2022ம் வருடத்தில் ஏற்பட்ட கற்றல் இழப்பினை பூரணமாக்குவதற்கான திட்டம்

(Recovery Plan for Learning Loss - 2022)

தரம் 09 கணிதம்

கணிதத்துறை
விஞ்ஞானம் மற்றும் தொழிநுட்பப் பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
இலங்கை
www.nie.lk

அறிமுகம்

நாட்டினுள் ஏற்பட்டுள்ள கடுமையான பொருளாதார நிலை காரணமாக போக்குவரத்தில் ஏற்பட்ட பிரச்சினைகள் மற்றும் பல்வேறு சிரமங்களின் காரணங்களினை மையப்படுத்தி 2022 ம் வருடத்தின் ஆரம்பப்பகுதி தொடக்கம் பல சந்தர்ப்பங்களில் பாடசாலைகளை மூட வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது. பாடசாலைகள் மூடப்பட்டிருந்த காலப்பகுதியில் கற்றல் நடவடிக்கையானது நிகழ்நிலைக்கு மாற்றப்பட்ட போதிலும் இதற்கான வசதிகள் கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கை குறைவாக காணப்பட்டது. இலங்கையில் நிகழ்நிலைக் கற்றல்-கற்பித்தலினைப் பெற்றுக்கொடுப்பதில் காணப்படுகின்ற ஆயத்தமும் அதன் தரமும் கூடிய அளவிலான குறைபாட்டைக் காண்பிப்பதோடு இதன் மூலம் ஆசிரியர் மையக் கற்பித்தல் உறுதியாகியுள்ளதோடு, மாணவர்கள் இழந்த பாடசாலை காலம் காரணமாக பாடசாலை சமூகத்திற்கும் மாணவர்களுக்கும் இடையில் பெரியளவிலான இடைவெளியொன்று ஏற்பட்டுள்ளமையானது சிறப்பானதல்ல என்பது தெளிவாகின்றது.

தற்போதுள்ள சவால்களுக்கு மத்தியிலும் ஓரளவு அல்லது முறையாக பாடசாலைகளை நடத்துவது எதிர்கால சந்ததியினரின் முன்னேற்றத்திற்கு காரணமாக அமையும். இந் நோக்கத்திற்காக மாகாண மட்டத்தில் கல்வி அமைச்சினால் சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்களின் அடிப்படையில் முதலாம் தவணையில் இது வரை நடைபெற்ற மொத்த பாடசாலை நாட்களின் எண்ணிக்கை 21 நாட்களாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதேபோல், இரண்டாம், மூன்றாம் தவணைக்குரிய பாட உள்ளடக்கமானது உள்ளடங்கும் வகையில் வாரத்தில் மூன்று நாட்கள் காலை 7:30 மணி முதல் மாலை 2.30 வரை பாடசாலைகளை நடத்தவும், எஞ்சிய இரண்டு நாட்கள் மாணவர்களை வீட்டிலிருந்து கற்றல் நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடவைக்கவும் கல்வி அமைச்சின் செயலாளர் மற்றும் பிரதான அதிகாரிகள் உள்ளடங்கிய குழுவினர் தீர்மானித்துள்ளனர். இதனடிப்படையில் பெற்றுக்கொண்ட தகவல்களின் அடிப்படையில், தரம் 9 கணித பாடத்திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தற்போதுள்ள தரம் 9 ற்கான கணிதபாட பாடத்திட்டத்தில் முதலாம் தவணைக்காக 41 பாடவேளைகளும் இரண்டாம் தவணைக்காக 55 பாடவேளைகளும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளதுடன். அத்துடன், மூன்றாம் தவணைக்காக 46 பாடவேளைகளும் உள்ளடக்கப்படுள்ளது.

முதலாம் தவணைக்கு 24 பாட வேளைகளும் இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் தவணைகளுக்காக 34 பாடவேளைகள் வீதமும் பாடவேளைகள் முன்மொழியப்பட்டுள்ளதனால் தற்போது நடைமுறையிலுள்ள கணிதபாடத்திட்டத்தில் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மாற்றங்களை மேற்கொள்வதுடன் அத்தியாவசியமானது எனக் கருதப்படும் பாட உள்ளடக்கங்களை உள்ளடக்கி இவ் விசேட பாடத்திட்டமானது தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

- முதலாம் தவணையில் 1. எண்கோலங்கள் 2. துவித எண்கள் 3. பின்னங்கள் 4. தசமங்கள் என்ற பாட அலகுகள் பாடசாலை நடைபெற்ற 21 நாட்காலப்பகுதியில் பூரணப்படுத்தபட்டதாகக் கொள்ளப்பட்டு, ஏனைய முதலாம் தவணை அலகுகள் எஞ்சியுள்ள 24 பாடவேளைகளுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இரண்டாம் தவணையின் 11. கணிகருவி, 17. சூத்திரங்கள் என்ற பாட அலகுனள் நீக்கப்பட்டுள்ளது.

இதற்கு மேலதிகமாக, ஏனைய பாடங்களின் எண்ணக்கருக்களைக் கற்பித்தல், ஒவ்வொரு தவணைக்கும் முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. விதந்துரைக்கப்பட்ட பாடவேளைக்குள் உள்ளடங்குவதற்கும் அப்பாட அலகுகளுக்கான **பயிற்சிகள் மற்றும் செயற்பாடுகளை வீட்டிலிருந்து மேற்கொள்வதற்கும் மாணவர்களை வழிகாட்டுவதற்கு முன்மொழியப்படுகின்றது**. ஒவ்வொரு பாட அலகிற்கும் ஒதுக்கிக் கொள்ளக்கூடிய பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கையானது, முதலாம், இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் தவணைகளுக்கு அமைவாக முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. இங்கு முன்மொழியப்பட்டுள்ள பாடவேளைகளின் எண்ணிக்கையானது பாடசாலை மாணவரின் நிலைக்கேற்ப ஒதுக்கப்பட்டுள்ள பாடவேளைகளுக்குள் மாற்றிக் கொள்வதற்கும், முன்மொழியப்பட்டுள்ள பாடவேளைகளுக்கு முன்னதாக முதலாம் தவணைப் பாட அலகுகள் கற்பித்து முடிக்கப்படுமாயின் அத்தியாவசியமற்றது எனக் கருதி நீக்கப்பட்ட பாட அலகு மாணவரின் சுயகற்றலுக்கு ஈடுபடுத்துவதற்கும், இரண்டாம் தவணைப் பாட அலகுகளை முறையாக கற்பிப்பதற்கு தொடங்குவதற்கு ஆசிரியருக்கு பூரண சுதந்திரம் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

2022 வருடங்களில் ஏற்பட்ட கற்றல் இழப்பினை ஈடுசெய்வதற்கான திட்டம்

Recovery Plan for Learning Loss - 2022

தரம் - 09

(இக் கணிதபாடத் திட்டமானது தரம் - 09ன் முதலாம் தவணையில் 24 பாடவேளைகளும் இரண்டாம் தவணையில் 34 பாடவேளைகளுக்கும் மற்றும் மூன்றாம் தவணையில் 34 பாடவேளைகளுக்குமான கற்றல் - கற்பித்தலினை மேற்கொள்வதற்காக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.)

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
தரம் - 09 முதலாம் தவணைக்கு தெரிவுசெய்யப்பட்ட கற்றல்பேறுகளும் பாடமும்.						
எண் கோலங்களில் காணப்படும் பல்வேறு தொடர்புகளை ஆராய்வதன் மூலம் பின்வரும் சந்தர்பங்களில் முடிவுகளை மேற்கொள்வார்.	எண் கோலமொன்றில் உறுப்புக்ளுக்கிடையே உள்ள தொடர்புகளைக் கண்டு அதன் பொது உறுப்பைக் காண்பார்.	• அடுத்துள்ள உறுப்புகளுக்கு இடையிலான வித்தியாசம் சமனாகவுள்ள எண்கோலமொன்றின் பொது உறுப்பை எழுதவார். • எண்கோலமொன்றின் பொது உறுப்பு தரப்படும் போது அவ்வெய் கோலத்தை எழுதுவார் • எண்கோலங்கள் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.	• பொது உறுப்பு • தரப்படும் எண்கோல மொன்றின் அடுத்துள்ள உறுப்புக்களுக் கிடையிலான வித்தியாசம் சமனாக உள்ள வகை	1	1 எண் கோலங்கள்	3

அன்றாட வாழ்க்கைத் தேவைகளை வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்து கொள்ளும் வகையில் மெய்யெண்	வெவ்வேறு அடிகளுடனான எண்களுக் கிடையில் தொடர்புகளைப் பெறுவார்.	• 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களை இனங்கான்பார்.
		• 10ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களை 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களாக மாற்றுவார்
		• 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களை 10ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களாக மாற்றுவார்.
			• 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்கள்
			  • அறிமுகம்
			  • மாற்றம்
			• அடி 10 ⇋ அடி 2
			  • கூட்டல்
			  • கழித்தல்
				2	2
					துவித எண்கள்
						3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
தொடையில் கணிதச் செய்கைகளை மேற்கொள்வார்.		• 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களைக் கூட்டுவார். • 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்களைக் கழிப்பார். • நவீன உலகில் 2ஐ அடியாகக் கொண்ட எண்தொகுதி பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை ஆராய்வார்.				
அன்றாட வாழ்க்கைத்தே வைகளை இலகுவாக நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்கு அலகு, அலகொன்றின் கூறுகள் உடனான கணிதச் செய்கைகளைக் கையாள்வார்.	பின்னங்கள் அடங்கிய கோவைகளை முறையாகச் சுருக்குவார்.	• “இன்“ அடங்கலான பின்னங் களுடனான கோவைகளைச் சுருக்குவார். • அடிப்படைக் கணிதச் செய்கை களைக் கொண்ட பின்னங்களைச் சுருக்கும்போது (BODMAS) ஒழுங்கு முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும் என்பதை ஏற்றுக் கொள்வார். • அடைப்புக்கள் அடங்கலான பின்னங் களுடனான கோவைகளைச் சுருக்குவார். • அடிப்படைக் கணிதச் செய்கை களுடன் அடைப்புக்கள், “இன்“ அடங்கலான பின்னங்களுடனான கோவைகளைச் சுருக்குவார். • (BODMAS) ஒழுங்கு முறையைப் பின்பற்றி பின்னங்களுடனான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.	• பின்னங்களைச் சுருக்குதல். • சுருக்கும் ஒழுங்கு (BODMAS) விதி	3	3 பின்னங்கள்	5

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
நவீன வணிக உலகில் வெற்றிகரமான கொடுக்கல் வாங்கல்களைெ செய்வதற்காகச் சதவீதத்தை உபயோகிப்பார்.	இலாப, நட்டங்களை ஒப்பிட்டு முடிவுகளை மேற்கொள்வார்.	• இலாபம் / நட்டம் என்பவற்றை இனங்காண்பார். • இலாப / நட்ட சதவீதங்களை இனங்காண்பார். • கொள்விலை, விற்றவிலை, இலாப நட்ட சதவீதங்கள் தொடர்பான கணித்தல்களை மேற்கொள்வார். • கழிவு என்றால் என்னவென்று விளக்குவார். • கழிவு தொடர்பான கணித்தல்களை மேற்கொள்வார். • தரகு என்றால் என்னவென்று விளக்குவார். • தரகு தொடர்பான கணித்தல்களை மேற்கொள்வார். • இலாபம்/ நட்டம்/ கழிவு/ தரகு தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.	• இலாபம், நட்டம். • சதவீத பயன்பாடு (கழிவு, தரகு)	4	4 சதவீதம்	6
பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வதன் மூலம் அட்சர கணிதக் கோவைகளைச் சுருக்குவார்	பிரதியிடல் மூலம் கோவைகளின் பெறுமானங்களைக் காண்பார்.	• திசைகொண்ட எண்களைப் பிரதியிட்டு வலு, மூலம் அற்ற அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பெறுமானம் காண்பார்.	• அட்சரகணிதக் கோவைகள் • பிரதியிடல் (மூலங்கள் அற்ற, பின்னங்கள் உட்பட்ட கோவைகள்)	5	5 அட்சரகணிதக் கோவைகள்	2

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
	ஈருறுப்புக் கோவைகளைச் சுருக்குவார்.	• $(x \pm a)(x \pm b),\ a, b \in \mathbb{Z}$ வடிவிலான ஈருறுப்புக் கோவைகளைச் சுருக்குவார். • பரப்பளவு மூலம் ஈருறுப்புக் கோவைகள் இரண்டின் பெருக்கத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார்.	• சுருக்குதல் • எளிய அடைப்புடனான அட்சரகணிதக் கோவைகள் • $(x \pm a)(x \pm b)$, $a, b \in \mathbb{Z}$ வடிவம்			3

பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வதன் மூலம் அட்சர கணிதக் கோவைகளின் காரணிகளைக் காண்பார்.	காரணிப்படுத்தல் மூலம் அட்சர கணிதக் கோவைகளை எளிய வடிவில் காட்டுவார்.	• நான்கு உறுப்புக்கள் வரையுள்ள அட்சரகணிதக் கோவையின் இரண்டு உறுப்புக்கள் வீதம் கொண்டு பொதுக் காரணியை வேறாக்குவார்.
		• பொதுக்காரணி ஈருறுப்புக் கோவை யாகுமாறு நான்கு அட்சரகணித உறுப்புக்கள் உள்ள அட்சரகணிதக் கோவையைக் காரணிப்படுத்துவார்.
			• அட்சரகணிதக் கோவைகளின் காரணிகள்.
			  • பொதுக் காரணி ஈருறுப்பாகவுள்ள 4 உறுப்புக்கள்.
			    • $ax + ay + cx + cy$ வடிவம்
			    • $x^2 + ax + bx + ab$ வடிவம்
				6	6
					அட்சரகணிதக் கோவைகளின் காரணிகள்
						2

	கணித ரீதியான தேவைகளை நிறைவு செய்து கொள்ளும் முகமாக இருபடிக் கோவைகளைக் காரணிப்படுத்து வார்.	• $x^2 + bx + c$ வடிவிலான அட்சரகணிதக் கோவைகளில் x அடங்கும் உறுப்பை இரு • உறுப்புகளாக வேறாக்கிப் பொதுக் காரணி வேறுபடுத்தக்கூடியவாறு ஒழுங்கமைப்பார். • $x^2 + bx + c$ வடிவிலான அட்சர கணிதக் கோவையைக் காரணிப் படுத்துவார்.	• $x^2 + bx + c$ வடிவி லான இருபடி மூவுறுப்பிக் கோவைகள்			3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
		($b, c \in \mathbb{Z}, b^2 - 4ac$ ஒரு நிறைவர்க்கமாகவுள்ள) • அட்சரகணித உறுப்பும் அடங்குகின்ற நிறைவர்க்கங்கள் இரண்டின் வித்தியாசத்தின் காரணிகளை எழுதுவார்.	• இருவர்க்கங்களின் வித்தியாசம். (அட்சரகணிதக் கோவைகளின் வர்க்கம் உள்ளடக்கப்படாத			
நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள் தொடர்பான கேத்திர கணித எண்ணக் கருக்களை அடிப் படையாகக் கொண்டு அன்றாட வாழ்க்கைப் பணிகளுக்குத் தேவையான முடிவுகளை எடுப்பார்.	இரு கணியங்களுக்கிடையிலான தொடர்புகளை கேத்திர கணிதம் மூலம் விபரிப்பார்.	• அடிப்படை வெளிப்படை உண்மைகள் ஐந்தையும் இனங் காண்பார். • அடிப்படை வெளிப்படை உண்மைகள் ஐந்தின் மூலம் பல்வேறு தொடர்புகளை உருவாக்குவார்.	• கேத்திரகணிதம் மூலம் வெளிப்படை உண்மைகளின் அறிமுகம். • ஒரே கணியத்திற்கு சமனாகும் இரு கணியங் கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகும் • சமனான கணியங்களுக்கு ஒரே கணியத்தைக் கூட்டுவதால் பெறப்படும் கணியங்கள் சமனாகும். • சமனான கணியங்களிலிருந்து ஒரே கணியத்தை கழிப்பதால் பெறப்படும் கணியங்கள் சமனாகும்.	7	7 வெளிப்படை உண்மைகள்	4

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
			• சமனான கணியங்களை ஒரே கணியத்தால் பெருக்கக் கிடைக்கும் கணியங்கள் சமனாகும். • சமனான கணியங்களை ஒரே கணியத்தால் வகுக்க கிடைக்கும் கணியங்கள் சமனாகும்.			
பல்வேறு கோணங்களுக் கிடையிலான தொடர்புகளை ஆராய்ந்து முடிவுகளை மேற்கொள்வார்.	நேர்கோடுகள் தொடர்பான கோணங்களுக் கிடையேயான தொடர்புகளை உறுதிப் படுத்துவார்.	• ஒரு நேர்கோட்டை இன்னுமொரு நேர்கோடு சந்திக்கும் போது உண்டாகும் அடுத்துள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களுக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை இனங்காண்பார். • ஒரு நேர்கோட்டை இன்னுமொரு நேர்கோடு சந்திக்கும் போது உண்டாகும் அடுத்துள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களுக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார்.	• ஒரு நேர்கோட்டை இன்னு மோர் நேர்கோடு சந்திக்கும் போது உண்டாகும் அடுத்துள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களுக்கு சமனாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துவார். (நிறுவல் அவசியமில்லை)	8	8 நேர்கோடுகள் சமாந்தரக் கோடுகள் தொடர்பான கோணங்கள்	3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
		• ஒரு நேர்கோட்டை இன்னுமொரு நேர்கோடு சந்திக்கும் போது உண்டாகும் அடுத்துள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களுக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார். • இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும்போது உண்டாகும் குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை இனங்காண்பார். • இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும்போது உண்டாகும் குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார். • இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும்போது உண்டாகும் குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்பு நிறுவுவார். • இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும்போது உண்டாகும் குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்திப் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.	• இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றை யொன்று இடைவெட்டும் போது உண்டாகும் குத்தெதிர்க் கோணங்கள் சமன் எனும் தேற்றத்தின் நிறுவல், பயன்படுத்தல்.			
	பல்வேறு நேர் கோடுகளால் அமையும் கோணங்களை ஆராய்வார்.	• இரு நேர்கோடுகளை ஒரு குறுக் கோடி இடைவெட்டுவதால் உண்டாகும் ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள், ஒத்த கோணங்கள், நேயக் கோணங்கள் என்பவற்றை இனங் காண்பார்.	• இரு நேர்கோடுகளை ஒரு குறுக்கோடி இடைவெட்டும் போது உண்டாகும் கோணங்கள்.			1

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
			• ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள். • ஒத்த கோணங்கள் • நேயக்கோணங்கள்			
	சமாந்தரக் கோடுகள் சார்ந்த கோணங்களுக் கிடையேயான தொடர்புகளை இனங்காண்பார்.	• இரு சமாந்தரக் கோடுகளை ஒரு குறுக்கோடி இடைவெட்டுவதால் உண்டாகும் - ஒத்த கோணங்கள் சமனாகும். - ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமனாகும். - நேயக்கோணச் சோடிகளின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களாகும். எனும் மறுதலைத் தேற்றத்தை இனங்காண்பார். • இரு சமாந்தரக் கோடுகளை ஒரு குறுக்கோடி இடைவெட்டுவதால் உண்டாகும் - ஒத்த கோணங்கள் சமனாகும். - ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமனாகும். - நேயக்கோணச் சோடிகளின் கூட்டுத்தொகை இரு செங்கோணங்களாகும். எனும் மறுதலைத் தேற்றத்தை வாய்ப்பு பார்ப்பார்.	• இரு நேர்கோடுகளை ஒரு குறுக்கோடி இடைவெட்டும் போது உண்டாகும் • ஒத்த கோணங்கள் சமன் எனின் அல்லது • ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமன் எனின் அல்லது • நேயக்கோணச் சோடியின் கூட்டுத்தொகை 180° எனின் அவ்விரு நேர்கோடுகளும் சமாந்தரமாகும் எனும் தேற்றத்தையும் அதன் மறுதலையையும் பயன்படுத்தல். (நிறுவுதல் அவசியமில்லை)			3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
		• இரு சமாந்தரக் கோடுகளை ஒரு குறுக்கோடி இடைவெட்டுவதால் உண்டாகும் - ஒத்த கோணங்கள் சமனாகும். - ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமனாகும். - நேயக்கோணச் சோடிகளின் கூட்டுத் தொகை இரு செங்கோணங் களாகும். எனும் மறுதலைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்திப் பிரசினம் தீர்ப்பார்.				
திரவ அளவீடுகள் பற்றித் தெளிவுடன் செயற்பட்டு அன்றாடத் தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்வார்.	திரவ அளவீட்டு அலகுகளுக்கி டையான தொடர்புகளைக் காண்பார்.	• ml, cm^3 என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை இனங்காண்பார். • l, cm^3 என்பவற்றுகிடையில் தொடர்பை இனங்காண்பார். • l, m^3 என்பவற்றுக்கிடை-யேயான தொடர்பை இனங்காண்பார். • ml இற்கும் cm^3 இற்கும், l இற்கும் cm^3 இற்கும், l இற்கும் m^3 இற்கும் இடையிலுள்ள தொடர்புகளைப் பயன்படுத்தி திரவ அளவீடுகளுக்கிடையில் அலகு மாற்றங்களைச் செய்வார். • திரவ அளவீடுகளுக்கிடையில் அலகு மாற்றம் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.	• திரவ அளவீட்டு அலகுகளுக்கிடையே யான தொடர்பு. • மில்லி லீற்றர், கனசென்ரி மீற்றர் என்பவற்றுக்கிடை யிலான தொடர்பு. • லீற்றர், கனசென்ரி மீற்றர் என்பவற்றுக் கிடையிலான தொடர்பு. லீற்றர், கனமீற்றர் என்பவற்றுக் கிடையிலான தொடர்பு	9	9 திரவ அளவீடு	3
மொத்தம்						**41**

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
தரம் - 09 இரண்டாம் தவணைக்கு தெரிவுசெய்யப்பட்ட கற்றல்பேறுகளும் பாடமும்.						

அன்றாட கருமங்களை இலகுவாக்கிக் கொள்வதற்கு விகிதத்தை உபயோகிப்பார் .	நேர்விகித சமன்களைப் பயன்படுத்தி கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார்	• விகிதசமத்தை இனங்காண்பார்
		• நேர்விகித சமனை உதாரணங்கள் மூலம் தெளிவுபடுத்துவார்
		• நேர்விகித சமனாகவுள்ள இரண்டு கணியங்களுக்கிடையிலான தொடர்பை $y = kx$ வடிவில் எழுதுவார்
		• அலகு முறையைப் பயன்படுத்தி நேர்விகித சமன் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்
		• விகிதசம வரைவிலக் கணங்களைப் பயன்படுத்தி நேர்விகித சமன் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்
		• நேர்விகித சமன் தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி வெளிநாட்டு நாணயமாற்று தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.
		• அட்சரகணித முறையில் எழுதுவதன் மூலம் நேர்விகித சமன் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்
			• நேர்விகித சமன் அறிமுகம்
			• நேர்விகித சமன் தொடர்பான பிரசினங்கள்
			  • அலகு முறை
			  • விகிதசமன்விளக்க முறை
			  • வெளிநாட்டு நாணயங்கள்
			• நேர்விகித சமனை அட்சரகணித முறையில் காட்டுதல்
			• $y \propto x \Rightarrow y = kx$ k ஓர் மாறிலி
			• $y = kx$ ஐ பயன்படுத்தி பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்
				10	10
					நேர் விகித சமன்
						4

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை

அன்றாட வாழ்க்கையில் சந்திக்கும் கணித பிரசினங்களை இலகு வாகத் தீர்ப்பதற்கு மடக் கைகணி கருவி என் பவற்றை உபயோகிப்பார்	சுட்டி விதிகளைப் பயன்படுத்தி வலுக்களைச் சுருக்குவார்	• வலுக்களைப் பெருக்கும் போதும் வலுக்களை வகுக்கும் போதும் பயன்படுத்தப்படும் சுட்டி விதிகளை இனங்காண்பார்.
		• வலுவின் வலுவை காணும் போது பயன்படுத்தப்படும் சுட்டி விதிகளை இனங்காண்பார்.
		• $a^0 = 1$ எனவும் $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ எனவும் இனங்காண்பார்
		• சுட்டிகளுடனான கோவைகளைச் சுருக்குவதற்கு சுட்டி விதிகளைப் பயன்படுத்துவார்.
			• சுட்டி விதிகள்
			  • பெருக்கல்
			  • வகுத்தல்
			  • வலுவொன்றின் வலு
			• சுட்டிகளைச் சுருக்குதல்
			  • பூச்சியச் சுட்டி
			  • மறைச்சுட்டி
				12	12
					சுட்டிகள்
						2

அன்றாட வாழ்க்கைத் தேவைகளை வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்து கொள்ளும் வகையில் மெய்யெண் தொடையில் கணிதச் செய்கைகளை மேற்கொள்வார் .	எண்களை இலகுவாகக்கை யாளும் வகையில் அமைத்துக் கொள்வார்	• தரப்படும் எண்ணை 1 அல்லது 1 இலும் பெரியதும் 10 இலும் சிறியதுமான எண்ணொன்றினதும் பத்தின் வலுவொன்றினதும் பெருக்கமாக எழுதுவது விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீடாகும் என்பதை இனங்காண்பார்
		• முழு எண் ஒன்றை விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுவார்
		• ஒன்றிலும் பெரிய எண்களை விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுவார்
		• 0 இற்கும் 1 இற்கும் இடைப்பட்ட எண்களை விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுவார்
		• விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீட்டில் தரப்பட்டுள்ள எண்களை சாதாரண முறையில் எழுதுவார்.
			• விஞ்ஞானமுறைக் குறிப்பீடு
			  • பெரிய எண்கள் (மில்லியன் வரை)
			  • தசம எண்கள்
				13	13
					மட்டந்தட்டலும் விஞ்ஞான முறைக் குறிப்பீடும்
						1

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை

	கையாள்வதை இலகுவாக்கிக் கொள்ளும் வகையில் அண்ணளவுப் பெறுமானங்களைத் தீர்மானிப்பார்	• எண்களை மட்டந்தட்டும் போது பயன்படுத்தப்படும் விதிகளை இனங்காண்பார்
		• முழு எண்களைக் கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டுவார்
		• முழு எண்களைக் கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுவார்
		• முழு எண்களைக் கிட்டிய 1000 இற்கு மட்டந்தட்டுவார்
		• தசம எண்ணை முழு எண்ணிற்கு மட்டந்தட்டுவார்
		• தசம எண்களைத் தரப்படும் போது தசமதானத்திற்கு மட்டந்தட்டுவார்
		• மட்டந்தட்டல் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்.
			• மட்டந்தட்டல்
			  • முழு எண்கள் (மில்லியன் வலயம் வரை)
			  • கிட்டிய 10 இற்கு
			  • கிட்டிய 100 இற்கு
			  • கிட்டிய 1000 இற்கு
			  • தசமங்கள் (முழு எண்ணிற்கு , தரப்பட்ட தசம தானத்திற்கு)
						2

கேத்திர கணித விதிகளுக்கேற்பச் சுற்றுச் சுழலில் உள்ள இடங்களின் தன்மையைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்	ஒரு புள்ளியின் அமைவைத் தீர்மானிப்பதற்கு அடிப்படை ஒழுக்குகள் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்துவார்	• ஒழுக்கு என்றால் என்னவென்று கூறுவார்
		• அடிப்படை ஒழுக்குகள் நான்கை இனங்காண்பார்
		• நேர்கோடொன்றின் மீதுள்ள புள்ளியில் அந்த நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தை அமைப்பார்
		• வெளிப்புள்ளியிலிருந்து நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்தமைப்பார்
		• தரப்படும் நேர்கோட்டின் அந்தப் புள்ளியில் அந்த நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தமைப்பார்
		• நேர்கோடொன்றுக்குச் செங்குத்திரு கூறாக்கி அமைப்பார்
			• அடிப்படை ஒழுக்குகள் அறிமுகம்
			  • நிலையான புள்ளியொன்றிலிருந்து அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கு
			  • இரு புள்ளிகளிலிருந்து சமதூரத்திலிருந்து சம தூரத்திலிருந்து அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கு
				14	14 ஒழுக்குகளும் அமைப்புகளும்	3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
		• அடிப்படை ஒழுக்குகள் தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி அன்றாட வாழ்வில் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்	• நிலையான நேர் கோட்டிலிருந்து மாறாத் தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கு • இடைவெட்டும் இரு நேர்கோடுகளி லிருந்து சம தூரத்தில் அசையும் புள்ளி யின் ஒழுக்கு (நிறுவல் அவசிய மில்லை) • நேர்கோட்டிற்கு செங்குத்து அமைத்தல் • வெளிப் புள்ளியி லிருந்து • நேர்கோட்டின் மீதுள்ள புள்ளியில் • நேர்கோட்டின் அந்தத்தில் உள்ள புள்ளியில் • செங்குத்திரு கூறாக்கி			
	பல்வேறு சந்தர்பங்களில் கேத்திர கணித அமைப்புக் களைப் பயன்படுத்துவார்	• கோணமொன்றின் இருகூறாக்கியை அமைப்பார் • $60^0, 30^0, 120^0$ கோணங்களை அமைப்பார் • $90^0, 45^0$ கோணங்களை அமைப்பார்	• கோண இருகூறாக்கி • $60^0, 90^0, 30^0, 45^0, 120$ எனும் கோணங்களை அமைத்தல்			3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
		• $60^0, 90^0, 30^0, 45^0, 120^0$ எனும் கோணங்களை அமைப்பதன் மூலம் வரையக்கூடிய வேறு கோணங்களை அமைப்பார் • அமைப்புகளின் உண்மைத் தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதற்கு பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வார்	• தரப்பட்ட கோணத்திற்கு சமனான கோணத்தைப் பிரதி பண்ணுவார்			
அன்றாட வாழ்க்கையின்	எளிய சமன்பாடு களைத் தீர்ப்பதன் மூலம் அன்றாட வாழ்க்கையில் ஏற்படும் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதை இலகுபடுத்திக் கொள்வார் ஒருங்கமை சமன்பாடுகள் தீர்க்கும் முறைகளைப் பின்பற்றிப் பிரசினங்க ளைத் தீர்ப்பார்	• குணகம் பின்னங்களாகவுள்ள அட்சர கணித உறுப்பு அடங்கிய எளிய சமன்பாடுகளைத் தீர்பார். • இருவகை அடைப்புக்களைக் கொண்ட எளிய சமன்பாடுகளைத் தீர்பார்.	• எளிய சமன்பாடுகளைத் தீர்த்தல். • இரண்டு வகை அடைப்புக்குறிகள் உள்ளன • பின்னங்கள் அடங்கிய	15	15 சமன் பாடுகள்	2
		• ஒரு தெரியாக் கணியத்தின் குணகங்களின் எண் பெறுமானங்கள் சமனாகவுள்ள ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைக் கூட்டுவதால் அல்லது கழிப்பதால் அத்தெரியாக் கணியத்தை நீக்குவதன் மூலம் தீர்ப்பார் • ஒரு தெரியாக் கணியத்தின் குணகங்களின் பெறுமானங்கள் சமனாகவுள்ள ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதற்கு வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்துவார் • ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதற்கேற்ப பொருத்தமான முறையைத் தெரிவு செய்வதற்கு முயற்சிப்பார்	• ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்த்தல் • ஒரு மாறியின் குணகங் களின் எண் பெறுமானங்கள் சமனானவை			2

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள் தொடர்பான கேத்திர கணித எண்ணக் கருக்களை அடிப் படையாகக் கொண்டு அன்றாட வாழ்க்கைப் பணிகளுக்குத் தேவையான முடிவுகளை எடுப்பார்.	முக்கோணி ஒன்றின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகையை முறையாகக் காண்பார்	• முக்கோணி ஒன்றின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 180^0 ஆகும் எனும் தேற்றத்தை இனங் காண்பார் • முக்கோணி ஒன்றின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 180^0 ஆகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார் • முக்கோணி ஒன்றின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 180^0 ஆகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எளிய கேத்திர கணித பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பார்	• முக்கோணி ஒன்றின் அகக் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 180^0 ஆகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தல்	16	16 முக்கோணி யொன்றின் கோணங்கள்	3
	முக்கோணி ஒன்றின் புறக் கோணத்திற்கும் அகத்தெதிர் கோணத்திற்கும் இடையிலான தொடர்பை ஆராய்வார்	• முக்கோணி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டுவதால் உண்டாகும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை இனங் காண்பார் • முக்கோணி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டுவதால் உண்டாகும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார் • முக்கோணி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டுவதால் உண்டாகும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எளிய கேத்திர கணித பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்	• முக்கோணி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டுவதால் உண்டாகும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தல்			3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
அன்றாடத் தேவைகளை வினைத் திறனுடன் செய்து கொள்வதற் காகச் சுற்றளவு காணும் பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வார்	வட்டமொன்றின் விட்டத்திற்கும் பரிதிக்கும் இடையிலான தொடர்பைப்பய ன்படுத்தி பல்வேறு கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார்	• பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தி வட்டவடிவ அடர்களின் விட்டம் , பரிதி என்பவற்றை அளப்பார் • வட்டமொன்றின் விட்டத்திற்கும் பரிதிக்கும் இடையிலுள்ள தொடர்பைக் கொண்டு பரிதிக்கான சூத்திரங்களை உருவாக்குவார் • $C = \pi d, C = 2\pi r$ எனும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பரிதி தொடர்பான கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார் • வட்டத்தின் பரிதியைக் காண்பார் • அரைவட்டமொன்றின் சுற்றளவைக் காண்பார் • வட்டத்தின் பரிதி தொடர்பான எளிய பிரசினங்களைத் தீர்பார்	• வட்டம் • விட்டத்தை அளத்தல் • பரிதியை அளத்தல் • விட்டத்திற்கும் பரிதிக்குமிடை யிலான தொடர்பு • $C = \pi d, C = 2\pi r$ எனும் சூத்திரங்களி ன் பயன்பாடு • அரை வட்டத்தின் சுற்றளவு	18	18 வட்டமொன்றின் பரிதி	3
நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள் தொடர்பான கேத்திர கணித எண்ணக் கருக்களை அடிப்படை யாகக் கொண்டு அன்றாட வாழ்க்கைப் பணிகளுக்குத் தேவை யான முடிவு களை எடுப்பார்.	அன்றாட பிரச்சினைகளை தீர்த்துக் கொள்ள பைதகரசின் தொடர்பைப் பயன் படுத்துவார்	• பைதகரசின் தொடர்பை இனங்காண்பார் • பைதகரசின் தொடர்பை வாய்ப்புப் பார்ப்பார் • பைதகரசின் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி எளிய பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார் • பைதகரசின் தொடர்பைப் பயன்படுத்தி அன்றாட பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்	• பைதகரசின் தொடர்பை இனங்காணல், பயன்படுத்தல் (முழு எண்களுக்காக)	19	19 பைதகரசின் தொடர்பு	3

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை

பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வதன் மூலம் இரண்டு மாறறிகளுக்கிடையில் காணப்படும் தொடர்பினை இலகுவாக வெளிக் காட்டுவார்	இரு மாறிகளுக்கிடையிலான ஏக பரிமாணத் தொடர்புகளை வரைபுகள் மூலம் காட்டுவார்	• y, x அடங்கும் எளிய சமன்பாட்டில் y இற்கும் x இற்கும இடையிலுள்ள தொடர்பு வார்பு என இனங் காண்பார்
		• $y = mx$ வடிவிலான சார்பின் வரைபை வரைவார்
		• $y = mx + c$ வடிவிலான சார்பை வரைவார்
		• m இன் குறி மற்றும் பருமனுக்கேற்ப வரைபு மாறுபடும் விதத்தை விபரிப்பார்
		• $y = mx + c$ வடிவிலான சார்பில் m என்பது படித்திறனையும் , c என்பது வெட்டுத்துண்டையும் குறிக்கும் எனக் கூறுவார்
		• $y = mx + c$ வடிவிலான சார்பின் வரைபை அவதானிப்பதன் மூலம் படித்திறன், வெட்டுத்துண்டு என்பவற்றை எழுதுவார்
		• தரப்படும் x இன்பெறுமான வீச்சில் $ax + by = c$வடிவிலான சார்பின் வரைபை வரைவார்
		• ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமாகவுள்ள நேர்கோட்டு வரைபுகளின் படித்திறன்களுக் கிடையிலான தொடர்பை விபரிப்பார்
			• சார்பு - அறிமுகம்
			• நேர்கோட்டு வரைபு
			  • $y = mx$ வடிவம்
			  • $y = mx + c$ வடிவம்
			  • $ax + by = c$ வடிவம் (தரப்பட்ட ஆட்சியில்) படித்திறன், வெட்டுத்துண்டு அறிமுகம்
				20	20 வரைபுகள்	3

மொத்தம்						34

தேர்ச்சி	தேர்ச்சி மட்டம்	கற்றல்பேறுகள்	பாட உள்ளடக்கம்	ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் செயற்பாட்டின் இலக்கம்	பாடநூலில் பாடத்தின் இலக்கமும் பெயரும்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
தரம் - 09 மூன்றாம் தவணைக்கு தெரிவுசெய்யப்பட்ட கற்றல்பேறுகளும் பாடமும்.						

அன்றாட வாழ்க்கைப் பிரசினங் களுடன் தொடர்பான பல்வேறு கணியங்களுக் கிடையேயான தொடர்புகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வார்	இரண்டு கணியங்கள் தொடர்புபட்ட அன்றாடப் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்	• $x \pm a \gtreqless b$ வடிவிலான சமனிலிகளைத் தீர்ப்பார்
		• $a > 0$ ஆகும் போது $ax \gtreqless b$ வடிவிலான சமனிலிகளைத் தீர்ப்பார்
		• $a < 0$ ஆகும் போது $ax \gtreqless b$ வடிவிலான சமனிலிகளைத் தீர்ப்பார் ($a \neq 0, a$ என்பது நிறை எண் அல்லது பின்னம்)
		• சமனிலியொன்றின் நிறை எண் தீர்வுகளை எண்கோட்டில் வகைக்குறிப்பார்
		• சமனிலியொன்றின் எல்லாத் தீர்வுகளையும் எண்கோட்டில் வகைக்குறிப்பார்
			• சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்
			  • $x \pm a \gtreqless b \ (a, b \in \mathbb{Z})$
			  • $ax \gtreqless b (a \neq 0)$
			• தீர்வுகளை எண் கோட்டில் குறித்தல்
			  • நிறைஎண் தீர்வுகள்
			  • தீர்வுகளின் ஆயிடை
				21	21 சமனிலிகள்	3

அன்றாட வாழ்க்கைக் காரியங்களை இலகு வாக்கிக்கொள் வதற்குத் தொடைகள் தொடர்பான கோட்பாடு களைக் கையாள்வார்	பல்வேறு தொகுதிகளை இனங்கண்டு தொடைச் செய்கைகளை மேற்கொள்வார்	• முடிவுள்ள தொடையையும் முடிவிலித் தொடையையும் இனங்காண்பார்
		• தரப்படும் தொடை முடிவுள்ள தொடையா முடிவிலித் தொடையா எனக் காரணத்துடன் கூறுவார்
		• தரப்படும் தொடையின் தொடைப்பிரிவுகள் அனைத்தையும் எழுதுவார்
		• சமதொடைக்கும் சமவலுத் தொடைக்கும் இடையிலான வேறுபாட்டை தெளிவுபடுத்துவார்
			• தொடைகளின் வகைகள்
			  • முடிவுள்ள தொடை
			  • முடிவிலித் தொடை
			• இரண்டு தொடை களுக்கிடையிலான தொடர்பு
			  • தொடைப்பிரிவு
			  • சம தொடைகள்
			  • சமவலுத் தொடை
			  • மூட்டற்ற தொடை
			  • அகிலத்தொடை
				22	22 தொடைகள்	5

		• முட்டற்ற தொடைகளை இனங்காண்பார்
		• அகிலத் தொடையை இனங்காண்பார்
		• இரண்டு தொடைகளின் இடைவெட்டுத் தொடையின் மூலகங்களை எழுதுவார்
		• இரண்டு தொடைகளின் ஒன்றிப்புத் தொடையின் மூலகங்களை எழுதுவார்
		• தொடையின் நிரப்பியை இனங்காண்பார்
		• தொடைச் செய்கைக்குரிய குறியீடுகளை இனங்காண்பார்
		• இரண்டு தொடைகளின் இடைவெட்டு வெறுந்தொடை ஆகும் தொடைகள் மூட்டற்ற தொடைகள் என இனங்காண்பார்
		• தொடைகள் தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்
		• தொடைப் பிரிவுகள் இடைவெட்டுத் தொடைகள் ஒன்றிப்புத் தொடைகள் நிரப்புத்தொடை என்பவற்றை வென் உருவில் வகைக்குறித்து (இரண்டு தொடைகள் மட்டும்) உரிய பிரதேசங்களை உரிய குறியீடுகள் மூலம் எழுதுவார்
			• தொடைச் செய்கைகள்
			  • இடைவெட்டு
			  • ஒன்றிப்பு
			  • தொடை ஒன்றின் நிரப்பி			

பரப்பளவு தொடர்பாக ஆராய்வதுடன் மட்டுப்படுத் தப்பட்ட இடப்பரப்பின் உச்சப்	சூழலில் உள்ள எளிய கேத்திர கணித வடிவங்களின் பரப்பளவு பற்றி ஆராய்வார்	• இணைகரமொன்றின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கு சூத்திரமொன்றை உருவாக்குவார்
		• இணைகரமொன்றின் பரப்பளவைக் காண்பார்
			• பரப்பளவு
			  • இணைகரம்
			  • சரிவகம்
			  • வட்டம்
				23	23
					பரப்பளவு
						3

பயனைப் பெறுவார்		• சரிவகத்தின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கு சூத்திரமொன்றை உருவாக்குவார் • சரிவகத்தின் பரப்பளவைக் காண்பார் • வட்டமொன்றின் பரப்பளவைக் காண்பதற்கு $A = \pi r^2$ எனும் சூத்திரமொன்றை உருவாக்குவார் • $A = \pi r^2$ எனும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி பல்வேறு கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார் • இணைகரம் சரிவகம் வட்டம் ஆகிய தளவுருக்களின் பரப்பளவு தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்				
எதிர்கால நிகழ்வுகளை எதிர்வு கூறுவதற்கு நிகழ்வு ஒன்றின் நேர்த்தகவைப்ப குப்பாய்வு செய்வார்	நிகழ்ச்சி ஒன்றின்நேர்த்தக வை நிகழ்வு மூலம் ஆராய்வார்	• எழுமாற்றுப் பரிசோதனையை இனங்காண்பார் • பரிசோதனை ஒன்றின் போது கிடைக்கும் அனைத்துப் பேறுகளும் அடங்கும் தொடை அப்பரிசோதனையின் மாதிரி வெளி என இனங்காண்பார் • தரப்படும் பரிசோதனைக்குரிய மாதிரி வெளியை எழுதுவார் • சம நேர்தகவுடைய பேறுகளை இனங்காண்பார் • சம நேர்தகவுடைய பேறுகளுக்கு உதாரணங்களை எழுதுவார் • சம நேர்தகவுடைய பேறுகளைக் கொண்ட மாதிரிவெளி S இன் ஓர் நிகழ்ச்சி A இன் நிகழ்தகவை $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ என்ற சூத்திரத்தின் மூலம் கணிப்பார்	• எழுமாற்றுப் பரிசோதனை • மாதிரி வெளி • சம நேர்தகவுடைய பேறுகளைக் கொண்ட S என்னும் மாதிரிவெளியில் உள்ள நிகழ்ச்சி A இன் நிகழ்தகவு $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ என்பதால் தரப்படும்	24	24 நிகழ்தகவு	3

		• நிகழ்தகவு தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி அன்றாட வாழ்க்கையில் முடிவுகளை எடுப்பார்				
நேர்கோட்டுத் தளவுருக்கள் தொடர்பான கேத்திர கணித எண்ணக் கருக்களை அடிப்படை யாகக் கொண்டு அன்றாட வாழ்க்கைப் பணிகளுக்குத் தேவையான முடிவுகளை எடுப்பார்.	பல்கோணிகளின் புறக்கோணங்க ளின் கூட்டுத்தொகை மற்றும் அகக்கோணங்க ளின் கூட்டுத்தொகை தொடர்பான கணித்தல்களை மேற்கொள்வார்	• n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை $(2n-4)$ செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தை இனங்காண்பார் • n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை $(2n-4)$ செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார் • n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை $(2n-4)$ செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எளிய கேத்திர கணித பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார் • n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை நான்கு செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தைப் இனங் காண்பார் • n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை நான்கு செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தை வாய்ப்புப் பார்ப்பார்	• n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் அகக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை $(2n-4)$ செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தல் • n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை நான்கு செங்கோணங் களாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தல்	25	25 பல்கோணியின் கோணங்கள்	3

		• n எண்ணிக்கையான பக்கங்களைக் கொண்ட பல்கோணியின் புறக்கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை நான்கு செங்கோணங்களாகும் எனும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி எளிய கேத்திர கணித பிரசினங்களைத் தீர்ப்பார்				

அன்றாட வாழ்க்கையில் சந்திக்கும் பிரசினங் களைத் தீர்ப்பதற்கு அட்சர கணிதப்பின்னங் களைக் சுருக்கும் நுட்பங்களை ஆராய்வார்	அட்சர கணிதப்பின்னங் களைக் சுருக்குவதன் மூலம் அன்றாட வாழ்க்கையுடன் கூடிய சந்தர்பங்களை விளக்குவார்	• அட்சர கணிதப் பின்னங்களை இனங்காண்பார்
		• நிறை எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட, பகுதி எண்கள் சமனான அட்சர கணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டுவார், கழிப்பார்
		• நிறை எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட, பகுதி எண்கள் சமனற்ற அட்சர கணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டுவார், கழிப்பார்
		• அட்சரங்களை பகுதியாகக் கொண்ட பின்னங்களைக் கூட்டுவார், கழிப்பார்
			• அட்சர கணிதப் பின்னங்கள்
			• அறிமுகம்
			  • கூட்டல், கழித்தல்
			    • நிறை எண்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட(பகுதி எண்கள் சமனான/ சமனற்ற)
			    • அட்சரங்களைப் பகுதியாகக் கொண்ட (பகுதி எண் சமனான)
				26	26
					அட்சர கணிதப் பின்னங்கள்
						03

பல்வேறு முறைகளை ஆய்வு செய்து நடைமுறைச் சந்தர்பங்களின் போது அளவிடைப் படங்களைப் பயன்படுத் துவார்	பொருளொன்றி ன் அமைவைக் குறிப்பிடுவதற்கு கோணங்களைப் பயன்படுத்துவார்	• திசைகோள் என்றால் என்னவென்று தெளிவுபடுத்துவார் • கிடைத்தளமொன்றின் மீதுள்ள அமைவை விபரிப்பதற்கு திசைகோள் தூரம் என்பன தேவை எனக் கூறுவார் • திசைகோளை அளக்கும் கருவியாக சாய்வுமானியைப் பயன்படுத்துவார் • திசைகோள் தூரம் என்பவற்றைக் கொண்டு பல்வேறு அமைவுகளை விபரிப்பார்	• இடத்தின் அமைவு • திசைகோள் மூலம்	27	27 அளவிடைப் படங்கள்	03

		• திசைகோள் தொடர்பான கணித்தல்களில் ஈடுபடுவார்				
	அளவிடைப் படங்கள் மூலம் சூழலில் உள்ள பல்வேறு அமைவுகளை ஆராய்வார்	• திசைகோளும் தூரமும் தரப்படும் போது கிடைத்தளமொன்றில் அளவிடைப் படங்களை வரைவார் • அளவிடைப் படங்களைப் பயன்படுத்தி கிடைத்தளமொன்றின் மீதுள்ள அமைவிடங்களின் அளவீடுகளைப் பெற்றுக் கொள்வார்.	• இருபரிமாண அளவிடைப் படங்கள் • கிடைத்தளத்தில்			3

தரவுகளை வகைகுறிக்கும் பல்வேறு முறைகளை ஆராய்வதன் மூலம் அன்றாடக் காரியங்களை இலகுவாக்கிக் கொள்வார்	ஒப்பிடுவதற்கு இலகுவாகத் தரவுகளை வகைக்குறிப்பார்	• எண்பரம்பலை இனங்காண்பார்
		• தரப்பட்டுள்ள தரவுத் தொகுதியை வகுப்பாயிடைகள் அற்ற மீடிறன் பரம்பலொன்றில் காட்டுவார்
		• வகுப்பாயிடை என்றால் யாதென இனங்காண்பார்
		• வகுப்பாயிடைகள் மூலம் தரவுகளைக் காட்டுதல் கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவுத்தொகுதி எனக் கூறுவார்
		• தரப்பட்டுள்ள தரவுத்தொகுதியை வகுப்பாயிடைகள் கொண்ட மீடிறன் பரம்பலாக காட்டுவார்
			• தரவு வகைக்குறித்தல்
			• அட்டவணை மூலம்
			  • கூட்டமாக்கப்படாத மீடிறன் பரம்பல் (வகுப்பாயிடை களற்ற தொகுதியாக்கப் பட்ட)
			  • கூட்டமாக்கப்பட்ட மீடிறன் பரம்பல
				28	28
					தரவுகளை வகை குறித்தலும் விளக்க மளித்தலும்
						3

அன்றாடக் காரியங்களை இலகுவாக்கிக் கொள்வ தற்காக தரவுகளை பல்வேறு முறைகளில் பகுப்பாய்வு	வகைக்குறிப்புப் பெறுமானம் மூலம் மீடிறன் பரம்பல் ஒன்றை ஆராய்வார்	• ஆகாரம் இடை இடையம் ஆகிய மையநாட்ட அளவீடுகளை வகைக்குறிப்புப் பெறுமானங்களாக இனங்காண்பார்
		• தரவுத் தொகுதி ஒன்றில் அதிக தடவை உள்ள ஈட்டு அத்தரவுத் தொகுதியின் ஆகாரம் எனக் கூறுவார்
			• தரவுகளுக்கு விளக்கம் கூறல்
			  • கூட்டமாக்கப்படாத மீடிறன் பரம்பலின் மையநாட்ட அளவைகள்
			    • ஆகாரம்
			    • இடையம்
			    • இடை
						5

செய்து எதிர்வு கூறுவார்		• ஏறுவரிசை அல்லது இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட தரவுத்தொகுதியில் நடுவில் உள்ள ஈட்டு இடையம் எனக் கூறுவார்
		• ஈட்டுக்களின் கூட்டுத்தொகையை ஈட்டுக்களின் எண்ணிக்கையால் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம் தரவுகளின் இடை எனக் கூறுவார்
		• தரவுத் தொகுதி மீடிறன் பரம்பலாகத் தரப்படும் போது அத் தரவுத் தொகுதியின் இடையை $\frac{\sum fx}{\sum f}$ மூலம் கணிப்பார்
		• தரவுத்தொகுதியின் பெரியஈட்டுக்கும் சிறிய ஈட்டுக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் வீச்சு எனக் கூறுவார்
		• கூட்டமாக்கப்பட்ட மீடிறன் பரம்பலை இனங்காண்பார்
		• கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவுத் தொகுதியின் ஆகார வகுப்பை எழுதுவார்
		• கூட்டமாக்கப்பட்ட தரவுத் தொகுதியின் இடைய வகுப்பை எழுதுவார்
		• வகைக்குறிப்புப் பெறுமானங்கள் மூலம் அன்றாட வாழ்க்கையில் முடிவுகளை எடுப்பார்
			• கூட்டமாக்கப்படாத மீடிறன் பரம்பலின் சிதறல் தொடர்பான அளவீடு
			  • வீச்சு
			• கூட்டமாக்கப்பட்ட மீடிறன் பரம்பலின்
			  • ஆகார வகுப்பு
			  • இடைய வகுப்பு			

மொத்தம்						34