க வேண்டும்.

எனவே t இன் y பெரியதாக இருக்க வேண்டும் t இன்

so y ஐ விட அல்லது அதற்கு சமம் என்பது காலப்போக்கில் மோனோடோன் அதிகரிப்பது மட்டுமல்ல, அது குறைந்தபட்சம் 80 ஆக அதிகரித்து வருகிறது, அது 80 ஐ விட அதிகமாகவோ அல்லது சமமாகவோ உள்ளது, எனவே நேரம் முன்னேறும்போது கோணம் அதிகரித்துக்கொண்டே போகிறது, மேலும் அது செல்கிறது.

முடிவிலி ஆனால் இது ஒரு கோணம் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் ஊசல் ஊசலாடுகிறது, எனவே முதலில் கோணம் 0 முதல் 2 பை வரை செல்லும், பின்னர் 2 பையில் இருந்து அது 4 பை 6 பை 8 பை வரை செல்லும்,

அதனால் ஊசல் செயல்படுகிறது என்று கூறுகிறது வட்ட இயக்கங்கள்

அதனால் ஊசல் c மிகவும் பெரியதாக இருப்பதால் ஊசல் மேலே சென்று வட்டத்தை நிறைவு செய்கிறது மற்றும் அது வட்ட இயக்கங்களைச் செய்கிறது எனவே ஒரு சுற்றுக்குப் பிறகு கோணம் இரண்டாவது சுற்றுக்குப் பிறகு 2 pi முதல் 4 pi வரை இடைவெளியில் செல்கிறது.

4 pi முதல் 6 pi வரை மற்றும் அதனால், c ஸ்கொயர் 4 g by l ஐ விட பெரியதாக இருந்தால் , ஊசல் அதிக ஆற்றலைக் கொண்டிருந்தால், அது வட்ட இயக்கங்களைச் செய்யத் தொடங்குகிறது, அடுத்ததாக c ஸ்கொயர் 4 g L ஆல் குறைவாக இருந்தால் என்ன நடக்கும் என்பதைப் பார்ப்போம் , இங்கே நான் நான் உங்களுக்கு மிகவும் எளிமையான ஒன்றைத் தருகிறேன் e கால்குலஸ் பயிற்சிகள், dt ஆல் கோணத் திசைவேகம் ஒரு கட்டத்தில் 0 ஆக இருக்க வேண்டும் மற்றும் yt ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அதிகபட்சத்தை அடைய வேண்டும் , குறிப்பிட்ட அதிகபட்ச மதிப்பு ஊசல் வீச்சு மற்றும் அது நிகழும் நேரமாக இருக்கும்.

கால் காலம் மற்றும்

அதனால் ஊசலின் காலம் 4 மடங்கு t ஆக இருக்கும், இப்போது அது நடக்காது என்று நினைக்க வேண்டாம், அதாவது வழித்தோன்றல் ஒருபோதும் 0 ஆக இருக்காது, பின்னர் வழித்தோன்றல் 0 ஆக இல்லாவிட்டால் என்ன நடக்கும், பின்னர் t இன் y மோனோடோனாக இருக்க வேண்டும் முன்பு போல் அதிகரிக்கிறது ஆனால் இம்முறை y இன் t ஆனது pi ஐ அடைய முடியாது, ஏனெனில் y இன் y pi ஐ அடைந்தால்

, அந்த குறிப்பிட்ட புள்ளியில் y இன் y 2 ஆல் 1 ஆக மாறும், ஏனெனில் y ஆல் 2 பை 2 ஆகவும், சைன் பை 2 ஆல் 1 ஆகவும் இருக்கும்.

4.

13 இன் வலது புறம் c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4 கிராம் ஆல் எல் ஆக மாறும், ஆனால் சி ஸ்கொயர் 4 கிராம் ஆல் எல் ஐ விட குறைவாக இருக்கும், எனவே 4.

13 இன் வலது பக்கம் எதிர்மறையாக மாறிவிட்டது, ஆனால் இடது புறம் ஒரு சதுரம், அது ஒரு முரண்பாடாகும்.

அதனால் நடக்கும் ஊசல் y இன் t பையை அடைய முடியாது, எனவே y இன் y மோனோடோன் அதிகரிப்பதைக் காண்கிறோம், மேலும் அது பைக்கு அருகில் எங்கும் வரவில்லை, எனவே இது t இன் முடிவிலிக்கு செல்லும் போது அதற்கு சில வரம்புகள் இருக்க வேண்டும்.

ஒரு வரம்பு ஆல்பா , t முடிவிலியை நினைவூட்டுகிறது ஒரு மோனோடோன் அதிகரிக்கும் செயல்பாடு ஒன்று முடிவிலிக்கு செல்ல வேண்டும் அல்லது அதற்கு ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட வரம்பு இருக்க வேண்டும் இந்த வரையறுக்கப்பட்ட வரம்பு pi ஆக இருக்க முடியாது, எனவே இது pi ஐ விட குறைவாக இருக்க வேண்டும், அதுதான் நாம் பார்த்தோம் ஆனால் இப்போது வேறுபட்ட சமன்பாடு dt ஸ்கொயர் மூலம் டெரிவேட்டிவ் dy ஆனது c ஸ்கொயர் மைனஸ் 4 g ஆல் l சைன் ஸ்கொயர் y ஆல் 2 y க்கு வரம்பு உள்ளது, எனவே சைன் ஸ்கொயர் y ஆல் 2 வரம்பு உள்ளது, எனவே வலது பக்கம் 4.
13க்கு ஒரு வரம்பு உள்ளது, வேறுவிதமாகக் கூறினால், டெரிவேட்டிவ் ஸ்கொயர் dt ஸ்கொயர் மூலம் ஒரு வரம்பைக் கொண்டுள்ளது, எனவே dt by dt க்கு ஒரு வரம்பு உள்ளது, ஏனெனில் அது எப்போதும் நேர்மறையானது, எனவே நீங்கள் ஒரு வரம்பிற்குச் செல்லும் செயல்பாட்டைப் பெற்றுள்ள சூழ்நிலையைப் பெற்றுள்ளீர்கள்.
மற்றும் வழித்தோன்றலுக்கும் ஒரு வரம்பு உண்டு ஆனால் சிந்திக்கவும் t முடிவிலிக்கு செல்லும் போது ஒரு வரம்பிற்குள் நிலைநிறுத்தப்படும் ஒரு செயல்பாட்டை வடிவியல் ரீதியாக நினைத்துப் பாருங்கள், அதாவது வரைபடம் தட்டையாகவும் தட்டையாகவும் மாறுகிறது, எனவே வழித்தோன்றலுக்கு வரம்பு இருந்தால் அது பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும் என்று நீங்கள் எதிர்பார்க்கிறோம்.
t என்பது வேறுபடுத்தக்கூடிய செயல்பாடாகும், அதாவது t மற்றும் f பிரைம் t இன் t முடிவிலிக்கு வரும்போது வரையறுக்கப்பட்ட வரம்புகள் உள்ளன, பின்னர் வழித்தோன்றல் கட்டாயமாக பூஜ்ஜியத்திற்குச் செல்ல வேண்டும், நான் இதை வடிவியல் ரீதியாக உங்களுக்கு விளக்குகிறேன், ஏனெனில் f இன் t க்கு ஒரு வரம்பு உள்ளது.
கிடைமட்டமாக அது தட்டையானது மற்றும் தட்டையானது , எனவே வழித்தோன்றல் ஒரு வரம்பைக் கொண்டிருந்தால் அது உண்மையில் பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும், ஆனால் நீங்கள் அதை கால்குலஸைப் பயன்படுத்தி கடுமையாக நிரூபிக்க முடியுமா என்று நான் பரிந்துரைக்கிறேன் , சராசரி மதிப்பு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, வடிவவியலை நம்புவதற்குப் பதிலாக சராசரியைப் பயன்படுத்துவோம் உள்ளுணர்வு அதை கடுமையான பகுத்தறிவுடன் காப்புப் பிரதி எடுப்போம், இடைவெளியில் லாக்ரேஞ்சின் சராசரி மதிப்பு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துவோம் t கமா t மற்றும் 1 f இன் t மற்றும் 1 மைனஸ் எஃப் t சில c க்கு இருக்கும் t மற்றும் t கூட்டல் 1 க்கு இடையில் ஆனால் t ஐ முடிவிலிக்கு செல்லலாம் , சராசரி மதிப்பு தேற்றத்தில் உள்ள c ஆனது t மற்றும் t கூட்டல் 1 க்கு இடையில் உள்ளது, எனவே மூலதனம் t முடிவிலிக்கு செல்லும் போது c ஆனது முடிவிலிக்கு செல்கிறது, எனவே t கூட்டல் 1 இன் சமன்பாடு f உள்ளது.
t இன் கழித்தல் f பிரைம் c க்கு சமம் இடது புறம் 0 க்கு செல்கிறது, ஏனென்றால் f க்கு ஒரு வரம்பு உள்ளது, எனவே t இன் f கூட்டல் 1 t இன் lf க்கு செல்கிறது, எனவே t இன் f கூட்டல் t இன் 1 கழித்தல் f செல்கிறது 0 எனவே வலது பக்கம் f பிரைம் c பூஜ்ஜியத்திற்கு செல்ல வேண்டும், எனவே வழித்தோன்றல் கட்டாயமாக பூஜ்ஜியத்திற்கு செல்ல வேண்டும், எனவே இதைப் புரிந்துகொள்வதற்கான இரண்டு வெவ்வேறு வழிகள் நமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன, எனவே இப்போது t இன் y வீச்சு மோனோடோன் அதிகரிக்கிறது என்பதை நாம் அறிந்த ஊசல்க்குத் திரும்புவோம்.
அது pi க்கு அருகில் எங்கும் வர முடியாது, அப்படியானால், அது ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட வரம்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும், அப்படியானால், t முடிவிலிக்கு செல்லும் போது, ரைம் t 0 க்கு செல்ல வேண்டும், எ வே t இ ் y இன் முடிவிலிக்கு முனைவதால் நம்மிடம் என்ன இருக்கிறது வரையறுக்கப்பட்ட வரம்பு ஆல்பா pi ஐ விட குறைவாக உள்ளது மற்றும் t இன் y பிரைம்க்கு ஒரு வரம்பு உள்ளது மற்றும் நாம் பார்த்தபடி இந்த வரம்பு 0.
இப்போது எங்கே செய்ய வேண்டும் இங்கிருந்து செல்கிறோம் , y இரட்டைப் பிரைம் மற்றும் எல் சைன் y 0 மீது ஜி.
இப்போது y ப்ரைம் வரம்பு உள்ளது , எனவே இந்த சமன்பாடு y இரட்டைப் பிரைம் பிளஸ் ஜி மீது எல் சைன் y க்கு சமமான y இரட்டைப் பிரைம் உள்ளது என்று நமக்குச் சொல்கிறது.
ஒரு வரம்பு t முடிவிலியை நோக்கிச் செல்கிறது, ஆனால் கால்குலஸ் லெம்மா இப்போது y இரட்டைப் பிரதானமானது அவசியம் பூஜ்ஜியத்திற்குச் செல்ல வேண்டும் என்று சொல்ல வேண்டும், எனவே ஊசல் சமன்பாடு மீண்டும் t இன் y இன் வரம்பு பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும், அதாவது ஆல்பா பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும்.
ஊசல் நிலையானது என்று அர்த்தம், அது ஊசலாடவே இல்லை , அது ஒரு முரண்பாடாகும், எனவே கடைசிப் பயிற்சியில் உள்ள புள்ளி t ஏன் உள்ளூர் அதிகபட்சமாக இருக்க வேண்டும் என்பதை இப்போது விளக்கவும் , முதல் வழித்தோன்றல் 0 எளிதானது.

ஆனால் இரண்டாவது வழித்தோன்றல் என்ன? ஊசல் y டபுள் பிரைம் பிளஸ் எல் சைன் yக்கு மேல் g என்பது 0, எனவே y டபுள் பிரைம் என்பது எல் சைன் y ஐ விட மைனஸ் ஜி ஆகும், அது எதிர்மறையாக இருக்கும், எனவே இரண்டாவது வழித்தோன்றல் எதிர்மறையாக இருக்கும், எனவே இது ஒரு புள்ளியாகும் உள்ளூர் அதிகபட்சம் எனவே ஊசல் ஆடத் தொடங்குகிறது அது அதிகபட்சத்தை அடைகிறது , பின்னர் அது பின்னோக்கிச் செல்ல வேண்டும், ஏனெனில் அது அதற்கு அப்பால் செல்ல முடியாது, பின்னர் அது குறைந்தபட்ச மதிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று ஒருவர் மீண்டும் வாதிடலாம், ஆனால் அதிகபட்ச மதிப்பு ஏதோவொன்றாகவும் குறைந்தபட்ச மதிப்பு வேறொன்றாகவும் இருப்பதைத் தடுக்கிறது.
60 டிகிரி என்று சொல்லலாம் ஒருவேளை குறைந்தபட்ச மதிப்பு மைனஸ் என்று எனக்குத் தெரியுமா
, பிரச்சனை எண் 5 ஐப் பிரச்சனை எண் ஐந்தில் இடதுபுறமாகப் பார்ப்பது போல் வலதுபுறமாக அதே அளவு ஸ்விங் ஆகும் என்பதை நான் எப்படி அறிவேன்? அது வலப்புறம் செல்லும் அதே அளவிற்கு இடதுபுறம் செல்கிறது , ஏனென்றால் பூஜ்ஜியத்தின் y பூஜ்ஜியம் என்று நாங்கள் கூறியுள்ளோம், எனவே தீர்வு ஒற்றைப்படை செயல்பாடாக இருக்க வேண்டும், இது நிரூபிக்கப்படாத தனித்துவ தேற்றத்திற்கு மேல்முறையீடு செய்கிறோம்.
தனித்துவத் தேற்றத்தை சற்று வித்தியாசமாகப் பயன்படுத்தாமல், உடற்பயிற்சி 6 ஐத் தவிர்க்கும் தனித்துவத் தேற்றத்தையும் தீர்க்க முடியும் itude மைனஸ் பீட்டா எனவே ஆற்றல் சமன்பாட்டை dy ஆல் dt பார்க்கவும் , முழு வர்க்கமும் c ஸ்கொயர்ட் மைனஸ் 4g க்கு சமம் l சைன் ஸ்கொயர் 2 ஆல் y.
ஆனால் y மதிப்புகள் ஆல்பா அல்லது மைனஸ் பீட்டாவை எடுக்கும்போது இடது பக்கம் 0 ஆகும், ஏனெனில் ஆல்பா அதிகபட்சம் மற்றும் மைனஸ் பீட்டா என்பது குறைந்தபட்சம், எனவே சி ஸ்கொயர் எல் சைன் ஸ்கொயர்டு ஆல்பா ஆல் 2 ஆல் 4 ஜி மற்றும் சி ஸ்கொயர்டு 4 ஜி எல் சைன் ஸ்கொயர்டு பீட்டாவை 2 ஆல் பெறுகிறோம்.
எனவே இரண்டு விஷயங்களையும் சமன் செய்தால் சைன் ஸ்கொயர்டு ஆல்ஃபாவை 2 ஆல் சைன் ஸ்கொயர்டுக்கு சமம்.
பீட்டா ஆல் 2 ஆல் ஆல்ஃபாவை மைனஸ் பீட்டாவைக் கழிக்கிறோம், இது சிக்கல் எண் 6 இன் விவாதத்தை முடிக்கிறது,
எனவே சி ஸ்கொயர் 4 கிராம் எல் ஆல் 4 கிராம் குறைவாக இருந்தால் ஊசல் ஊசலாட்ட இயக்கத்தை வெளிப்படுத்துகிறது, அது வலதுபுறம் செல்கிறது என்று உங்களுக்குச் சொல்கிறது.
மீண்டும் வந்து, அது குறைந்தபட்சம் மற்றும் மீண்டும் முன்னோக்கி நகரத் தொடங்குகிறது மற்றும் அது ஊசலாட்ட இயக்கத்தை செயல்படுத்துகிறது, அதேசமயம் c ஸ்கொயர் 4g ஆல் எல் ஐ விட பெரியதாக இருந்தால், அது வட்ட இயக்கங்களை இயக்குகிறது, எனவே முக்கியமான மதிப்பான c ஸ்கொயர்டில் நடப்பது 4 g by l wha ஆகும்.
சி ஸ்கொயர் 4 கிராம் எல் க்கு சமமாக இருந்தால் அது நிகழும் என்றால், ஊசல் மேல் புள்ளியை அடைய பையின் கோணம் என்றென்றும் எடுக்கும் என்பதை நாம் ஆராய்ந்து பார்க்க வேண்டும், அது நடக்கிறதா என்று பார்க்க வேண்டும்.

l ஆல் நாம் ஒரு தனி அதிர்ஷ்டசாலிகள் நாம் உண்மையில் வேறுபட்ட சமன்பாட்டின் ஒருங்கிணைப்பை முடிக்க முடியும் , எனவே அதை எப்படி செய்வது என்று பார்ப்போம், எனவே c ஸ்கொயர் 4 g by l சமம் என்பதை நினைவில் வைத்துக் கொள்ளுங்கள், எனவே சமன்பாட்டிற்குச் செல்லுங்கள் நான்கு புள்ளி ஒன்று மூன்று c ஸ்கொயர்டு சமமான நான்கு g by l l ஆல் நான்கு கிராம் பொதுவானதாக எடுத்துக் கொள்ளலாம், மேலும் ஒரு மைனஸ் சின் ஸ்கொயர்டு y ஐ இரண்டாகப் பெறுகிறோம், அது கோசைன் ஸ்கொயர் y இரண்டால் இரண்டு ஆகும், எனவே சமன்பாடு 4.
13 முக்கியமான வழக்கில் பெரிதும் எளிதாக்குகிறது, எனவே சமன்பாடு 4.
14 dy ஆல் dt ஐப் பெற்றோம் .
cos ஸ்கொயர் y ஆல் 2.
இப்போது கவனிக்கவும் , t இன் y ப்ரைம் 0 க்கு சமமாக இருந்தால், சில வரையறுக்கப்பட்ட நேரத்தில் t இல்லை என்றால், கடைசி சமன்பாட்டின் வலது பக்கம் உங்களுக்கு t இன் y என்பது pi ஆகவும், t இன் y ப்ரைம் கண்டிப்பாகவும் இருக்கும்.
0 ஆக இருக்கும், ஆனால் கான்ஸ்ட் என்பதை கவனிக்கவும் t இன் ant செயல்பாடு y ஒரே மாதிரியான pi ஊசல் சமன்பாட்டை திருப்திப்படுத்துகிறது, மேலும் இது ஆரம்ப நிலைகள் 4.
15 ஐயும் பூர்த்தி செய்கிறது, எனவே மீண்டும் ஒருமுறை நாம் கூறப்படாத ஏய்ப்பு தனித்துவ

தேற்றம் முறையீடு செய்யப்படலாம், மேலும் நமது தீர்வு நிலையான தீர்வாக இருந்ததைக் காண்கிறோம்.
அப்படியல்ல, ஏனெனில் இது ஒரு நிலையான தீர்வாக இருந்தால், வழித்தோன்றல் 0 ஆக இருக்க வேண்டும் , c என்பது 4 g ஆல் l என்று நாம் கருதுகிறோம், எனவே y ப்ரைம் t ஒருபோதும் மறைந்துவிடாது மற்றும் 4.
14 இன் இரு பக்கங்களின் நேர்மறை வர்க்க மூலத்தை எடுத்துக் கொள்ளலாம்.

எங்களிடம் பின்வரும் மாறி பிரிக்கக்கூடிய சமன்பாடு dt ஆல் dt க்கு இரண்டு முறை ரூட் g ஐ l cos y ஆல் 2 மற்றும் y இன் 0 க்கு சமம்.
எனவே மாறிகளை பிரிப்பதன் மூலம் சமன்பாடு 4.
16 ஐ தீர்க்க முயற்சிப்போம், எனவே cos y ஐ கொண்டு வரவும் 2 இடது புறத்தில் ஒருங்கிணைத்து நீங்கள் log secant plus tan கிடைக்கும் .
எளிமைக்காக நீங்கள் y ஐ தீட்டாவிற்கு சமமாக 2 ஐ வைத்தால், கடைசி சமன்பாட்டை log secant theta மற்றும் tan theta என எழுதலாம்
சமன்பாடு 4.
17 பரஸ்பரத்தை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்.

e க்கு பவர் s கூட்டல் e முதல் சக்தி கழித்தல் கள் வரை கோஷ் x கோஷ் என்பது s இன் ஹைபர்போலிக் கோசைன் ஆகும் , பின்னர் டான் தீட்டா டான் தீட்டா என்றால் என்ன என்பது e க்கு ஒரு பாதி சக்தி s கழித்தல் e க்கு சக்தி கழித்தல் s இது ஹைபர்போலிக் சைன் எனவே இந்த சமன்பாடு 4.
19 செகண்ட் தீட்டா ஹைபர்போலிக் கோசைன் மற்றும் டான் தீட்டா ஹைபர்போலிக் சைன் எனவே இப்போது நாம் உண்மையான டொமைனில் தங்கி சிக்கலான களத்திற்குள் செல்லாமல் ஹைபர்போலிக் செயல்பாடுகள் மற்றும் முக்கோணவியல் செயல்பாடுகளுக்கு இடையிலான உறவைப் பார்க்கிறோம்.

ss முக்கோணவியல் சார்புகளிலிருந்து ஹைபர்போலிக் சார்புகள் வரை மாறிகளின் உண்மையான மாற்றத்தால்
4.
19 ஆல் கொடுக்கப்பட்ட இந்த தீட்டா s சார்புக்கு ஒரு பெயர் உள்ளது, இது கிறிஸ்டோபர் கவுர்மண்டின் நினைவாக கிராமனியன் என்று அழைக்கப்படுகிறது, இந்த பெயரை ஆர்தர் கேலி 1862 இல் வழங்கினார்.
நல்ல ருமேனியமானது 1900 களில் வெளியிடப்பட்ட படிகங்கள் அல்ஜீப்ரா தொகுதி 2 இன் பக்கம் 312 இல் காணலாம்,
உண்மையில் இது 1900 களுக்கு முன்பு வெளியிடப்பட்டது , இது பின்னர் வந்த பதிப்பு ஆகும் ஆர்த்தோகனல் டிராக்டரிகள் மற்றும் மீண்டும் கார்ட்டோகிராபி வருகிறது, இது கார்ட்டோகிராபி மற்றும் நேவிகேஷன் ஆகியவற்றில் மெர்கேட்டர்ஸ் ப்ரொஜெக்ஷன் தொடர்பாக வருகிறது,
அதனால் மெரிகேட்டர் என்ன கட்டமைக்க முயன்றார், அவர் ஒரு வரைபடத்தை உருவாக்க முயற்சிக்கிறார் , அதில் கோளத்தில் உள்ள லோக்சோட்ரோம்கள் பெறப்படுகின்றன.
உங்கள் விமான வரைபடத்தில் உள்ள வரைபடத்தில் நேர் கோடுகளாக வரையப்பட்டிருந்தால், பூட்டு என்றால் என்ன என்று நீங்கள் என்னிடம் கேட்பீர்கள் காட்டப்பட்ட அறைகள் இப்போது அதை உங்களுக்கு விளக்குகிறேன் லாக்சோட்ரோம்கள் பூமியில் உள்ள வளைவுகள், அவை தீர்க்கரேகைகளை ஒரே கோணத்தில் வெட்டுகின்றன, வளைவு அனைத்து தீர்க்கரேகைகளையும் ஒரே கோணத்தில் ஒரே கோணத்தில் வெட்டுகிறது, ஏன் இத்தகைய வளைவுகள் முக்கியம், ஏனெனில் வழிசெலுத்தலில்
கப்பல்கள் பெரிய வலிமையான பொருள்கள் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், நீங்கள் கடலின் குறுக்கே ஒரு புள்ளியில் இருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு செல்ல விரும்பினால், குறுகிய பாதையில் செல்வதே சிறந்த வழி என்று நீங்கள் நினைக்கலாம் , குறுகிய பாதை இரண்டு புள்ளிகளை இணைக்கும் ஒரு பெரிய வட்டம் .
பூமியின் மேற்பரப்பு ஆனால் பிரச்சனை என்னவென்றால் , நீங்கள் பெரிய வட்டத்தில் பயணிக்கும் போது பெரிய வட்டம் தீர்க்கரேகைகளை ஒரே கோணத்தில் வெட்டுவதில்லை, வெட்டுக் கோணம் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது, எனவே கப்பலின் திசையை தொடர்ந்து இயக்க வேண்டும்.

தொடர்ந்து மாற்றப்பட்டு, கப்பல் போன்ற வலிமைமிக்கப் பொருளைக் கொண்டு அதைச் செய்வது மிகவும் கடினமானதாகவும் விலை உயர்ந்ததாகவும் இருக்கும்,
அதனால் கப்பல்கள் பயணிப்பதில்லை.
எல் பெரிய வட்டங்கள் வழியாக அவை ஒரே கோணத்தில் தீர்க்கரேகைகளை வெட்டும் லாக்சோட்ரோம் வளைவுகளில் பயணிக்கின்றன, எனவே இப்போது நீங்கள் பூமியின் மேற்பரப்பில் ஒரு பூட்டு நோய்க்குறியை எடுத்துக் கொண்டால், அது உங்கள் விமான வரைபடத்தில் என்ன ஒத்திருக்கும் என்பதை வரைபடம் ஒரு சமதளப் பொருளாக இருக்கும்.
காகிதத் தாள் மற்றும் மெர்கேட்டர் ஒரு வரைபடத்தை வடிவமைக்க முயற்சித்தபோது , உலகில் உள்ள இந்த லோக்ஸோடோம்கள் வரை டத்தில் உள்ள நேர்கோடுகளுடன் ஒத்திருக்கும் வகையில் ஒரு வரைபடத்தை வடிவமைக்க முய ்சித்துக்கொண்டிருந்தனர் ஜான் மெக்ளேரியின் புத்தக வடிவவியலின் வித்தியாசமான கண்ணோட்டத்தில் இப்புத்தகத்தின் எட்டாவது அத்தியாயத்திற்கு முன்பே மேற்கோள் காட்டப்பட்டுள்ளது.
மிகவும் சுவாரஸ்யமான புத்தகம், வழிசெலுத்தல் கணிதம் மற்றும் வழிசெலுத்தல் எவ்வாறு கால்குலஸ் வழிசெலுத்தல் சிக்கல்களில் வருகிறது, எனவே இங்கே சில நல்ல பயிற்சிகள் உள்ளன மேனியன் s இன் தீட்டா e இன் 2 டான் தலைகீழ் மின் s மைனஸ் பை 2 ஆல் மற்றும் நல்ல ரோமானியம் ஒரு ஒற்றைப்படை செயல்பாடு மற்றும் இந்த சிக்கலைப் பொறுத்த வரையில் இது ஒரு அதிகரித்து வரும் செயல்பாடு என்பதைக் காட்டுகிறது.
இந்த சமன்பாட்டின் தீட்டாவை வேறுபடுத்துங்கள், நீங்கள் உடனடியாக 2 டான் தலைகீழ் காலத்தை வேறுபடுத்துங்கள், அது 2 மீது 1 கூட்டல் e க்கு சக்தி 2 s ஆக e ஆக தெளிவாக நேர்மறையாக இருக்கும் சக்தி s ஆக உள்ளது , எனவே இது அதிகரித்து வரும் செயல்பாடாகும்.
ஒரு ஒற்றைப்படை செயல்பாடு s ஆல் கழித்தல் s ஐப் பதிலாக s ஆல் மைனஸ் மூலம் மாற்றினால் நீங்கள் e இன் பவர் மைனஸ் s க்கு 2 டான் தலைகீழாகப் பெறுவீர்கள் ஆனால் மின் மைனஸ் s க்கு e இன் டான் தலைகீழ் என்றால் அது e இன் தலைகீழ் 1 க்கு நேர்மாறாகும் சக்தி s க்கு ஆனால் e இன் காட் தலைகீழ் என்ன சக்தி s pi க்கு 2 மைனஸ் டான் தலைகீழ் மின் சக்தி மற்றும் 2 முறை pi ஆல் 2 பை ஆக மாறும் மற்றும் pi மைனஸ் பை 2 ஆல் pi ஆக மாறும் .
எனவே தீட்டா மைனஸ் s இன் பை 2 மைனஸ் 2 டான் e க்கு நேர்மாறாக தீட்டாவின் மைனஸ் s s இன் தீட்டா என்பது ஒரு ஒற்றைப்படைச் செயல்பாடாகும் , அடுத்த சிக்கல் மிகவும் சுவாரஸ்யமானது, ஏனென்றால் ஜே 2014 இல் இதேபோன்ற ஒன்று தோன்றியது, ஜே 2014 இல் தோன்றிய சிக்கல்,
இப்போது ஒரு வினாடியின் ஒற்றைப்படை சக்தியை எடுத்துக் கொள்ளும்போது ஒரு கோசெகண்ட் தீட்டாவை சக்தி 17 உடன் ஒருங்கிணைப்பதாகும்.
பாகங்கள் மூலம் ஒருங்கிணைக்கத் தொடங்கினால், நீங்கள் அதை மீண்டும் மீண்டும் செய்ய வேண்டும், அது வேடிக்கையாக இருக்காது
என்று உங்களுக்குத் தெரியும் ஒரு கோசெகண்டின் ஒற்றைப்படை சக்தி.
ஒரு கோசெகண்டின் ஒற்றைப்படை சக்தியை அல்லது ஒரு செகண்டின் ஒற்றைப்படை சக்தியை ஒருங்கிணைக்க , நல்ல ரோமானியம் அதைச் செய்ய உங்களுக்கு உதவும், எனவே 17 டி தீட்டாவுக்கு செகண்ட் தீட்டா, எனவே இதை எப்படி செய்வது?
சக்தி s
அதனால் நீங்கள் என்ன பெறுகிறீர்கள் secant theta plus tan theta e க்கு சமமாக e க்கு சமமான secant தீட்டாவைப் பெறுகிறோம், எனவே நாம் ஹைபர்போலிக் கொசைனுக்கு சமமான secant தீட்டாவைப் பெறுகிறோம், எனவே secant தீட்டா டான் தீட்டா டி தீட்டா ஹைபர்போலிக் சைன் டைம்ஸ் டிஎஸ்ஸுக்கு சமமாக இருக்கும்
தீட்டா டி தீட்டா wi டான் தீட்டாவால் வகுக்கப்படும் ஹைப்பர்போலிக் சைன் ஸ்டம்ஸ் ஆனால் டான் தீட்டா ஹைபர்போலிக் சைன் எஸ்டிஎஸ்ஸுக்கு சமம் எனவே செகண்ட் தீட்டா டி தீட்டா டிஎஸ்க்கு சமம் எனவே சக்தி 17 தீட்டா டி தீட்டா சக்தி 16 க்கு ஒருங்கிணைந்த செகண்ட் ஆக மாறும், இது ஹைபர்போலிக் காஸ் க்கு சக்தி 16 மடங்கு ds இப்போது ஒருங்கிணைப்பின் வரம்புகளை ஒருங்கிணைப்போம் சமன்பாடு secant theta equals cosh s என்பதை நினைவில் கொள்வோம் எனவே 0 sக்கு சமமான தீட்டா 0 ஆகவும், pi க்கு சமமான தீட்டா 3 ஆல் log 2 கூட்டல் ரூட் 3 க்கு சமமாக இருக்கும் .
நீங்கள் சரிபார்ப்பது எளிதானது, எனவே நாம் பெறுவது 1-க்கு 2-க்கு 1- க்கு 2-ஆக மாற்றப்படும்.
ஹைபர்போலிக் காஸ் என்பது பவர் s பிளஸ் e க்கு 2 ஆல் பவர் மைனஸ் 2 ஆகும், எனவே நீங்கள் அதை பைனோமியல் தேற்றம் மூலம் விரிவுபடுத்தலாம், குறிப்பாக திட்டவட்டமான

ஒருங்கிணைப்புகளைக் காணும்போது நீங்கள் மீண்டும் மீண்டும் பகுதிகளால் ஒருங்கிணைக்க வேண்டியதில்லை.
 சாதாரணமாக நீங்கள் கோசெகண்ட் தீட்டாவை பவர் 17க்கு முயற்சி செய்யலாம்.

இங்கே நீங்கள் கோசெகண்ட் தீட்டா மைனஸ் காட் தீட்டாவை இ க்கு சமமான பவர் யூ ஒகே வைத்துள்ளீர்கள், எனவே வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் உலகில் இந்த குறுகிய பயணத்தை நீங்கள் ரசித்தீர்கள் என்று நம்புகிறேன், மேலும் சில வார்த்தைகளை மட்டுமே சொல்ல விரும்புகிறேன்
வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் பல சுவாரசியமான பகுதிகளின் மூலம் நான் உங்களை அழைத்துச் சென்றேன்.

நான் உங்களுக்கு பல குறிப்புகளை கொடுத்துள்ளேன் மேலும் இரண்டு குறிப்புகளை தருகிறேன் மற்றும் முதல் குறிப்பு gf simmons இன் மிக அழகான புத்தகம் , பயன்பாடுகள் மற்றும் வரலாற்று குறிப்புகளுடன் வேறுபட்ட சமன்பாடுகள் இரண்டாவது பதிப்பை நான் குறிப்பிடுவது இது tata mcgraw-hill மூன்றாம் பதிப்பால் வெளியிடப்பட்டது இதுவும் வெளிவந்துள்ளது ஆனால் நமது நோக்கத்திற்கு இரண்டாம் பதிப்பு போதுமானதாக இருக்கும் இது ஒரு நல்ல புத்தகம் இது வரலாற்று கட்டுரையை படிக்க மகிழ்ச்சியாக உள்ளது புகழ்பெற்ற கணிதவியலாளர்கள் முதல் 80 பக்கங்களைப் படிப்பது மகிழ்ச்சிகரமானதாக உள்ளது.

நான் குறிப்பிட விரும்பும் இரண்டாவது புத்தகம் ஸ்பிவாக்கின் ஸ்பிவாக்ஸ் கால்குலஸ் மிகவும் அழகாக எழுதப்பட்ட புத்தகம் இது கால்குலஸ் பற்றிய கவனமாக எழுதப்பட்ட புத்தகம் மற்றும் அத்தியாயம் 17 இல் நியூட்டனின் இயக்க விதிகளிலிருந்து கெப்லரின் விதிகளின் வழித்தோன்றலைக் காண்பீர்கள் , அது 1994 இல் வெளியிடப்பட்டது.
 எனவே இப்போது எங்கள் பயணம் முடிவுக்கு வந்துவிட்டது , வேறுபட்ட சமன்பாடுகளின் உலகில் இந்த பயணத்தை நீங்கள் ரசித்தீர்கள் என்று நம்புகிறேன், நான் விடைபெற விரும்புகிறேன், ஆனால் அவ்வாறு செய்வதற்கு முன் பலருக்கு நன்றி கூறுவதில் மகிழ்ச்சி அடைகிறேன், நான் இப்போது அவ்வாறு செய்வேன் எனது சக ஆசிரியரும் இந்த நிகழ்ச்சியின் iitb ஒருங்கிணைப்பாளருமான பேராசிரியர் நிலா நடராஜ் அவர்களுக்கு நன்றி தெரிவித்து தொடங்குகிறேன்.
  இந்த விரிவுரைகளை வழங்குவதற்கு எனக்கு ஒரு வாய்ப்பை வழங்கியதற்காக நான் அவளுக்கு குறிப்பாக நன்றி கூறுகிறேன் , மேலும் முக்கியமாக அவளுடைய தொடர்ச்சியான ஊக்குவிப்பு மற்றும் ஆதரவிற்காக குறிப்பாக என் உற்சாகம் குறைந்து கொண்டிருந்த சமயங்களில் அவள் எனக்கு மிகவும் தேவையான உத்வேகத்தை அளித்தாள் , பின்னர் நான் எனக்கு நன்றி தெரிவிக்க விரும்புகிறேன் இந்தக் காணொளிகளைக் கேட்ட சக பேராசிரியர் சாந்தனு டே , பயிற்சிகள் மூலம் உழைத்ததோடு சரிபார்த்தல் மற்றும் திருத்தங்களின் மிகப் பெரிய பட்டியலை எனக்கு வழங்கியதற்காகவும், பின்னர் நான் இணைத்தமைக்காகவும் பேராசிரியர் விக்ரம் காத்ரிக்கு நன்றி தெரிவிக்க விரும்புகிறேன்.
 இந்த அழகிய சிடி ஸ்டுடியோவை அதன் அதிநவீன வசதிகளுடன் எங்களுக்கு வழங்கியதற்காகவும் , இந்த திட்டத்தின் ஒருங்கிணைப்பாளராக உள்ள ஐஐடி டில்லியைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் நிலாத்ரி சாட்டர்ஜி அவர்கள் எனக்கு உதவிய என் துறையின் பிஎச்டி மாணவர் ஆதித்ய மகேஸ்வரிக்கு நன்றி தெரிவிக்க விரும்புகிறேன்.
  புள்ளிவிவரங்கள் மற்றும் கடைசி மற்றும் மிக முக்கியமாக, தொடர்ந்து பணியாற்றி வரும் மற்றும் பணிபுரியும் தொழில்நுட்ப ஊழியர்களுக்கு எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவிக்க விரும்புகிறேன் எப்பொழுதும் என் கொள்ளை நோயால் பாதிக்கப்பட்டு , அவர்களுக்கு நான் நிறைய கடன்பட்டிருக்கிறேன் , அவர்கள் திரு தருண் நேகி அவர்கள் அனைவருக்கும் எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன், எனது நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன், உங்களைப் பார்த்து விடைபெறும் எனது மாணவர்கள் அனைவருக்கும் நன்றி மிக்க நன்றி