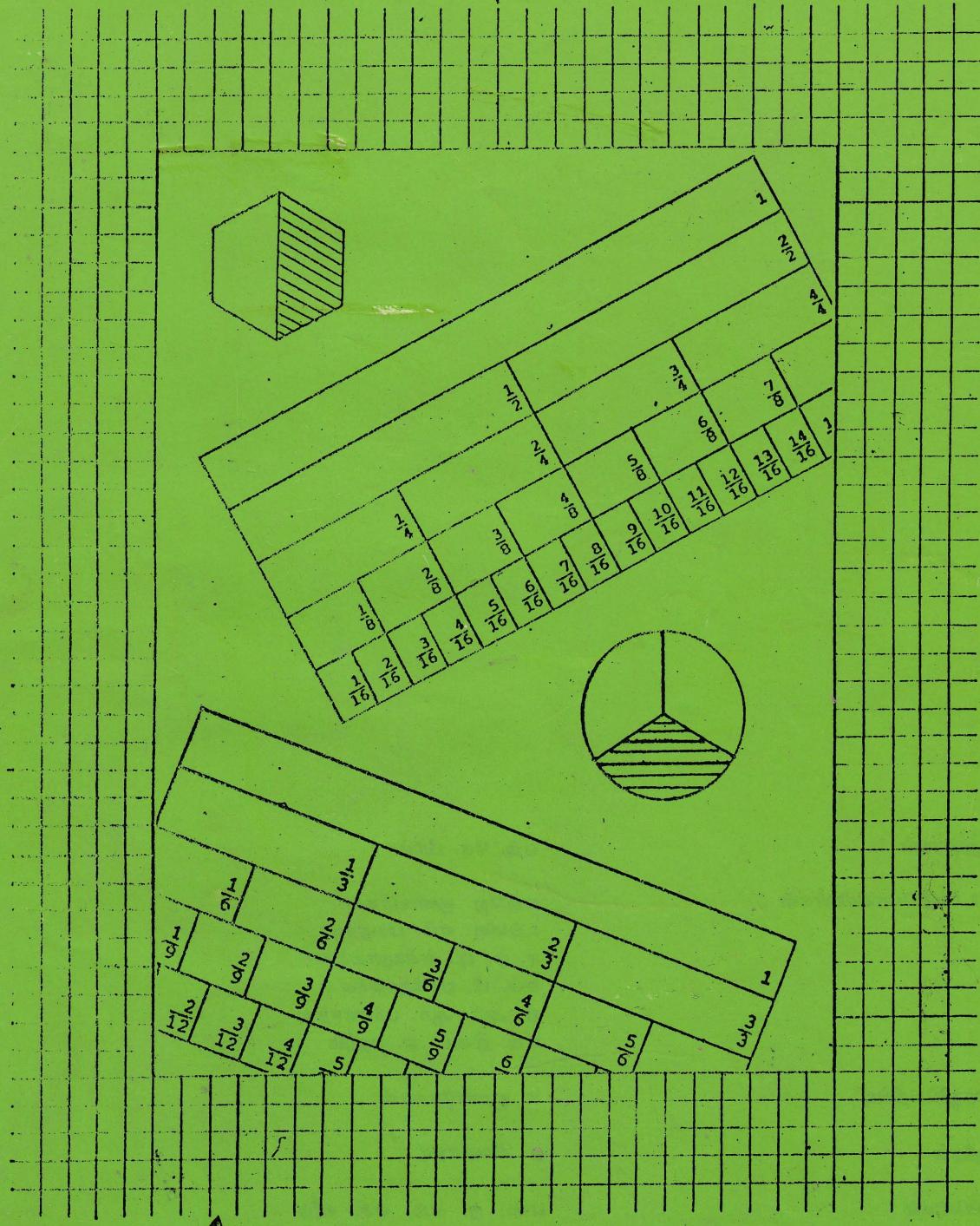


சாதாரணபின்னங்கள்



230305

அரம்ப ஆசிரியர் கல்விப் பாட நெறி

எழுத்தாளர்

எம். கெ. பிரிஸ்

பாடப்பதிப்பாசிரியர்கள்

எம். ஜி. குணவர்தன
டப்ளியு. எம். பியதாஸ்
ஈ. ஏ. டி. ஏக்கநாயக்க
எம். பி. ஏக்கநாயக்க
ஏ. ஆர். ஆர். பர்ணாந்து
எம். இஸ்ட். ஏ. ரஹ்மீம்

மொழிப்பதிப்பு

க. ஞானசேகரன்

சித்திரம்

ஏ. சிவராஜா

தூங்காலம்

எஸ். ஐ. எம். எச். கரீம்

பாடநெறி அபியிருத்தி

கெ. ஏ. பியதிஸ்ஸ

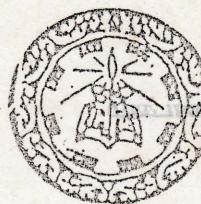
பாடநெற்றியாக்கம்

ஆர். பி. ஏ. ஜயசேகர

பணிப்பு

கலாநிதி எஸ்.ஐ.எல் அமரகுணசேகர

1922 - திரும்பாவேந்தாலூபிளை
கால்கால் + மாண்புமீட்டி சாதாநால்



மாண்புமீட்டி

வினாக்கள் 0.0

1.....நூல்களிலிருந்து 0.1

2.....நூல்களிலிருந்து 0.2

I திடுபு

ஆங்கிலம் நூல்களிலிருந்து 0.2

சாதாரண பின்னஞ்சல்கள்

01.....தீர்முடி ஆங்கிலம் நூல்களி 0.1

III திடுபு

02.....நூல்களிலிருந்து பூஜையா 0.2

VI திடுபு

வழக்கங்கள் விளையான்களிலிருந்து 0.2

II.....வழக்கங்களிலிருந்து 0.2

V திடுபு

பொறுத்தங்களிலிருந்து 0.1

03.....உதவுக்குப்பு

IV திடுபு

04.....மேத்தும் மின்காலமான்களிலிருந்து 0.2

05.....பூஜையா 0.2

10.....நூல்களிலிருந்து 0.01

12.....நூல்களிலிருந்து 0.11

தொவைக் கல்வித்துறை

தேசிய கல்வி நிறுவகம்

வினாக்கள் மாண்புமீட்டி 1922 O
மாண்புமீட்டி மாண்புமீட்டி 1922 O
மாண்புமீட்டி மாண்புமீட்டி 1922 O

கலைநிதான்னாக்கரு - 2303
சாதாரண பிள்ளைகள் - 230305

உள்ளடக்கம்



பகுதம்

0.0 அறிமுகம் 3

1.0 குறிக்கோள்கள் 3

2.0 முற்சோதனை 4

பகுதி i

3.0 மாணவரிடத்தில் பிள்ளை எண்ணக்கரு
விருத்தியாகும் விதம் 5

பகுதி ii

4.0 பிள்ளை எண்ணக்கரு விருத்தி 10

பகுதி iii

5.0 சமவலூப் பிள்ளைங்கள் 20

பகுதி iv

6.0 சாதாரண பிள்ளைங்களில் கூட்டுறும்,
கழித்தலும் 27

பகுதி v

7.0 சாதாரண பிள்ளைங்களைப்
பெருக்குதல் 36

பகுதி vi

8.0 சாதாரண பிள்ளைங்களில் வருத்தல் 43

9.0 பொழிப்பு 50

10.0 பிற்சோதனை 51

11.0 ஒப்படைகள் 52

12.0 விடைகள் 56

வாணகாகவின்பு 0.0 அறிமுகம்

மத்தீர்த்த சூலு கூங்காம்ச துட்டபட்ட கணையாலோடி வடிய ஆறிகால மனிதன் பொருட்களைப் பற்றி அவதானத்தை செலுத்திய பொழுதிலிருந்தே அதன் பகுதி ஒன்றைப் பற்றியும் அவதானம் செலுத்தியுள்ளான் என்பது தெரிகிறது. சில பொருட்களை அவன் பகிர்ந்து கொள்ள நேரிட்டு அவன் பெரிய பகுதியையும் சிறிய பகுதியையும் வேறுபடுத்தி கொள்ளவதில் வெற்றி கண்டான். எனினும் அபபகுதிகளைப் பற்றித் தெரிவிப்பதற்குரிய குறியிடுகளைப் பயன்படுத்துவதற்கு அவனுக்குப் பல காலம் சென்றது.

 பாதுகாப்புமிகுவிஸ்துமிகு பயிலோனியா, விரேக்கம், எதிப்பது, மாயா எனபவற்றின் முன்பணி சொல்லுதலை கலாச்சாரங்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட முள்ளி விபர முறைகளில் எனிய பின்னங்களுக்கு குறியிடுகளைப் பயன்படுத்தியிருப்பது தெரிகின்றது. ஆயினும் இது நூற்றாண்டு வரை விளக்கமான குறியிட்டு முறையொன்று பின்னங்களுக்கு இருக்கவில்லை. ஆதி மனிதனைப் போலவே சிறிய பின்னளையும் பின்ன எண்ணக் கருவை செய்துவிருத்தி கொள்வின்றது. பின்னளையும் அவ்வாறே பங்கு போடுகின்றது. அங்கு பெரிய பகுதி, சிறிய பகுதி என்பவற்றை வேறுபடுத்தி விளக்கிக் கொள்கின்றது. பின்ன எண்ணக் கருவை விருத்தி செய்வதற்குப் பின்னளையின் முயற்சியும் அனுபவத்துடன் கூடிய குழலும் அவனுக்கு நூலை புரிந்தன. மாணவர்களுக்கு பின்னங்களைக் கற்பிப்பதற்குரிய குழலை உருவாக்க இம் மொடியுல், உங்களுக்கு வழி காட்டும்.

10 குறிக்கோள்கள்

இம் மொடியுலைக் கற்பதன் மூலம் உங்களுக்கு

- * பின்ன எண்ணக்கருவை மாணவரிடத்தில் விருத்தி செய்ய வெவ்வேறு முறைகளை உபயோகிக்கவும்,
- * பின்னங்களைக் கற்பிப்பதற்கு உபயோகிக்க வேண்டிய செயற் பர்த்துகளையும் உபகரணங்களையும் திட்டமிடவும்,
- * ஒழுங்கு முறையில் பின்னங்களைக் கற்பிக்கவும்,
- * பின்னங்கள் தொடர்பான ஆரம்ப கணிதச் செய்கொகள் நான்கையும் பின்னளைகளுக்குக் கற்பிக்கவும்
- * பின்னங்கள் தொடர்பான பிரசினங்களில் மாணவர்கள் வீடும் பிழைகளை இனங்கள்கு மாற்று வழிகளைக் கையாள்வதற்கும்,

நிறை விடைக்கும்.

2.0 முற்சோதனை

இம் மொடியலைக் கற்பதற்கு உங்களுக்கு முன் ஆய்த்தம் ஒன்றைப் பெற்றுத் தருதல், இம் முற்சோதனையின் குறிக்கொள்கூடும்.

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது வழக்கம்.

1. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின்/ எனவும் பிழையாயின் எனவும் உரிய கூட்டினுள் இடவும். நாரங்காயோன்றில் 6 சுள்ளுகளுண்டு. ஒரு சுள்ளுக்காக பாலைப்பிழு யிருந்தபவில்லை என்பதை காயின் $\frac{1}{6}$ ஆகும்.



நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது ii. பனிஸ் ஒன்றை இருவருக்கிடையில் பசர்ந்தால் கூறி விடுவது ஏப்பட்டதுபவையை ஒருவருக்கு அரைவாசி கிடைக்கும்.



நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது iii. ஒரு சூபாவின் அரைவாசி ஜம்பது சதமாகும்.



நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது 2. கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கணிதச் சீட்டிலிருந்துபும் நேர்மாற்றுச் செய்கையைத் தருக.

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது (i) $8 \times 5 = 40 - 6 = 8$

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது (ii) $8 - 3 = 5 + 3 = 8$

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது (iii) $13 + 3 = 16 - 3 = 13$

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது (iv) $72 \div 12 = 6 \times 12 = 72$

3. 13×12 இன் தீர்வை பரப்பளவு அறியும் முறையைப் பயன்படுத்தி அறிக.

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது 4. $12, 8, 18$ என்பவற்றின் பொது மடங்குகளைத் தீரியதை 3 முறைகளில் காண்க?

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது 5. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றிலும் இடது பக்கத்திலுள்ள கணிதச் செய்கைக்கு சமமான வலது விடையளிப்பதை விடுவது விடையளிப்பதை விடுவது விடையளிப்பதை விடுவது விடையளிப்பதை விடுவது?

$$(I) 2 \times 3 \Rightarrow 2 + 2 + 2$$



உங்கள் விடைகளை இம் மொடியின் இடத்திலுள்ள விடைகளுடன் ஒப்பிடக்.

$$(II) 8 + 2 \Rightarrow 8$$

நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது	-2
நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது	$\frac{6}{-2}$
நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது	$\frac{4}{-2}$
நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது	$\frac{2}{-2}$
நீண்டமாக விடையளிப்பதை விடுவது	$\frac{0}{-2}$



3.0 மாணவரிடத் தில் பின்னே மாணவரிடத் தில் என்னக்கரு விருத்தியாகும் விதம்

முன் பள்ளிப் பருவத்திலிருந்தே பின்னே பின்னம் படிப்பைச் சொல்லினால், மாணவரிடத் தில் என்னக்கரு விருத்தியாகும் விதம்.

“ பாணின் பெரிய துண்டு எனக்கு வேண்டும்.
தோடங்காயின் அரைவாசி எனக்காகும்.

கடைக்குப் போய் மன்னெண்ணை அரைப்போத்தல் கொண்டு வா.

நாங்கள் இந்த மன்னிட்டு இரண்டையும் நான்காகப் பகிர்வோம்.

நாங்களிருவரும் இந்த நெல்லிக்காய்க் குவியலைப் பகிர்ந்து கொள்வோம்.”

பின்னையின் வாழ்க்கையில் சம்பந்தப்படும் இவ்வாறான செயற்பாடுகளினால் அவன்,

* அலகோன்றின் பகுதிகள் (அரைவாசி, கால்வாசி)

* பொருட் குவியலோன்றின் பகுதி (அல்லது பங்கு)

* திரவ அளவொன்றின் பகுதி.

என்பன பற்றி தெளிவில்லாவிட்டாலும் கூட) ஏதாவது என்னக்கருவை ஏற்படுத்திக் கொள்ளின்றான். பாடசாலைக்கு வரும் பின்னைகளிடத்தில் இவ்வெண்ணைக்கருக்கள் தெளிவாக விருத்தியடையாதிருப்பதைக் கவனத்திற் கொள்ளல் வேண்டும். பொருட்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆரம்பநிலை மாணவருக்கு ஒன்றைப் பற்றி விளக்கமாக என்னுவதற்கோ, தர்க்கிப்பதற்கோ முடிகின்றது. எனவே பின்ன என்னக்கருவை விருத்தி செய்ய கற்பித்தல் துணைச்சாதனங்களை கூடியளவில் பயன்படுத்த உங்களுக்கு நேரிடும். பேராசிரியர் ஜின் பியாஜே என்பவரின் கருத்துப்படி அளவு தொடர்பான மாறின்மை என்னக்கரு தெளிவாக ஏற்படுவது 8 வயதிலாகும். (ஆண்டு 2 - 3) பின்ன என்னக்கருவை கிரகிப்பதற்கு இவ்வாரம்ப் என்னக்கரு விருத்தியாகி இருத்தல் அவசியம்.

பின்ன என்னக்கருவை மாணவர்களுக்கு ஏற்படுத்துவதில் உங்களுக்கு வழிகாட்டும் விதத்தில் பின்ன என்னக்கரு விருத்தியை பல நிலைகளுக்கு வருத்துக் காட்டி ஒவ்வொரு நிலையிலும் உபயோகிக்க வேண்டிய சாதனங்களையும், மாணவர் செயற்பாடுகளையும் ஒழுங்கு முறைப்படி இப்போது தருகின்றோம்.

3.1 ஆரம்பநிலை

கொண்டு விடக் கூடிய அளவில் நீரில் நான்கு முறை விதமான கற்பித்தல் துணைச்சாதன வகைகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஏனைபி நான்பி குறிப்பிடுகிற வகை A : காய்வகை, விதைவகை, கலியினால் செய்யப்பட்ட குடிகளிலே பார்வையில்லை திருவிழைப் போலிப் பொருட்கள்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை B : வெற்றிலை போன்ற சமச்சீரான இலை வகை, வெவ்வகங்கள், வட்டங்கள், முக்கோணங்கள், தள கூத்தாபர்ப்புத் திருவிழையில் பார்வையில்லை திருவிழைப் போலிப் பொருட்கள்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை C : துணிக்கீலங்கள், ஈரக்கில் கட்டு, மீற்றர்க்கோல், நூல் போன்ற அளக்கப்படும் பொருட்கள்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை D : ஒரு ரூபாய் நாணயம், 50 சத நாணயம், 25 சத நாணயம்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை E : கனி, மணல், நீர்

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை F : விளையாட்டுத் தராச, 500 g படி 200g, படி

A, B, C, D, E, F, என்பன விளக்கத்திற்காக மட்டும் நிர்ணயிக்கப்படும் நான்பிகளைக் கொண்டு விடுதலை நிர்ணயிக்கப்படும் வகைகளாக உள்ளன.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை G : இப்போ நாங்கள் வகுப்பறை ஒன்றினுள்ளே செயற்படுத்தக் கூடிய மாணவர் செயற்பாடுகள் சிலவற்றைக் கவனிப்போம்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை H : உதாரணங்கள்

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை I : கூட்டுறவு நிலை விடுதலை நிர்ணயிக்கப்படும் மாணவர்களை நான்பி விடுதலை நிர்ணயிக்கப்படும் வகை J : விளையாட்டுக் கடை

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை K : தள உருக்களை மடித்தல், வெட்டுதல், கொப்பாடுத் திரும்புதல் மற்றும் போலிப் போடுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை L : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை M : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை N : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை O : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை P : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை Q : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை R : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை S : நிறந்தீட்டுதல்.

இவற்றால் மாணவர் அடையும் அனுபவங்கள் யாவையெனப் பார்ப்போம்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை T : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை U : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை V : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை W : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை X : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை Y : நிறந்தீட்டுதல்.

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை Z : நிறந்தீட்டுதல்.

3.2 விளையாட்டுக் கடை

ஏனைபி குறிப்பிடுகிற வகை A : போலிப் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் வகுப்பறையில் அல்லது அதற்கு வெளியே விளையாட்டுக் கடை ஒன்றை ஒழுங்குபடுத்த முடியும். அதிலே கீழ்க்

மூழபி பாலக்கம்பாடு (மாநாடு) என்று குறிக்கப்பட்டுள்ள விதமான எவ்வை, நிறுவை, பகிர்தல் முதலாக பாலக்கம்பாடு என்று கூறப்படுகிறது. மாணவர் செயற்பாடுகளை நீங்கள் எதிர்பார்க்கலாம்.

* அளவை “லேஸ் ஒரு மீற்றரின் விலை யாது? எமக்கு மாநாடு ஒரு மீற்றரிலிருந்து விலை விடுவது என்று கூறப்படுகிறது. அதை அவர்கள் என்று கூறுவது தூண்டாக வெட்டுவார்கள். மாநாடு மாநாடு என்று கூறப்படுகிறது என்று கூறுவது தூண்டாக வெட்டுவார்கள்.”

* நிறுவை “பான் அரை இராத்தலை வெட்டித் தருக. சரி மாநாடு பாலக்கம்பாடு என்று கூறப்படுவது தூண்டாக வெட்டிச் சரிவராது. நாங்கள் நிறுத்துப் பார்ப்போம்.” (தராசில் போட்டு நிறுப்பார்கள். “அதைச் சமப்படுத்த முடியாது போகலாம்..”)

* பகிரவு

“கொய்யாக்காய் ஒன்று எவ்வளவு”, “50 சதம்” “இரண்டை எடுத்து நாங்கள் நால்வரும் பகிர்ந்து கொள்வோம்”. கொய்யாக்காய்கள் இரண்டையும் நான்காகப் பகிரவார்கள். “எனக்கு அரைவாசி கிடைத்தது”

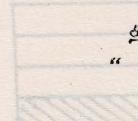
கைம்ப ரூபவிரோத (மாநாடு) கூறியாது “கடிப்பிடிக்கு கூடுதலாக நால்வரும் பகிரவார்கள் கொள்வோம். பகிரவார்கள் இனி மீண்டும் இரண்டாகப் பகிரவோம்.”



(முடி)



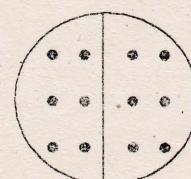
(முடி)



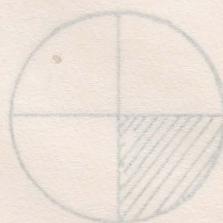
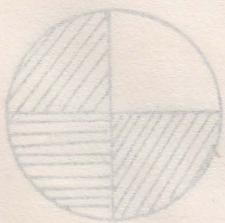
(முடி)

ஒரேயளவுடைய கண்ணாடிக் குவளைகள் இரண்டில் ஊற்றிப் பகிர்ந்துகொள்வார்கள்.

“இந்த நெல்விக் குவியலை நாங்களிருவரும் பாதிபாதியாக பகிர்ந்துகொள்வோம்.



“எனக்குக் குவியிலின் பாதி கிடைத்தது.”



* அளவை

“இச் சீனிலை (மணல்) சரியாக இரண்டாகப் பகிரவதெப்படி? கடிப்பிடிக்கு மாநாடு எடுத்துக் கூறப்படுவது ஒரே மாதிரியான குவியல் அமைப்போம், இல்லை நிறுப்போம். இல்லை, தகர்ப்பேணி என்றினால் அளப்போம்”

நூல்ஸிப் போடும் செய்தி என்றபொருள்வாறான அனுபவங்களைப் பெறும் நூல்ஸிப் போடுபடியாகி ர்மாவை விதத்தில் விளையாட்டுக்கடை ஒன்றை ஒழுங்குசெய்தல் உங்கள் தொழில்சார் திறமையைக் காட்டும். இங்கே முறையான நிறுவை, அளவு, பகிர்வு அவசியமில்லை. இருப்பினும் இவ்வாறான ஏடுகளை கூட்டுப்படியாகி விடுவது மிகவும் அரைவாசி, கால்வாசி போன்ற பின்னங்களைப் பற்றிய அனுபவங்களை பெறுவான். இவ்வனுபவாக ஆர்த்தாது செய்தாடும் ஏடு என்ற நூல் வங்களை * அலகொன்றைப் பகிர்தல், ரீத நூலின்மீது மூடுகிற நூல்களைப் படி * பொருட் கூட்டுமொன்றைப் பகிர்தல் * திரவ பந்தக்குடி கூக்காடு நூலுமிகூட மூடுகிற நூல்களை அளவொன்றைப் பகிர்தல், * மனல் போன்றவற்றைப் பகிர்தல் என்னும் விதங்களில் நூல்தான் கூடுமென்று நூல்களைப் பெறுவான்.

(மாஸ்காபி)

33 தள உருவங்களையடித்துவுடையதுப் பிறக்குதல்

"வந்த ஒரு நூலை குண்டு மிகவுமிகாகி வெற்றிலையின் கீத்தொன்றை (அரைவாசியை) நூல்கள்க்காய்களை விடுவது இல்லை எனக்குத் தாருங்கள்."

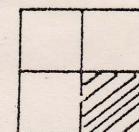
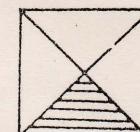
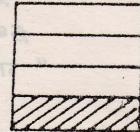
நூலாகி நூல்களைப் பகுக்காது முறையை நூல்களை அளவொன்றைப் பகுக்காது மாணவன் நடுநெட்டி வழியே வெற்றிலையை விழிப்பான்.

"இக் கடதாசியில் (சதுரம்) நாவிலொரு பங்கை வேறுபடுத்தி நிறந்தீட்டுக்"

வருமானம் நூல் (நூல்களைப் பகுக்காது மாணவன் கீழ் காட்டப்பட்டுள்ள யாதுமொரு விதத்தில் அதைச் செய்துகாட்டுவான்.

நூல்களைப் பகுக்காது முறையில் வெற்றிலையை விடுவது இல்லை.

"மாஸ்காபி குண்டு நூலை வெற்றிலையை விடுவது இல்லை.



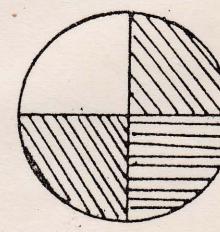
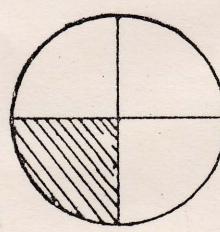
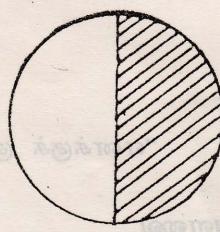
(I)

(II)

(III)

மாணவன்களிலிருந்திருக்கிற வட்டத்தினதும் அரைவாசியை (பின்கால்வாசியை, முக்கால்வாசியை) நிறந்தீட்டுக்"

(மடிப்பதால் பகிரலாம்.)



பகாபாக்கு காயிக (நூலை) யளிக்கி கி"

மாஸ்காபி குண்டு நூலை வெற்றிலையை விடுவது இக் காகிதக் கீலத்தின் அரைவாசியை நிறந்தீட்டுக்.

மாஸ்காபி குண்டு நூலை வெற்றிலையை விடுவது இரண்டாக மடித்து அரைவாசியை வேறாக்குவான்.)

ஈவாக்கம் முதலாக சொல்லப்படும் எனிய தள உருவங்களையும் மதித்தல், வெட்டுதல் நிறந்தீட்டுதல் என்பவற்றை மாணவர்களுடன் சூழ்நிலைப்பட்டு நூல்விட்டு விடுவதையும் மதித்தல், வெட்டுதல் சேர்த்து நீங்கள் செய்யலாம்.

3.4 எனிய திண்மப் பொருட்களை பயன்படுத்தல்.

களியினால் செய்யப்பட்ட கேக், பலகாரம், பான்,

பணிஸ் போன்றவற்றை வெட்டுவதற்கும், அப் பங்குகளை அளவுகளுக்கேற்ப பெயரிடவும் வழிசெய்க. எலுமிச்சங்காய் போன்ற காய்வகைகளும் உகந்தன.

செய்யப்பட்ட கேக், பலகாரம், பான்,

“இங்கு பான் அரை இராத்தலாகும்.

“பணிசின் கால்வாசி ஆகும்.”

செவ்வை பார்த்தல் I

இப்போது பின்ன எண்ணக்கரு விருத்திக்குரிய மாணவர் செயற்பாடுகளையும் கற்பித்தல் துணைச் சாதனங்களைப் பற்றியும் நீங்கள் விளக்கமொன்றினை பெற்றிருப்பீர்கள். அவ் விளக்கத்தை நீங்களே மட்டிட்டுக்கொள்ள இச் செவ்வை பார்த்தலில் ஈடுபடுக.

பொருத்தமான விடையின் கீழ்க் கோடிடுக.

1. பின்னங்கள் பற்றிய எண்ணக்கரு மாணவரிடத்தில் தோன்றுவது,

i. முன் பள்ளிக் கட்டத்திலாகும்.

ii. ஆரம்பநிலை பள்ளிக் கட்டத்திலாகும்.

நீங்கும் ரூக்காணால் கால்வி 0.1

2. பின்னங்கள் பற்றிய எண்ணக்கரு முறைமையாக நீங்கும் கூறுவது,

i. முன் பள்ளிக் கட்டத்திலாகும்.

ii. பாடசாலையில் ஆரம்பக் கட்டத்திலாகும்.

3. பின்னங்கள் தொடர்பான எண்ணக்கருவை விளங்கிக் கொள்வதற்கு ஆரம்பநிலை மாணவருக்கு கற்பித்தல் சாதனங்களைப் பெற்றுக்கொடுப்பதற்கான பிரதான தாரணம்.

i. அவனுக்கு அவைகளுடன் விளையாட விருப்பம் என்பதால்.

பூர்வ விழாக்களைச் செய்து வைப்பது ii. அவை இல்லாமல் அவனுக்கு விளக்கமாக நடைபெற, தூத்துவ விழாக்களைச் செய்து என்னுவதற்கு முடியாதபடியால் நிறுத்தால் நிறுத்தால் நிறுத்தால்

4. கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் பயன்படுத்தக் கூடிய நுட்ப முறை (வெட்டுதல், அளத்தல், பாரங்களை நிறுத்தல், ஒன்றுக்கொன்று ஒத்திருக்கை என்பவற்றில்) எது என்பதை புள்ளிக் கோடுகளின் மேல் எழுதுக.

பால் விழாக்களைச் செய்து வைப்பது 1. காணி ஒன்றின் அரைவாசியை வேறாக்க

ii. நெல்லிக்காய் போன்ற, வேறாக்கக் கூடிய பொருட்களில் அரைவாசியை வேறாக்க

iii. மணல் குவியலொன்றின் அரைவாசியை வேறாக்குவதற்கு.

உங்கள் விளைவை இம் மொழிலூள்ள விளைவை கூட்டுத்துடன் இப்படிகூடுதல் இப்படிகூடுதல்

பாலக்களைத் தொட்டு நீத்திப்படி 5. அரைவாசி, பின்னம் என்பவற்றுக்கிடையான நிகரப்படுத்துதிப்படி வேறுபாட்டை சுருக்கமாக விளக்குக.

பகுதி II

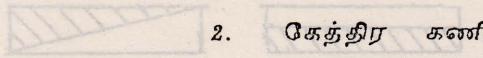
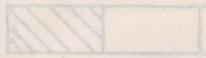
சென்ற பகுதியில் பின்னையினிடத்தில் பின்ன என்னக்கரு விருத்தியாகும் விதம் பற்றிக் கலந்துரையாடி நோம். இனி நாம் மாணவரிடத்தில் பின்ன என்னக்கரு விருத்திக்கு உதவக்கூடிய முறைகளைப் பற்றி கற்போம்.

4.0 பின்ன என்னக்கரு விருத்தி

ஆண்டு 1, 2 என்பவற்றில் பங்கிடல் தொடர்பான செயற்பாடுகள் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டனவ அல்ல. அவை மாணவர்கள் விளையாட்டு மூலம் செய்யும் முறைமையில்களச் செயலாகும். (Spontaneous activity) ஆண்டு 3 இலிருந்தே பின்னக்கள் தொடர்பான அனுபவங்கள் முறையாகத் துவங்குகின்றன. அவ்வனுபவங்களை ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளாக ஒழுங்கு முறையில் உங்களுக்கு தருகின்றோம்.

அதற்கு ஆயத்தமாகும் விதத்தில் கீழ்வரும் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுக.

செயற்பாடு 1 பறி கூறுவது 1. சமச்சீரான உருவங்களையும், வேறுபட்ட கேத்திர நிமைகளை "பியாஸ்டாஸ்டை வரினாஸ்டி" என்றும் பிரிஸ்டல் அட்டைகளில் கூறுகின்றது வழியாக "ப்ரூபாஸ்டை" வெட்டி பிறகு அவற்றுள் சிலவற்றை அரைவாசிகளாக வேறாக்குக.



2. கேத்திர கணிதத் தள உருவங்களை வெட்டி அவற்றுள் சிலவற்றை நான்கிலொரு பங்குகளாக பாஸ்டாஸ்டி நியாயப் பாஸ்டாஸ்டி வெறாக்குக.

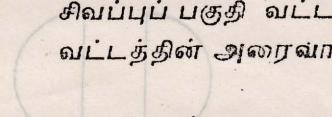
4.1 அரைவாசியையும் நான்கிலொரு பங்கையும் கூட்டுப்பஞ்சை வழக்கு வழியாக கால்வாசி) இன்காணல்:

(கோட்டாக) குப்ப மாணவர் செயற்பாடு 1

கூட்டுப்பஞ்சை கணக்காக மது வட்ட வடிவ தள உருவத்தை இரு சம பகுதிகளாக மடிக்கவும். மடிப்பின் வழியே கோடொன்று கீறுக. இப்போது இங்கு அரைவாசிகள் இரண்டு உள். ஒரு அரைவாசியை சிவப்பு நிறத்தாலும், மற்றையதை நீல நிறத்தாலும் நிறந்தீட்டுக. கோட்டின் வழியே அதை இரண்டாக வெட்டுக.

கூட்டுமதி யிலிம ச்சிப்பிய கூட்டுத் தெரிய கணக்காக சிவப்புப் பகுதி வட்டத்தின் அரைவாசியாகும். நீலப்பகுதி வட்டத்தின் அரைவாசியாகும்.

அலகோன்றை சமமான இரண்டு பங்குகளாகப் பகிர்ந்து கொண்டாம். அவற்றை இவ்வாறு காட்டுவோம். (பிளனல் பலகையில் காட்டுக.)



அரைவாசி

அரைவாசி

பிறகு அரைவாசிகள் இரண்டையும் முழுமையான ஒன்று உண்டாகும் விதத்தில் மீண்டும் ஒன்று சேர்த்துக் காட்டுக.

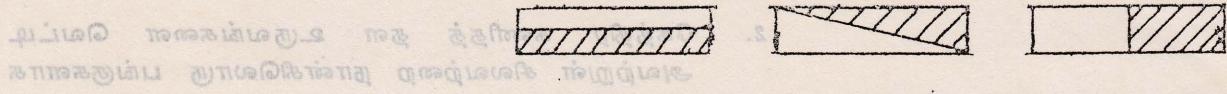
பிராக்ஷைப் பாஸ்டி பட்பயிற்சி கால்வாசிகள் கூட்டுப்பஞ்சை கூட்டுப்பஞ்சைப்பஞ்சை படிக்கப்போனார் பிழப்பாக்கம் கூட்டுப்பஞ்சை கூட்டுப்பஞ்சை கூட்டுப்பஞ்சை கூட்டுப்பஞ்சை கூட்டுப்பஞ்சை



"இரு அரைவாசிகளைச் சேர்த்தால் ஒன்று உண்டாகும்." எனச் சொல்லவேங்க.

கவனிக்கு:- எலுமிச்சங்காய்கள் போன்றவற்றை வெட்டும் போது இயலுமானவரை சமமாக வெட்டுவதற்கு நெறிப்படுத்துக.

ஏதித்துவ பொட்டுமை, மூலக்கூடம் செலவகங்கள், சதுரங்கள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி மேற்கொண்டு பிரகாரமே அரைவாசியையும் "அரைவாசி இரண்டினால் ஒன்றுண்டாகும்." எனும் கருத்துக்களை உறுதிப்படுத்துக.



எலுமிச்சம் பழம் போன்ற பருமன் கொண்ட பொகுட்களையும் பயன்படுத்துக. அதனைக் கொண்டும் மூலக்கூடம் மூலக்கூடம் வழிப்பட விரும்பும் "அரைவாசிகள் இரண்டினால் ஒன்று உண்டாகும்" எனும் கருத்தையும் உறுதிப்படுத்துக.

4.2 நான்கிலொரு பங்கு (கால்வாசி)

காலக்குப் பாலை குழு துட்டுமை நடை இதற்கு வட்டவடிவ அடர்களை பயன்படுத்துக.

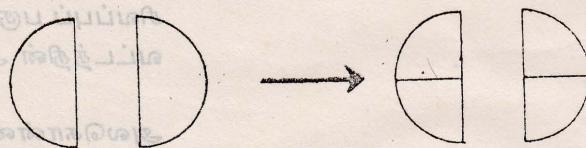
ஏற்கென்றாலும் யமிழை கூப்புவை மூலக்கூடம் ஒடு நடை மாணவர் செயற்பாடு 2

ஈரி அயைத்திருப்பது முறையில் முப்பளி மாணவர்களுக்கு கூடும் சமமாகப் பகிர்க.

குடுப்பை காப்பாடு நடை யமிழை கூடும் சமமாகப் பகிர்க.

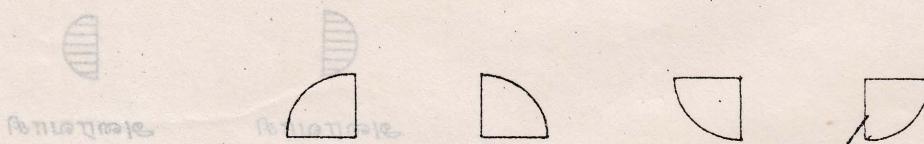
"அவற்றை நிறந் தீட்டுக் கூடும் மதிப்பின் வழியே வெட்டுக."

குடுப்பை மூலக்கூடம் நடை யமிழை கூடும் சமமாகப் பகிர்க.



நடைக்கூடப் பகாலக்கும் ஒடு நடை காயவகை இரண்டினால் மூலக்கூடம் கூடும் சமமாகப் பகிர்க.

பிளனல் பலகையில் மேலுள்ளவாறே காண்டிக்க கால்வாசி" எனச் சொல்ல வேக்க.



முன்னால் மூலக்கூடம் நடை யமிழை கூடும் சமமாகப் பகிர்க கால்வாசி கால்வாசி கால்வாசி கால்வாசி

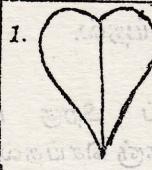
இதற்குக் களியினால் செய்யப்பட்ட ரொட்டி, பலகாரம், எலுமிச்சம்பழம் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இனி கால்வாசிகளைச் சேர்த்து ஒன்றாக்க நெறிப்படுத்தி

"மூலக்கூடம் நடை காலக்கூடம் நடை யமிழை கூடும் சமமாகப் பகிர்க கால்வாசி கால்வாசி எனும் எண்ணக் கருக்களை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஏற்ற மாணவர் செயற்பாடுகளுக்காக சில உதாரணங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

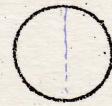
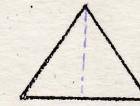
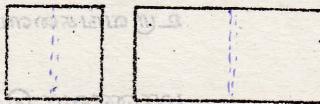
"கால்வாசி நான்கினால் ஒன்று உண்டாகும்" 

அரைவாசி, கால்வாசி எனும் எண்ணக் கருக்களை உறுதிப்படுத்துவதற்கு ஏற்ற மாணவர் செயற்பாடுகளுக்காக சில உதாரணங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

1. இவ்வாறான இலை ஒன்றை கொள்ளந்து இரண்டாக மடித்துக் கிழிக்குக.



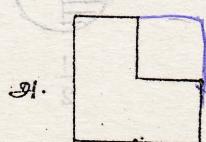
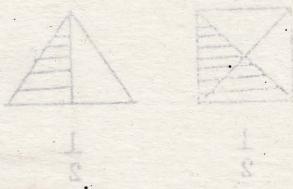
2. ஒதுக்கி சூதிக்கீடு



இவ்வாறான உருவங்களை மடித்து வெட்டி

அரைவாசிகள் வீதம் நிறந்தீட்டுக.

3. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு உருவமும் பூரணமாவதற்கு அவற்றுக்கு எதிரேயுள்ள (i) தொடக்கம் (iv) வரையுள்ளவற்றுள் பொருத்தமான பகுதியைத் தெரிவுசெய்க.



(I)



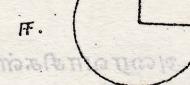
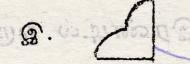
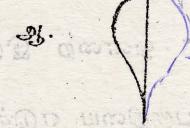
(II)



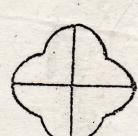
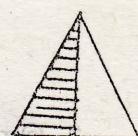
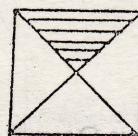
(III)



(IV)



4. நிழற்றப்பட்ட பகுதியைப் புள்ளிக் கோட்டின் மேல் எழுதுக.



$$1 = \frac{2}{2}$$

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$$

$$\text{எஞ்சி குத்து கூட்டுப் பகுதி} \quad \frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{3}$$

$$\text{எஞ்சி } \frac{1}{4} \text{ குத்துப் பகுதி} \quad \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$$

4.3 இரண்டாம் சந்திப்பும் அல்லிக் கூட அறிமுகத்து
குள்ளான்று ஏன் என்ற காரணமாலோ செய்தல்.

குள்ளிக் கூட்டுவதைப்படியில்

இதற்குப் பிறகு மாணவர்களுக்கு பின்னர் கூட்டுவதை அறிமுகத்து செய்தல் வேண்டும். இச் செயற்பாடுகளுக்குப் பிறக்க நீங்கள் தன் உருவங்களையும், சேத்திர் காலை, உருவங்களையும் பயன்படுத்தவாம்.



மாணவர் செயற்பாடு 3

மாணவர் கூட்டுவதைப்படியில் காரணமாலோ

கூட்டுவதைப்படியில் கூட்டுவதைப்படியில் காரணமாலோ தன் உருவங்களை மட்டது பிறந்த்தட்டுக் கூடுதல்தடிய பகுதியைக் காட்டுவதற்கு குறியீட்டை அறிமுகத்து செய்க. அவற்றை பின்னர் பலவகையில் காண்டிக்க.

- (i) கூட்டுவதைப்படியில் கூட்டுவதைப்படியில் காரணமாலோ தன் உருவங்களை மட்டது பிறந்த்தட்டுக் கூடுதல்தடிய பகுதியைக் காட்டுவதற்கு குறியீட்டை அறிமுகத்து செய்க. அவற்றை பின்னர் பலவகையில் காண்டிக்க.



(I)



$\frac{1}{4}$



(II)



$\frac{1}{4}$



$\frac{1}{3}$

குறியீட்டின் கருத்து விளைவுகளாறு கீழ் கண்டவாறு சொல்ல வேக்க.



(III)

பகுதியை ஏடுக்க. $\Rightarrow \frac{1}{2}$

இரண்டில் ஒரு பங்காகும். $\Rightarrow \frac{1}{2}$

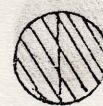


(VI)

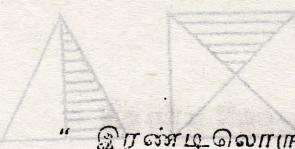
அரைவாசியாகும். $\Rightarrow \frac{1}{2}$

இவி அரைவாசிகள் இரண்டினால் ஒன்று உண்டாகும் என காட்டுக்.

வெறி கூட்டுவதைப்படியில் பின்திடுப் பெப்பாவில் கூடுதல்



$$\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \rightarrow \frac{2}{2} = 1$$



“இரண்டிலொரு பங்குகள் இரண்டு ஒன்று ஆகும்.” எனும் விதத்தில் சொல்ல வேக்க. இவ்வாறே $\frac{1}{4}$ ஐயும் அறிமுகத்து செய்க.

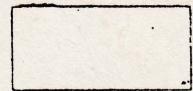
பின்வரும் பயிற்சியினால் மாணவர்களின் அறிவைப் பதித்துக் கொள்ளலாம்.

தேவேந்திர பிழையான்டி பூமியில் பயிற்சியினால் மாணவர்களின் அறிவைப் பதித்துக் கொள்ளலாம்.

மாணவர்களை கீழுள்ள ஒரு கோட்டில் வரையினால் மாணவர்களின் அறிவைப் பதித்துக் கொள்ளலாம்.

1. ஒவ்வொரு உருவில்

நிழற்றியபகுதியை அதாகு
சமமான பின்னக்கணுடன்
பொருத்துக்



(2) இவ்வருவத்தில்

$\frac{1}{2}$ ஜ நிறந்தீட்டுக்.



$\frac{1}{4}$



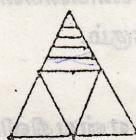
$\frac{1}{2}$



(3) இவ்வருவத்தில் $\frac{1}{4}$ ஜ
நிறந்தீட்டுக்.



$\frac{1}{4}$



$\frac{1}{2}$

(4) கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள
வெற்றுப்பெட்டியை சரியாக
பூரணப்படுத்துக்



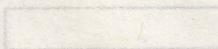
$\frac{1}{2}$



$\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \rightarrow$



மேல் (1) பயிற்சிகளின் பின்பு கீழ் காட்டப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கணுடன் தொடர்பான உருவங்களை பின்னவ் பலகையில் வைப்பதன்மூலம் உரிய பெறுமானங்களை வாய் மூலம் செர்ல்ல வைக்க.



கீழ்க்கண்ட கூறு (ii)

கீழ்க்கண்ட கூறு (iii)

$$\frac{3}{3} = 1$$

$$\frac{6}{6} = 1$$

$$\frac{5}{5} = 1$$

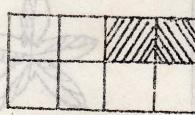
$$\frac{10}{10} = 1$$

ப்போன்ற மிகவும் சூழல்களில் இதன்பிறகு வெவ்வேறு பின்னங்களை ($\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{2}{5}, \frac{6}{10}, \frac{5}{6}$, போன்ற) காட்டுவதற்குரிய செயற்பாடுகளையும், அவ்வாறே வசை குறிக்கும் பின்னங்களை எழுதிக் காட்டும் தொழிற்பாடுகளையும் செய்விக்க.

உருக்மூலம் (ii)
கடுப்பிரிவி $\frac{1}{2}$

4.4 பின்னமொன்றின் பகுதி, தொகுதி என்பவற்றை அறிமுக்கு செய்தல்

தொகுதியினதும் பகுதியினதும் கருத்துக்களை மாணவர்கள் விளங்கும் விதத்தில் கீழ் தரப்பட்ட தொழிற்பாடுகளைச் செய்விக்க.



“இந்த உருவம் சமமான எத்தனை பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது? நிழற்றப்பட்ட பகுதிகள் எத்தனை? நிழற்றிய பகுதியை முழு உருவத்தின் பின்னமாக எழுதுக. அதை வாசிக்க.

உருக்மூலம் (ii)
கடுப்பிரிவி

$2 \Rightarrow$ தொகுதி

$8 \Rightarrow$ பகுதி

$\frac{2}{8} \Rightarrow$ எட்டில் இரண்டு.

இப் பின்னத்தில் 8 பகிரப்பட்ட சம பகுதிகளின் எண்ணிக்கையை குறிக்கும். 2 நிழற்றப்பட்ட பகுதிகளைக் குறிக்கும்.

$\frac{2}{8}$ என்பதிலிருந்து விளங்குவது அலகோன்று 2 சம பகுதிகளாகப் பகிரப்பட்டு இரண்டை வேறாக்கி எடுத்தல் என்பதாகும்.

குறிப்பு:- இது “இரண்டின் கீழ் எட்டு” எனும் வாசிக்கப்படும்.

இது தொடர்பாக கொடுக்கக் கூடிய மாணவ தொழிற்பாடுகளுக்கான உதாரணம் ஒன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. (i) $\frac{4}{5}$ இதன் கருத்தை எழுதுக.

(ii) அதன் பகுதியை எழுதுக.

 5

(iii) அதன் தொகுதியை எழுதுக.

 4

மாணவரின் நோக்குடைய வீதம்

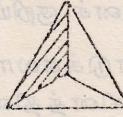
2. மாணவரின் நோக்குடைய வீதம்



நிழற்றப்பட்ட பகுதிகளை
பின்னங்களாக பெட்டிக்குள்
இடுக.

$\frac{2}{3}$

கூடுதல் கூடுதல் செப (ஒன்றி) து
யடுப்பும் கூடுதல் கூடுதல் செப
ஏதும் கூடுதல் கூடுதல் செப
கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் செப



$\frac{2}{3}$

நீங்கள் இப்போது கீழே தரப்பட்ட செயற்பாடுகளில்
சடுபடுங்கள்.

மதுக்டோ முக்கூடு கூடுதல் கூடுதல் .
கூடுதலுப் பூஷை கூடுதலுப் பூஷை கூடுதல் .

மதுக்டோ

மதுக்டோ செயற்பாடு-2 மாணவர்களுக்காக படிப்படியாக பயிற்சிகளை திட்டமிடவும்
உங்கள் காரியமாகும். கீழ்க்கண்ட கீழ்
(ஆண்டு 4) மாணவர்களுக்கு பொருத்தமான
அப்பியாசங்களை தயார் செய்க.

கூடுதலுப்பாட்டை இடீடுகளைக் கூடுதலுப்பாட்டை செய்க

1. தரப்பட்ட உருவங்களில் $\frac{1}{2}$ ஜி நிறந்தீட்டல்.

கூடுதலுப்பாட்டை விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை விடுதலை.

2. தரப்பட்ட உருவங்களில் $\frac{1}{4}$ ஜி நிறந்தீட்டல்.

நூல்களில் கூடுதல் செப கூடுதலுப்பாட்டை

3. தரப்பட்ட உருவமொன்றில் $\frac{1}{4}$ ஜி இரண்டு வழிகளில்
பெற்று அவற்றை நிழற்றல்.

நூல்களில் கூடுதல் கூடுதலுப்பாட்டை

4. நிழற்றப்பட்ட பகுதிகளை குறியிட்டினால் காட்டல்.

நூல்களில் $\frac{2}{11}$ பகுதி கூடுதலுப்பாட்டை

5. $\frac{2}{2} = 1$ ஆயின் $\frac{6}{6} = ?$

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை

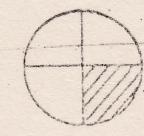
6. சமர்஗ுவங்கள் இரண்டை வரைந்து பெரிய பின்னத்தை
தெரிதல்.

நூல்களில் கூடுதலுப்பாட்டை

உதாரணம்:

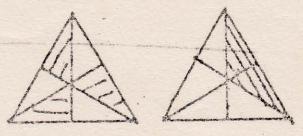
ப்பட்டையை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை



விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

(I)



(II)

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

ப்பட்டையை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

ப்பட்டையை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

ப்பட்டையை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

விடுதலை கூடுதலுப்பாட்டை கூடுதலுப்பாட்டை

17

15 பின்னங்கைப் பற்றி நீர் அறிந்து கொள்ள வேண்டும்.
விடயங்கள் கில உண்டு.

அவற்றை நாம் இப்போது பார்ப்போம்.

பின்னங்கு குறியீட்டுக்கு ($\frac{2}{3}$ போன்ற) பல கருத்துக்களைக் கொடுக்கலாம். அத்கருத்துக்களை வழங்கப்படும் பிரசினத்தின் தன்மையை அறிந்தால் மட்டுமே கொடுக்கலாம். $\frac{3}{4}$ ஜ எடுப்போம். பின்வரும் கருத்துக்களி ஒன்று பொருந்தும்.

- தோடங்காயின் நான்கில் மூன்றை எடுத்தல்.
- தோடங்காயை நான்கிற்குப் பகிர்ந்து மூன்று பகுதிகளை எடுத்தல்.

3. மூன்று தோடங்காய்களை நான்காகப் பகிர்தல்.

4. நான்கு தோடங்காய்களை 1:3 என்ற விகிதத்தில் பகிரும் காவல்க்குப்பு கூக்குக்காரர்மணாராய் போது பெரிய பகுதியை எடுத்தல்.

இவை எல்லாவற்றிற்கும் பின்னங்குறியிடு பயன்படுவதைக் கருத்திற் கொள்க. 1, 2, 3, 4, எனும் நிலைமைகளில் பங்கீடு விளங்க வைக்கப்படுகிறது. 1, 2 எனும் நிலைமைகளில் அலகொன்று பகிரப்படுகின்றது. 3, 4 எனும் நிலைமைகளில் கூட்டமொன்று பகிரப்படுகின்றது.

பின்னங்களின் தன்மைகள் பல உண்டு. ஒவ்வொரு தன்மைக்கும் விசேட பெயர்கள் பாவிக்கப்படும்.

1. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$, போன்ற தொகுதி 1 ஆகவுள்ள பின்னம் அலகுப் பின்னம் ஆகும்.

2. பகுதியை விட தொகுதி சிறிய $\frac{2}{3}, \frac{5}{11}$, போன்ற பின்னங்கள் முறைமைப் பின்னங்களாகும்.

3. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{3}{4}$, போன்ற பகுதிக்கும் தொகுதிக்கும் பொதுக் காரணிகள் இல்லாத முறைமைப் பின்னங்கள் எனிய பின்னங்களாகும்.

4. $1\frac{3}{4}$ போன்ற முழு எண்ணும் முறைமைப் பின்னமும் கொண்ட பின்னங்கள் கலப்பு எண்களாகும்.

5. $\frac{7}{4}$ போன்ற பகுதியை விட தொகுதி கூடிய பின்னங்கள் முறைமையற்ற பின்னங்களாகும்.

III திடுப்

6. $\frac{7}{4} = \left[\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} \right]$ வலப்பக்க பின்னங்கள் பகுதிப்
பின்னங்களாகும்.

பூவுடிட ரூபாரையோடு நூல்மான்பி பழைய
பழையோடு சமவலுப்பின்னம் $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

கூடிக்கூடி காண்டியப்பரிசு கூடிக்கூடி 1. தொகுதி, பகுதிகளைக் கொண்ட எல்லாப் பின்னங்களும் சாதாரண பின்னங்கள் என அழைக்கப்படும்.

மூலத்திற்கு பிறகு	$\frac{1}{4}$	பின்னங்கள் தொடர்பாக நீர் பெற்ற அறிவை நீங்களாகவே மதிப்பீடு செய்துகொள்வதற்கு இந்தப் பயிற்சிகளில் ஈடுபடுக.
ஒரு பாக கூடிக்கூடி	$\frac{1}{4}$	

பயிற்சி-1

1. அலகுப் பின்னம், எளிய பின்னம், கலப்பு என், முறைமையற்ற பின்னம், பகுதிப் பின்னம் என்பவற்றிற்கு இவ்விரு உதாரணங்கள் தருக.

2. $\frac{2}{3}$ என்னும் குறியீட்டினால் குறிப்பிடக்கூடிய 4 சந்தர்ப்பங்களைத் தருக.

பயிற்சியின்போல் நூல்ப்பது மூலமாக கூகீஸ்க் காட்டப்பட்டுள்ளவற்றிற்குப் பொருத்தமான கூகிஸயது நூலை வகைக்குறிப்புகளை முன் வைக்க.

i. ஒரேயளவான முன்று கேக்குகளை எட்டுப் போகின்று, ஒரு பேருக்கிடையில் சமமாகப்பகிரல்.

ii. தொடங்காய்கள் 8ஜ ஜந்து பேர்களுக்கிடையில் வகைக்கூடிய நூல்மான்பியைச் சுட்டு சமமாகப் பகிரல்.

உங்கள் விளைகளை இம்மொட்டியில் கிறுதியில் உள்ள விளைகளுடன் ஒப்பிடு.

தொடங்க அங்கீராய் iii.4 பணிச்சுளை முன்றில் ஒரு பங்காக்கல்.

உங்கள் விளைகளை இம்மொட்டியில் கிறுதியில் உள்ள விளைகளுடன் ஒப்பிடு.

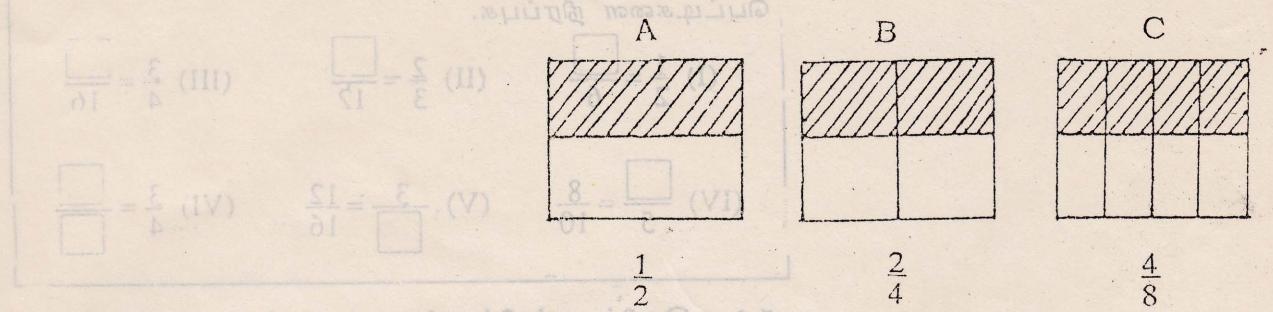
iv. சம அளவான பேணி இரண்டில் மன்னெணன் எண்டியானதன் பின்பு அதை மேலும் விரிவாக்குவதும், பாவிப்பதும் எவ்வாறு என்பதை இப் பகுதியில் பார்ப்போம்.

$$\frac{1}{8} = \frac{2}{4} = \boxed{1} \text{ எண்டியா}$$

சென்ற பகுதியில் கலந்துரையாடிய பின்ன எண்ணாக்கரு மாணவரிடத்தில் விருத்தியானதன் பின்பு அதை மேலும் விரிவாக்குவதும், பாவிப்பதும் எவ்வாறு என்பதை இப் பகுதியில் பார்ப்போம்.

5.1 ஆரம்பத்தில் கேத்திர கணித உருவங்களைப் பயன்படுத்திச் சமவலூப் பின்னங்களை அறிமுகஞ் செய்க.

பொறுத்த இட்டுபாங்யப் பயன்கையைப் பார்வை பழையச் சமவலூப் பயன்கையைப் பார்வை



விடைகளைக் கணக்கூட நடத்திப்பட்ட விடைகளைப் பார்வை.

இங்கம் கூட கணக்கைப் பராமரிப்பதற்குப் பகுதிகள் ஒவ்வொரு முறைக்குப் பூர்த்தியாக கணக்கால் அலகினதும் பின்னமாகும். அலகோன்றின் இரண்டிலொரு பகுது $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$, குறியீடுகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{8 \times 1} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{2}{8} = \frac{2 \times 1}{2 \times 4} = \frac{1}{4}$$

\therefore A யின் சமவலூப் பின்னங்களை $\frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{8}{16}$,

$$\frac{8}{16} = \frac{4 \times 2}{4 \times 4} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{8}{16} = \frac{4 \times 2}{4 \times 3} = \frac{2}{3}$$

எனும் விதத்திலும்

B யின் சமவலூப் பின்னங்களை $\frac{3}{6}, \frac{6}{12}, \frac{9}{18}$,

எனும் விதத்திலும்

C யின் சமவலூப் பின்னங்களை $\frac{5}{10}, \frac{10}{20}$,

$$\frac{5}{10} = \frac{5 \times 1}{10 \times 1} = 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

விதத்திலும் காட்டலாம்.

ஆகையும் கணக்கைப் பயன்கையைப் பழைய விடைகளுக்கு விடைகளைப் பதித்துக் கொண்டு வருகிறோம்.

அதில் பிரதான பின்னக் கூட்டங்களை $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$, என்பன

வகைக்குறிக்கும். இங்கு உருவத்தில் காட்டப்பட்டது $\frac{1}{2}$ எனும் கட்டத்திற்குரிய கீலங்களைக் கொண்ட பலகையாகும்.

இதைப் பதித்தி மற்றும் பின்னங்களைப் பயன்படுத்தி கொண்டு $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$ எனவும்

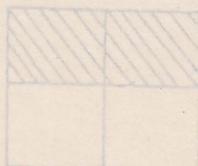
வகைக்குறிக்கும் பின்னங்களைப் பதித்தி கொண்டு $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ எனவும் காட்டலாம்.

இதைப் பயன்படுத்தி (கீலங்களை மாற்றி)

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10},$$

போன்ற பின்னங்களின் சமவலூப் பின்னங்களைக் காண்பதற்கு மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக. பின் பயிற்சியின் மூலம் அறிவைப் பதித்துக்கொள்க.

பாகையில் ரூத குரிசை படித்து மாதிரிப் பயிற்சி
நெடுஞ்செழியைப் படித்து வருவதற்கு விடையைப்



சமவலூப் பின்ன பலகையைப் பயன்படுத்தி வெற்றுப் பெட்டிகளை நிரப்புக.

$$(I) \frac{1}{2} = \frac{\square}{6}$$

$$(II) \frac{2}{3} = \frac{\square}{12}$$

$$(III) \frac{3}{4} = \frac{\square}{16}$$

$$(IV) \frac{\square}{5} = \frac{8}{10}$$

$$(V) \frac{3}{\square} = \frac{12}{16}$$

$$(VI) \frac{3}{4} = \frac{\square}{\square}$$

5.3 இனிக் கற்பித்தல் துணைச் சாதனங்கள் ரூஸ்ரெட் ஸ்கூலுப் பப்பட்டிக் கீல்லாமலேயே கோலங்களை இனங்கண்டு சமவலூப் பின்னங்களை காண்பதற்கு பழக்கவும்.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8} \quad \frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

குறிப்புப்பாடுகள்

சாதாரன பின்னங்களை காண்பதற்காகப் பெருச் சுற்றாகவுள்ள சர்வ சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்துவதைக் கவனிக்க.

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{4}$$

எனிதல்லாத பின்னங்களையும் எளிமையான வடிவுக்கு கொண்டிருதல், சமவலூப் பின்னங்களைக் காணும் ஒழுங்கு முறைச் செயற்பாடுகளில் மறுதலைச் செயற்பாடுகள் உள்ளன. $\frac{9}{12} = \frac{9 \div 3}{12 \div 3} = \frac{3}{4}$

இதை விளக்கப்படுத்தியதன் பின்பு எனிய முறைகளைப் பற்றிவிக்கவும்.

$$\frac{16}{24} = \frac{16 \div 2}{24 \div 3} = \frac{2}{3}$$

சாதாரன பின்னங்களை அறிமுகங்கு செய்யும் விதம்பற்றி நீர் கற்றுள்ளீர். இனி பின்னங்களை வரிசைப்படுத்தும் முறையைக் கவனிப்போம்.

(இருந்து விடக்கூடிய நோக்கங்கள்)

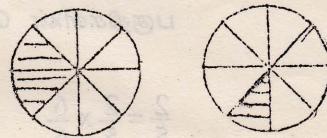
5.4 பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதல்

பின்னங்களை ஒப்பிடுதலும் வரிசைப்படுத்துதலும் 4 நிலைகளில் அமையும். அவை ஒழுங்குமுறைப்படி இவ்வாறு அமையும்.

- சமபகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை வரிசைப்படுத்தல்.
- தொடர்புற்ற பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை வரிசைப்படுத்தல்.
- சமனற்ற பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை வரிசைப்படுத்தல்.
- கலப்பு எண்களை வரிசைப்படுத்தல்.

- சமபகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை ஒப்பிடுதலும், வரிசைப்படுத்தலும்.

இதற்கு முதலில் கேத்திர கணித உருவங்களைப் பயன்படுத்தலாம். சம வட்டங்களினால் வெட்டி எடுக்கப்பட்ட பகுதிகள் இரண்டை ஒப்பிடுதல், பல பின்னங்களை ஏற்றுவரிசையில் வைத்தலால் அல்லது ஒட்டுவதால் செய்யலாம்.



$$\frac{2}{8} < \frac{1}{8} \quad \therefore \frac{1}{8} < \frac{2}{8}, \frac{2}{8} > \frac{1}{8}$$

இவ்வாறே இரண்டுக்கு மேற்பட்ட உருவங்களைப் பயன்படுத்தியும் வரிசைப்படுத்தலாம்.

இதன் மூலம் சம பகுதிகளைக் கொண்ட சந்தர்ப்பங்களில் தொகுதிகளிலுள்ள பெறுமானங்களுக்கேற்ப வரிசைப்படுத்தலாம், என்மானவர்களுக்கு விளங்க வைக்க.

- பொதுக் காரணிகளைக் கொண்ட பகுதிகளையுடைய பின்னங்களை ஒப்பிடுதலும் வரிசைப்படுத்துதலும்.

எதுவாய்க்கீழ் காலையில் காரணம்: $\frac{3}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$. இதற்கு சமவலுப் பின்னங்களைப் பகுதிகளுக்கூட ஒன்றுக்கூடியிருப்பிய யினா கூடு வெளியிடப்படுத்துக.

விடுமொழி

காணல்கூடியில் பாளாகல் கூணக்கிடுபவர்
உதவுப்பீரியை

$$\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4}{8}$$

காணல்கூடியில் பாளாகல் கூணக்கிடுப ஏன்றாகல்
உதவுப்பீரியை

$$\frac{3}{4} \Rightarrow \frac{6}{8}$$

$$\frac{3}{4} \Rightarrow \frac{6}{8}$$

காணல்கூடியில் பாளாகல் கூணக்கிடுப ஏன்றாவது
உதவுப்பீரியை

$$\frac{3}{8} \Rightarrow \frac{3}{8} \quad \therefore \frac{3}{8} < \frac{3}{4}$$

உதவுப்பீரியை நாற்காலை மப்பை

$$\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$$

முழுஉதுபிப்ள காணல்கூடியில் பாளாகல் கூணக்கிடுபவர்

முழுஉதுப்பீரியை

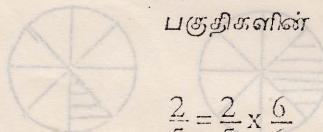
$$\text{அவ்வாறே } \frac{3}{8} < \frac{1}{2} < \frac{3}{4} \quad \text{ஆகும்.}$$

பாணல்மூடுத் தினங்க ஏதித்துவி உதவுப்பீரியை பொதுக் காரணிகளற்ற பகுதிகளைக் கொண்ட
உதவுப்பீரி பாளாகல் நாற்காலை மப்பை பொதுக்களை ஒப்பிடுதலும் வரிசைப்படுத்தலும்.

காஷத்துக்கை ரூபிகளிலேயுடைய நாற்காலை உதாரணம்: $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$

இங்கு பகுதிகளின் பொ.ம.சி; சமவலூப் பின்னங்கள்
ஆகிய இரண்டையும் பயன்படுத்துக.

பகுதிகளின் பொ.ம. சி = 30



$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{6}{6} = \frac{12}{30}$$

$$\frac{1}{8} < \frac{1}{2}, \frac{1}{8} > \frac{1}{3} \quad \therefore \quad \frac{1}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{15}{15} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{10}{10} = \frac{10}{30}$$

மூடுத் தின்புதியை குத்துக்கூடிய உருவுமேற்கொண்டு
மாஶதுக்குப்பீரியை முழுஉதுப்பீரியை பாணல்

$$\therefore \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$$

பர்த்துத் தாளாகல் கூணக்கிடுப வகையை நாற்கு
மாஶாவருபால் நாஞ்சிரிக்குமிகுக்கு உதவுப்பீரியை நாற்காலை மப்பை
நாற்காலை நாஞ்சிரிக்குமிகுமாகல் நாற்காலை நாஞ்சிரிக்குமாகல்

$$\frac{2}{5} < \frac{1}{2}; \frac{1}{3} < \frac{2}{5} \quad \text{ஆகும்.}$$

$$\therefore \frac{1}{3} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2}$$

ய-புதுமாணக்கிடுப பாளாகல் கூணக்கிடுப நாற்காலை

முழுஉதுக்குப்பீரியை முழுஉதுபிப்ள காணல்கூடியை

4. கலப்பு என்களை ஒப்பிடலும் வரிசைப்படுத்தலும்.

பாணல்கூடியில் ப்லேயா குத்துக்கூடி இது மாணவர்களுக்குச் சிரமமான சந்தர்ப்பமாகும்.
எனவே இதை எளிய பயிற்சியிலிருந்து தொடங்குதல்
வேண்டும்.

$\frac{14}{5}, \frac{21}{4}, \frac{12}{3}$ ஏறுவிசைப்படுத்துக.

இவற்றின் பகுதிகள் வெவ்வேறினமாகும். இங்கே முதலில் பகுதிகளின் பொ.ம.சி யையும், சமவலுப் பின்னங்களைப் பயன்படுத்திப் பின்னங்களின் பகுதிகளைச் சமப்படுத்தலையும் செய்துகொள்ள வரும் நான்கு ஒன்றைக் குறிக்கும் விரைவாக வேண்டும்.

ஒன்றைக் குறிக்கும் விரைவாக வேண்டும்.

முழுமீது ஒரு குறிக்கும் எண்களைப் பொதுவாக எனவே நேரடியாகவே கலப்பு என்களை முறை யற்ற பின்னங்களாக எழுத நேரிடும்.

நாபிப்பிளமை ஸ்கூல் நோக்காலையாக

(இத் திறமையை அடைந்ததன் பின்பு இவ்வாறான பிரசினங்களை கொடுக்க வேண்டும்.)

$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{5}{4} = \frac{1}{4} + \frac{4}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{9}{5} = \frac{1}{5} + \frac{8}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$$

$$\frac{13}{6} = \frac{1}{6} + \frac{12}{6} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$$

அதன்படி $\frac{9}{5}, \frac{9}{4}, \frac{5}{3}$ என்றவாறு முறையையற்ற பின்னங்களை எழுதி பொ.ம.சி கண்டு பகுதிகளை

சமப்படுத்தல் வேண்டும். இதன் பொ.ம.சி 60 ஆகும்.

$$\therefore \frac{108}{60}, \frac{135}{60}, \frac{100}{60}$$

என சமவலுப் பின்னங்களைப் பயன்படுத்திக் காணலாம். சமவலுப் பின்னங்களையும் அவற்றைக் கற்பிக்கும் முறை பற்றியும் இது வரைக்கும் நீர் பெற்ற அறிவைச் சரி பார்க்க இச் செவ்வை பார்த்தவில் ஈடுபடுக.

செவ்வை பார்த்தல் 2

$\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$ சரியான விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. $\frac{2a}{2b}$ என்பது $\frac{a}{b}$ இன் (i) சமவலுப்பின்னம் (ii) சம பின்னம்

2. சமவலுப்பின்னம் என்பது (i) பின்ன எண்ணாகும் (ii) பின்னக் குறியீடாகும்.

3. சமவலுப் பின்னங்களை ஆண்டு 5 பிள்ளைகளுக்கு அறிமுகங் செய்ய உகந்தது.

(i) வகைக் குறிப்புகளை பயன்படுத்துதல்

(ii) கோலங்களை இனங்கான ஏற்பாடு செய்தல்.

4. பின்னமொன்றிற்கு சமவலுப் பின்னங்களைப் பெற்று கொள்வதற்கு

(i) பெருக்கற்றகவுள்ள கோவை பயன்படும்.

(ii) பின்னங்களை பெருக்கல் பயன்படும்.

முகவினால் பூர்வானம் பூர்வானால் கூடியதைப் போன்ற பூர்வானம் என எழுதுக.

பூர்வானம் தொடர்புபடுத்துக.

$$(i) 5 = 4\frac{5}{5} \quad \text{X.....}$$

$$(ii) 7 = 5\frac{4}{2} \quad \checkmark$$

6. ஒவ்வொரு பின்னச் சோடியையும் $<$, $>$ கொண்டு, தொடர்புபடுத்துக.

$$(i) \frac{1}{2}, \frac{1}{3} \quad (ii) \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \quad (iii) \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$$

7. இப் பின்னங்களை ஏறுவரிசைப்படுத்துக.

$$\text{மதுரை } \frac{1}{4}, \text{ கோவை } \frac{2}{5}, \text{ திருச்சிக் } \frac{15}{3}, \text{ திருவிழாகல் } \frac{5}{2}$$

$$\text{திருச்சிக் } \frac{8}{11}, \text{ திருவிழாகல் } \frac{9}{11}$$

பகுதி IV

6.0 சாதாரண பின்னங்களில் கூட்டலும், கழித்தலும்.

ஆ. - இல்லை தான் பின்னங்களில் கூட்டலும் கழித்தலும் ஆரம்பமா, இன்றன. அப்பொழுதில் இருந்து யாதுமொரு ஒழுங்கு முறையில் இக்காரியத்தை முன்நடத்திச் செல்லல் வேண்டும். அம் முறைகளையும் கற்பித்தல் முறைகளையும் நன்றாக அறிந்திருத்தல் உங்களுக்கு பிரயோசனமாயிருக்கும். இம் முறைகளுக்கேற்ப இப்போது உங்களுக்குப் பின்னக் கூட்டலை ஏம், கழித்தலையும் முன் வைக்கின்றோம்.

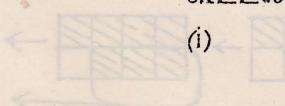
6.1 படி-முறை I

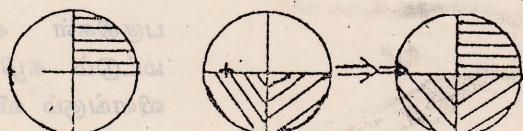
சம பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

வகைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தியே ஆன்டு 4 இல் இக் கணிதச் செய்திகளைச் செய்வதுண்டு. பிரசினங்கள் சிலவற்றைக் கவனிப்போம்.

கூட்டல்

(i)  கேக்கொன்றின் நாள்கிலொரு பங்கையும், நான்கில் இரண்டு பங்கையும் கூட்டினால் எவ்வளவு? உருவங்களைக் கொண்டு கூட்டுவோம்.



$$\frac{1}{4} = \frac{2-1}{8} = \frac{2}{8} - \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

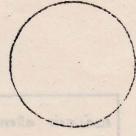
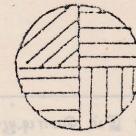
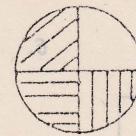
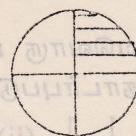
கூட்டுற கால யூனிபிரிச் சீரிஜை (ii) கீழ்க்கொண்றின் நான்கிலோரு பங்கையும், நான்கில் மூன்று பங்கையும் கூட்ட வருவதெவ்வளவு?

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1 \quad (\text{i})$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 1 \quad (\text{ii})$$

இரண்டு <, > முயக்கால காலங்கி கூட்டுறப்பு பாதை

$$\frac{1}{4}, \frac{3}{4} \quad (\text{iii}) \quad \frac{1}{4}, \frac{1}{4} \quad (\text{ii})$$



$$\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

கூட்டுறப்புக்கிழமை கணக்கால பாதை

(iii) நிர்மலாவுக்கு வெள்ளைத் துணியில் $\frac{6}{10}$ மீற்றரும்,

மாலாவிற்கு $\frac{8}{10}$ மீற்றரும் தேவைப்படுகின்றது.

இருவரும் சேர்ந்து வாங்க வேண்டிய துணியின் அளவு யாது?

குளிகம்கால காலங்கி கூட்டுறப்பு

இதற்கு கீலங்களை பயன்படுத்துவோம்.
அப்போது

முழுக்கிழமை முழுப்புக்கு சீரிஜை கால பாதை

ரூபவகைய கூட்டுறப்புக்கிழமை பாதை

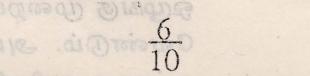
ஒருங்கிணி கூட்டுறப்புக்கிழமை பாதை

முழுக்கிழமை பாதை

ஒருங்கிணி கூட்டுறப்புக்கிழமை பாதை

முழுக்கிழமை பாதை

முழுக்கிழமை பாதை



$$\frac{6}{10} + \frac{8}{10} = 1 + \frac{4}{10}$$

முழுப்புக்கு காலங்களைப் பாதை காலங்கி கூட்டுறப்பு

இக் கூட்டல்களைச் செய்யும் போது தொகுதி களை மட்டும் கூட்டி கூட்டுத்தொகையைக் காணலாம், என்பதை மாணவர்களே விளங்கிக் கொள்ளும் விதத்தில் அப்பியாசங்களைச் செய்விக்க.

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{8}$$

$$\frac{5}{8} + \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{1+2}{4} = \frac{3}{4}$$

கூட்டுறப்பு முழுக்கிழமை பாதை

காலங்களைப் பாதை காலங்கி கூட்டுறப்பு

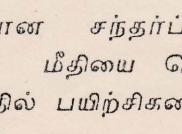
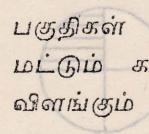
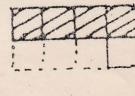
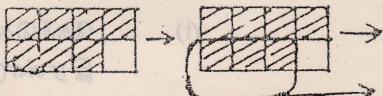
முழுக்கிழமை பாதை

$$\frac{7}{8} - \frac{3}{8}$$

முழுக்கிழமை முழுக்கிழமை பாதை

காலங்களைப் பாதை காலங்கி கூட்டுறப்பு

முழுக்கிழமை பாதை

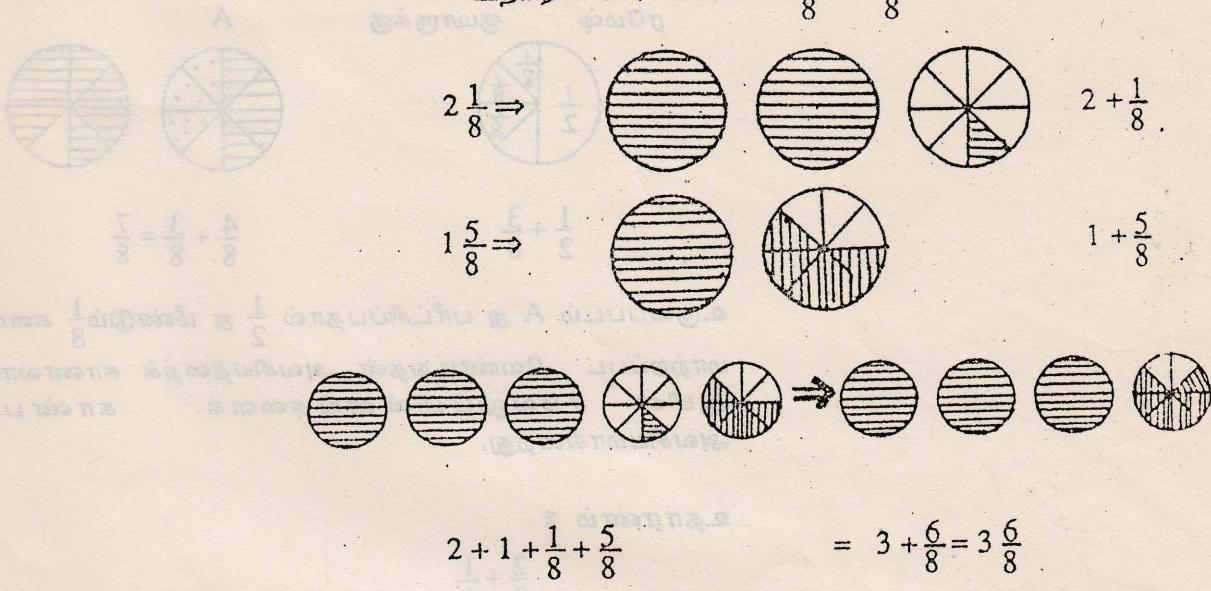


பகுதிகள் சமமான சந்தர்ப்பங்களில் தொகுதிகளை மட்டும் கூட்டி மீதியை பெற்றுக்கொள்ளலாம் என விளங்கும் விதத்தில் பயிற்சிகளைக் கொடுக்கவும்.

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{7-3}{8} = \frac{4}{8}$$

இனிச் சம பகுதிகளைக் கொண்ட கலப்பு என்களைக் கூட்டவும், கழிக்கவும் அறிமுகப்படுத்த வேண்டும். வகைக் குறியீடுகளிலிருந்து தொடங்கி பின் வகைக்குறியீடுகள் இல்லாமலே கணிதச் செய்கைகளைச் செய்யும் திறமையைப் பெற்றுக் கொடுக்கவும்.

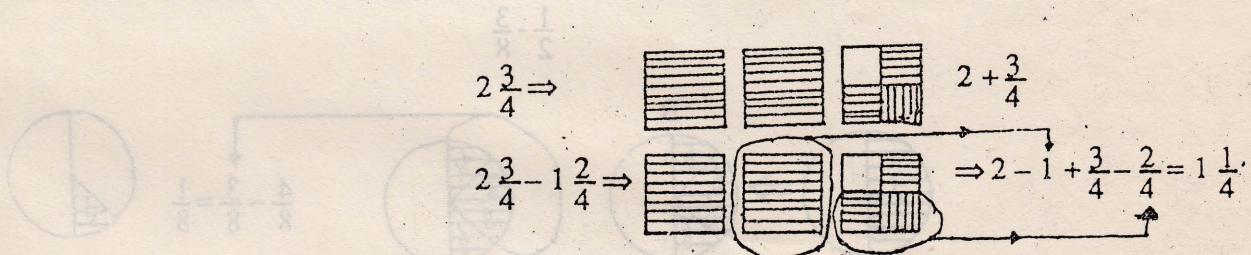
$$\text{உதாரணம்: கூட்டல் } 2\frac{1}{8} + 1\frac{5}{8}$$



$$2 + 1 + \frac{1}{8} + \frac{5}{8} = 3 + \frac{6}{8} = 3\frac{6}{8}$$

கழித்தல்:

$$2\frac{3}{4} - 1\frac{2}{4}$$



6.2 இனி வகைக் குறிப்பில்லாமலேயே கூட்டலையும் கழித்தலையும் செய்ய மாணவர்களை ஈடுபடுத்துக.

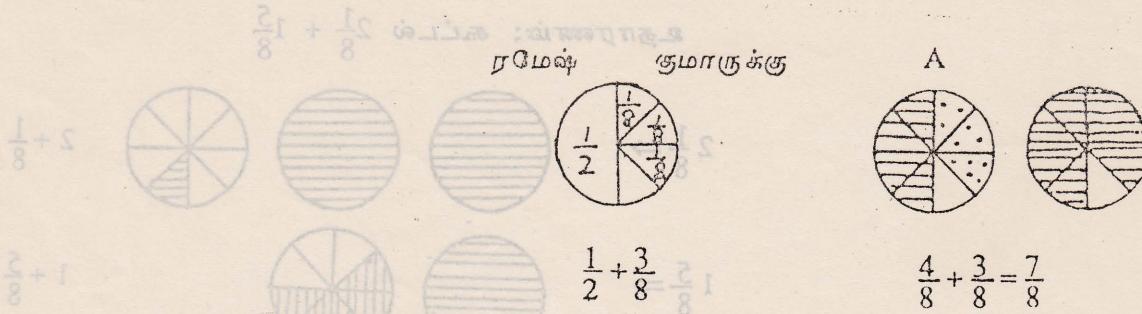
ஒன்றின் பகுதி மற்றையதன் பெருக்கமாகவுள்ள பகுதியைப் பின்தாமல்கூடாது என்றும் கூறுகிறோம். ஒன்றின் பகுதி மற்றையதன் பெருக்கமாகவுள்ள பகுதியைப் பின்தாமல்கூடாது என்றும் கூறுகிறோம்.

$\frac{1}{2} + \frac{3}{8}; \frac{1}{2} - \frac{3}{8}$

கேக் ஒன்றின் $\frac{1}{2}$ ரமேஷ் க்கும் $\frac{3}{8}$ குமாருக்குமிடையில் பகிரப்பட்டது. இருவரும் அதில் என்ன பங்கை பெற்றனர்.

காலைகளில் முப்பகு பால்களை விட இதற்காக ஆரம்பத்தில் வகைக் குறிப்பீடுகளைப் போன்ற கூறுகளை ஒத்துப்படியிட முயன்படுத்துக. பின் சமவலூப் பின்னங்களைப் போன்ற கூறுகளை ஒத்துப்படியிட முயன்படுத்துக.

உதாரணம் 1



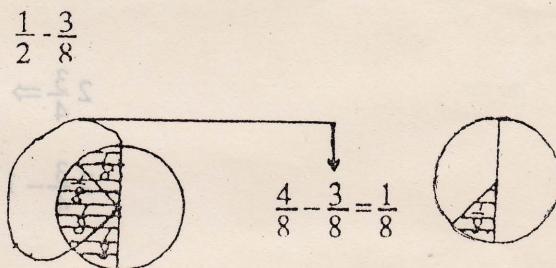
இருவப்படம் A ஜ பரீட்சிப்பதால் $\frac{1}{2}$ ஜ மீண்டும் $\frac{1}{8}$ களாக மாற்றப்பட வேண்டியதன் அவசியத்தைக் காணலாம். ஆயின் சமவலூப் பின்னங்களைக் காண்பது அவசியமாகின்றது.

உதாரணம் 2

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

உதாரணம் 3



யவேவாஸீபி $\frac{1}{2}$ கூடும் $\frac{4}{8}$

உருவப்படம் B ஜ பரீட்சிப்பதிலிருந்து சமவழுப் பின்னங்களைப் பயன்படுத்தும் அவசியத்தைக் காணலாம். கற்பித்தற் துணைச் சாதனங்களைப் பயன்படுத்திப் போதியளவு பயிற்சிகளை செய்ததன் பின்பு மனநிலைச் செயற்பாடுகள் மூலம் பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்த வேண்டும். அதற்காக இனி உங்கள் அவதானத்தை ஈர்ப்போம்.

கலப்புப்பின்னங்களில் கூட்டவும், கழிக்கவும் சமவலூப் பின்னங்களைப் பயன்படுத்துக.

பாலைகள் க்காணக்கூடிய படியானதைக் கணக்கும் 1
வினாக்கள் விடுதலைக் கொண்டுள்ளது

$$\begin{aligned}
 & 1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6} \\
 & = 1\frac{4}{6} + 2\frac{1}{6} \\
 & = 3 + \frac{5}{6} \\
 & = 3\frac{5}{6}
 \end{aligned}$$

வினாக்கள்

வினாக்கள்

வினாக்கள்

வினாக்கள்

வினாக்கள்

வினாக்கள்

பாலைப் படியை கூடி விவரம் கொண்டுள்ளது
பாலையை மாற்றி வினாக்களைப் படியானதைக் கணக்கும்
பாலையை மாற்றி வினாக்களைப் படியானதைக் கணக்கும்

$\Delta Z = \text{விவரம் கூடிய படியை } 3\frac{5}{6}$

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{4Z} &= \frac{3}{3} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{12} \\
 & 2\frac{2}{3} - 1 - \frac{1}{6} = 2 - 1 + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \\
 & = 1 + \frac{4}{6} - \frac{1}{6} = 1 + \frac{3}{6} \\
 & = 1\frac{3}{6} = 1\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

வினாக்களைப் பாலையை கூடி விடுதலைப் படியானதைக் கணக்கும்

முப்பாக வினாக்களைப் படியானதைக் கொண்ட பின்னங்களில் கூட்டலும் கழித்தலும்.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3}; \frac{4}{5} - \frac{2}{3}; 2\frac{1}{4} + 1\frac{1}{3}; 2\frac{4}{5} - 1\frac{2}{3}$$

முப்பாக வினாக்களைப் படியானதைக் கணக்கும் கூட்டலும் கழித்தலும் கூடுதலாக இங்கு பகுதிகளில் பொதுக் காரணிகள் முப்பாக வினாக்களைப் படியானதைக் கணக்கும் கூடுதலாக தால் பொதுவான பகுதியை (சமனான விடுதலை) கீல்க்கவோ அல்லது விடுதலையை கீல்க்கவோ அல்லது பகுதியை கீல்க்கவோ அல்லது சமவலூப்பின்னங்களைப் பயன்படுத்திப் பொதுப் பகுதிக்கு ஏற்ப தொதிகளையும் மாற்ற முடியும்.

ஒதுபாரிப் பாலையை கணக்குப் படியை

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \text{ பொதுப் பகுதி } 4 \times 3 = 12$$

$$\text{படிபங்களைப் பாலை கணக்குப் படியை } \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12} \quad \therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} \quad \therefore \quad \frac{1}{2} = \frac{1}{2} + 1 \leftarrow \frac{3}{6} \quad \frac{4}{5} - \frac{2}{3} \text{ பொதுப் பகுதி } 5 \times 3 = 15$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{12}{15}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2} + 1 =$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{15} \quad \therefore \frac{4}{5} - \frac{2}{3} = \frac{12}{15} - \frac{10}{15} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{1}{2} =$$

கலப்பு எனகளையும் இவ்வாறே கருதலாம்.

4. பொதுக் காரணிகளையுடைய பகுதிகளைக் கொண்ட
பின்னங்களில் கூட்டலும், கழித்தலும்.

உரோரணம்:-

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \quad (i) \frac{1}{12} + \frac{1}{8} \quad (ii) \frac{5}{12} - \frac{1}{8} \quad (iii) 1\frac{1}{12} + 2\frac{1}{8} \quad (iv) 2\frac{5}{12} - 1\frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$\frac{2}{3} =$$

இப்பிரசினங்களில் பொ.ம.சி இன் மூலம் பொதுப் பகுதியைக் காண வேண்டும். பின்பு சமவலூப் பின்னங்களைக் கொண்டு தொகுதிகளையும் மாற்றலாம்.

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{8} = 12, 8. \text{என்பவற்றின் பொ.ம.சி} = 24$$

$$\frac{1}{12} = \frac{1}{12} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{24}$$

$$1\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{24} \quad \therefore \frac{1}{12} + \frac{1}{8} = \frac{2}{24} + \frac{3}{24} = \frac{5}{24}$$

கழித்தலிலும் இதே முறைகளைப் பின்பற்றலாம்.

6.3 முறைமையற்ற பின்னங்களும் கலப்பு - எண்களும்

இனி முறைமையற்ற பின்னங்களையும் கலப்பு எண்களையும் இனங் காணபதற்கும் முறைமையற்ற பின்னங்களைக் காணவே (யானாலும் மாற்றுபடும்) எண்களாகவும், கலப்பு எண்களை முறையற்ற பின்னங்களாகவும் மாற்றுவதற்கும் மாணவர் கற்றல் வேண்டும்.

முறையு ஏதாவது விஷயத்தை படித்துத் தெரியும்

$\frac{3}{2}$ இப் பின்னத்தில் பகுதியை விட தொகுதி பெரியது. அது முறைமையற்ற பின்னமாகும்.

$\frac{3}{2}$ எண்பதால் $\frac{1}{2}$ கள் முன்று உண்டு எனப் பொருள்படும்

$$\frac{3}{2} = \frac{4}{3} + \frac{3}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} \quad \therefore \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad i. \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2}$$

$$21 = 3 \times 7 \quad \text{திருப்பநூல் } \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2} \quad \therefore \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2}$$

$$= 1 + \frac{1}{2}$$

$$= 1\frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{3}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{8} - 2\frac{1}{4} \text{ கலப்பு எண்ணாகும்.}$$

$$\frac{1}{8} - 1 - \frac{2}{8} + 2 = 2\frac{1}{4} \Rightarrow 2 + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8} - \frac{2}{8} + 1 - \frac{2}{8} = \therefore 2 + \frac{1}{4} = \frac{8}{4} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{8} - \frac{2}{8} + 1 = = \frac{9}{4}$$

$$\frac{12}{48} - \frac{10}{48} + 1 = (\text{சுருக்கமான வழியை மின்பு காட்டுக})$$

$$\frac{12}{48} - \frac{10}{48} + \frac{48}{48} = \frac{(2 \times 4) + 1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

$$\frac{12}{48} - \frac{10}{48} =$$

இனிக் கொண்டு செல்லவுடன் கூடிய மேலும் கீழும் கூட்டல் கழித்தல் செய்கைகளைப் பார்ப்போம். இங்கே மாணவர்களுக்கு ஒரு ஒழுங்கு முறையில் பிரசினங்களை முன்வைத்தல் வேண்டும், அப்படியான முறைகள் உதாரணங்கள் மூலம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டுக்களைப் பரீட்சித்து நீங்களாகவே அவற்றை விளங்கிக் கொள்க. (பகுதிகளின் தன்மையை பரீட்சிக்க)

$$\frac{1}{8} - \frac{2}{8} + 1 = \frac{1}{8} - 1 - \frac{2}{8} + 2 =$$

$$\frac{12}{48} - \frac{10}{48} + 1 =$$

$$\frac{3}{48} + \frac{10}{48} =$$

$$=\frac{13}{48}$$

கால்திட்டப்படி நூல்க்கு முஷக்ஸூக முறையை கண்டு விடவிட்டிப்பட்டி நூல்களை நூல்களை

கூட்டல்	கழித்தல்
1 $4\frac{4}{5} + 2\frac{3}{5}$	1 $4\frac{3}{5} - 2\frac{4}{5}$
2 $1\frac{2}{3} + 2\frac{5}{6} \downarrow$	2 $2\frac{2}{3} - 1\frac{5}{6} \downarrow$
3 $3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{3} \downarrow$	3 $3\frac{1}{3} - 2\frac{1}{4} \downarrow$
4 $2\frac{7}{8} + 1\frac{5}{12} \downarrow$	4 $2\frac{5}{12} - 1\frac{7}{8} \downarrow$

கூடுதல்

நீங்கள் கணக்கீட்டின் நூல்படி இவற்றுள் மிகவும் சிரமமான (1,4) உதாரணங்கள் கணக்கீட்டு குற்றுட யுறைமொத்தம் கிரண்டையும் விளக்கமாப் பார்ப்போம்.)

$$\frac{6}{8} + \frac{1}{8} \quad (\text{iii}) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \quad (\text{ii})$$

$$2\frac{7}{8} + 1\frac{5}{12} \\ 2 + 1 + \frac{7}{8} + \frac{5}{12}$$

பொ.ம.சி மூலம் சம
பகுதியை காணல்)

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \quad (\text{iv}) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \quad (\text{v}) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

$$3 + \frac{21}{24} + \frac{10}{24}$$

$$3 + \frac{31}{24}$$

$$3 + \frac{24}{24} + \frac{7}{24} \quad \leftarrow$$

$$4\frac{7}{24}$$

மேலே கொண்டு
செல்லல்

$$\frac{2}{8} + \frac{2}{8} \quad (\text{iii}) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$$

$$4 + \frac{31}{24}$$

$$3 + \frac{24}{24} + \frac{7}{24}$$

$$4\frac{7}{24}$$

நீங்களைப்பற்றுக கூடுதல் குற்றுட யுறைமொத்தம் கிரண்டையும் விளக்கப்படுகிறது

$$\begin{aligned}
 & \text{விடு நாலைகளைப் படித்து} = 2\frac{5}{12} - 1\frac{7}{8} \\
 & = 2 + \frac{5}{12} - 1 - \frac{7}{8} \\
 & = 2 - 1 + \frac{5}{12} - \frac{7}{8} \\
 & = 1 + \frac{5}{12} - \frac{7}{8} \\
 & = 1 + \frac{10}{24} - \frac{21}{24} \\
 & = \frac{24}{24} + \frac{10}{24} - \frac{21}{24} \leftarrow \text{கீழ்க் கொண்டு செல்லல் \\
 & = \frac{34}{24} - \frac{21}{24}
 \end{aligned}$$

(குடும்பத்தின் முன்வரி யாவிடும் நாலைகளுக்கு)
 $\frac{1}{4} = \frac{0}{4} = \frac{1 + (\text{குடும்பத்தின்})}{4}$ $= \frac{24}{24} + \frac{10}{24} - \frac{21}{24}$

$$= \frac{34}{24} - \frac{21}{24}$$

முறை 2

மாற்று முறை ஒன்றைத் தருகிறோம்.

$$\begin{aligned}
 & = 2 + \frac{5}{12} - 1 - \frac{7}{8} = 1 + \frac{5}{12} - \frac{7}{8} \\
 & = 1 + \frac{10}{24} - \frac{21}{24} \\
 & = \frac{3}{24} + \frac{10}{24}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{13}{24}$$

ஒத்துக்கூறு	உட்பிள்ளை
$\frac{5}{12} - \frac{7}{8}$	1
$\downarrow \frac{5}{12} - \frac{7}{8}$	2
$\downarrow \frac{1}{12} - \frac{1}{8}$	3
$\downarrow \frac{1}{12} - \frac{1}{8}$	4

பின்னாங்களைக் கூட்டவும் கழிக்கவும் நீங்கள் பெற்றுள்ள அறிவை நீங்களே அளந்து கொள்ள இப்பயிற்சிகளில் ஈடுபடுக.

நாலைகளைக் கூட்டுவது 1. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கூட்டல்களைக் கற்பிக்க (எப்படிப்பட்ட பாலக்களை) போது முன் வைக்க வேண்டிய ஒழுங்கு முறைகளை தயார்செய்க.

$$(i) \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \quad (ii) 1\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} \quad (iii) \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$(iv) \frac{10}{8} + 2\frac{7}{8} + 1\frac{1}{3} \quad (v) \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \quad (vi) 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{4}$$

$$(vii) 2\frac{1}{3} + 1\frac{3}{4} \quad (viii) 2\frac{5}{8} + 1\frac{5}{12}$$

$$2. \quad 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$$

மாணவர் கணக்கு இதைக் கரும்பலனையில் விளங்கப்படுத்தும் கீழே உங்களால் அங்கு

குறிப்பிடப்படும் எல்லா முறைகளையும் எழுதிக்
காட்டுக்

3. மேலே உள்ள கழித்தலை, வகைக் குறிப்புகளைக்
கொண்டு நீர் செய்வதாயின் அவ் வகைக் குறிப்பு
இழுங்கு முறைகளைக் கீறிக்காட்டுக்

வது $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} \leftarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}$ நூல்களைப் பிடிப்பது

4. தாங்கி ஒன்றின் $\frac{4}{5}$ நீரினால் நிரம்பியுள்ளது.
ஏழைகளின் பகுதிப்பால் பதிலாக அதிலிருந்து 28 L ஜ வெளியேற்றிய பின்பு $\frac{3}{4}$ பங்கு
நிறைந்துள்ளது. தாங்கியின் கொள்ளளவை வீற்றாரில்
காண்க.

கீறிக்கீறிப் பகுதியைப் பிடிப்பது

$$\begin{array}{ll} A & B \\ 5 & \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} + \frac{3}{4} \\ & = 1 \frac{48}{60} - \frac{40}{60} + \frac{45}{60} \\ & = 1 \frac{53}{60} \\ \frac{80}{100} (v) \quad \frac{5}{8} (vi) \quad \frac{78}{21} (iii) \quad \frac{8}{01} (ii) & = 1 \frac{48}{60} - \frac{40}{60} + \frac{45}{60} \\ & = \frac{108}{60} - \frac{85}{60} = \frac{23}{60} \end{array}$$

உங்கள் விடைகளை இம் மொடியுள்ள
கீறிக்கீறிப் பகுதிகள் கீறிக்கீறிக்.

A, B எனும் கீரு மாணவர் ஓரே பிரசினாத்தைத்
தீர்த்திருக்கும் முறைகள் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளன.

- (i) சரியான விடை யாது?
- (ii) மாணவர் விட்ட பிழை யாது?
- (iii) பிழையை சரி செய்ய நீர் மேற்கொள்ளும்
முறைகளைத் தருக.

6.4 பகுதிப் பின்னங்கள்.

சீனி 1 கிலோகிராம் ரூ. 26 ஆகும். குமார் $3\frac{3}{4}$ kg சீனியை

வாங்குகிறார். வியாபாரி அவருக்குக் கிடைக்க வேண்டிய
தொகையைக் கணக்குப் பார்த்த வித்தைப்
பார்ப்போம்.

$3 \text{ kg இன் விலை} = \text{ரூ. } 26 \times 3 = \text{ரூ. } 78.00$

$\frac{1}{2} \text{ kg இன் விலை} = \text{ரூ. } 26 \div 2 = \text{ரூ. } 13.00$

$\frac{1}{4} \text{ kg இன் விலை} = \text{ரூ. } 1 \div 2 = \text{ரூ. } 6.50$

$\therefore 3\frac{3}{4} \text{ kg இன் விலை} = \text{ரூ. } 97.50$

இவ்வாறு பகுதிகளாகக் கணக்குப் பார்த்தல்
வியாபாரத்திலே உண்டு. பின்னமொன்றை எனிய
பின்னங்களாக வேறாக்குவதில் கிடைக்கும் அவ்வெளிய
பின்னங்கள் பகுதிப் பின்னங்கள் எனப்படும்.

$$\frac{3}{4} = 3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

இங்கு $\frac{1}{2}$ ம் $\frac{1}{4}$ ம் $\frac{3}{4}$ இன் பகுதிப் பின்னங்களாகும்

பெரிதும் கலை முடிவு சொல்லும்படி $\frac{7}{8}$ இன் பகுதிப் பின்னங்கள் $\frac{4}{8}, \frac{2}{8}, \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$

நூல்களிலிருந்து மாணிக்கி $\frac{5}{6}$ இன் பகுதிப் பின்னங்கள் $\frac{3}{6}, \frac{2}{6}, \rightarrow \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$, ஆகும்.

துவப் பங்கி யிடுமினால் துவப் பங்கி மனதினால் கணக்குப் பார்க்கும் போது பகுதிப் பின்னமுறை உபயோகப்படுகின்றது.

பகுதிப் பின்னங்கள் தொடர்பாக இக்குறுசிய பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

பயிற்சி 3

1. பகுதிப் பின்னங்களாக வேறுபடுத்தி எழுதுக.
 (i) $\frac{7}{12}$ (ii) $\frac{8}{10}$ (iii) $\frac{87}{15}$ (iv) $\frac{3}{8}$ (v) $\frac{80}{100}$
2. 500g தேயிலையின் விலை ரூ. 52.00 ஆயின் 300 இன் விலையை பகுதிப் பின்னமுறையால் காணும் படிமுறையை எழுதுக.
3. 120 மீற்றர் வயர் சுருளின் விலை ரூ. 300 ஆகும். அதில் 95 மீற்றரின் விலையை பகுதிப் பின்னமுறையால் காணும் விதத்தை எழுதுக.

பகுதி V

7.0 சாதாரண பின்னங்களைப் பெருக்குதல்.

சாதாரண பின்னங்களைப் பெருக்குதல் ஆண்டு 6 லேப்பதின்திடம் தத்திப் பதினாறாம் ஆரம்பமாகின்றது. சாதாரண பின்னங்களைப் பெருக்குவதில் முன்று விதமான பிரசினங்களைச் சந்திக்க நேரிடும்.

அவையாவன:

1. பின்ன எண்ணென்றை முழு எண் ஒன்றினால் பெருக்கல். $\frac{3}{4} \times 3$

2. முழு எண் ஒன்றை பின்ன எண் ஒன்றினால் பெருக்கல். $6 \times \frac{2}{3}$

3. பின்ன எண் ஒன்றை பின்ன எண் ஒன்றினால் பெருக்கல். $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$

மும்ப $\frac{1}{2}$ மப்பை (ii)
குறுக்கிக்கூட கூபாக்கா
மதுத்

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{3} \times \frac{1}{2} \therefore$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{4 \times 2} = \frac{3}{8} = \frac{3}{4} =$$

(முப்படித் தகவல் :)
படிப்பு குறுக்கிக்கூட
(முபாக்கி மதுத் படிப்பு

கூகாய மாறி கூகாகி $\frac{1}{2}$ கூபினாகு நடவிப் = $2\frac{1}{4}$

கூயப் படிக்கூபப்படிக்கூ கூகாகி (i) மீண்டும் (ii) மேல் முடிவின்மீது சுருக்கமான முறையாகிய

பெருக்கலைப் பாவிப்போம்.

$$\frac{3}{4} \times 3 = \frac{3 \times 3}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$$

இதனால் ஆண்டு 2,3 மாணவர்களுக்கு இரண்டு பிரச்சினைகள் ஏற்படும். முழு எண் ஒன்றினால் பெருக்கும் போது முறைகளின் எண்ணிக்கை (2 முறை, 5 முறை எனும் விதத்தில்) உணர்த்தப்படும். எனினும் பின்னமொன்றினால் பெருக்கும் போது $\frac{1}{2}$ முறை, $\frac{3}{4}$ முறை எனும் விதத்தில் உணர்த்தப்படுவதால் மாணவருக்கு அவற்றை விளங்கிக் கொள்வது ஓரளவு சிரமமாகும். அடுத்தது பெருக்கத்தை விடக் குறைந்த பெறுமானம் ஒன்று பெருக்கத்துக்குக் கிடைப்பதும் மாணவர்கள் விளங்கிக் கொள்ளக் கடினமானதாகும்.

$\frac{3}{4} \times 3 = \frac{3 \times 3}{4} =$
எனவே பின்னங்களைப் பெருக்கும் போது மாணவருக்கு விளக்கமொன்றைக் கொடுக்கும் விதத்தில் நிகழ்ச் செய்வது உங்கள் காரியமாகும்.

7.2 (2) முழு எண் ஒன்றை பின்னமொன்றினால் கூபாக்குப் படி கூகாக்குப் பெருக்கல் (உதாரணம்)

கூகாக்குப் படி கூகாக்குப் பெருக்கல் 2 $\times \frac{3}{4}$
"கூகி" முழுவிரா முாக்குப் படி கூகாக்குப் பெருக்கல் 2 $\times \frac{3}{4}$
பூபி ஏடு விழுப்புக் கூகாக்குப் பெருக்கல் 2 $\times \frac{3}{4}$

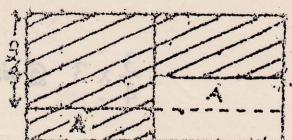
(i) செவ்வகக் கடதாசி ஒன்றின் நீளம் 2 m ஆகும். அகலம் $\frac{3}{4}$ m ஆகும். அதன் பரப்பளவைக் காண்க.
 \therefore செவ்வகத்தின் பரப்பளவு $2 \times \frac{3}{4} m^2$ ஆகும்.

என்ன முழு எண்ணாக என்ன கொடுப்பி (1) என்று
உச்சம் நிரப்புவது கொண்டிருக்கிறது

வாய்பாட்டை நிதியைப்பறி விடுவது

பின்னால் நிதியைப்பறி விடுவது (1)

$$\frac{E+E+E}{4} = \frac{E}{4} + \frac{E}{4} + \frac{E}{4} = E \times \frac{3}{4}$$



(ii) பரப்பு $1\frac{1}{2}$ பங்கு
என்பது தெரிகின்றது,
ஆகும்.

$$\therefore 2 \times \frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$$

$$= \frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{2 \times 3}{4} = 2 \times \frac{3}{4}$$

(இவ்வகை குறிப்புக் களிலிருந்து பெறப் பட்ட முடிவு களின்படி)

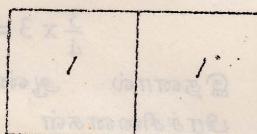
Ex:

குதாரணம் II

இரண்டு மீற்றர் துணியின் $\frac{3}{4}$ இனது நீளம் யாது?

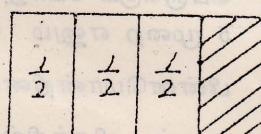
(i) இதைத் தீர்க்க வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.
வாய்ப்பிடிப்புப் பின்னால்

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 1}{4 \times 1} = \frac{3}{4}$$



2 அலகாகும்.

இண்டிக் குக்குலர்மோஷாவ கூட இதைத் தீர்க்க வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வாய்ப்பிடிப்புப் பின்னால் வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.



2 அலகின் $\frac{3}{4}$ (நிழற்றப்படாத பகுதி)

குக்குலர்மோஷாவ கூட இதைத் தீர்க்க வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம். வகையிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

$$= \frac{3}{2} = \frac{6}{4}$$

$$= 2 \times \frac{3}{4}$$

குக்குலர்மோஷாவ கூட இதைத் தீர்க்க வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

$$\therefore 2 \text{ இன் } \frac{3}{4} = 2 \times \frac{3}{4}$$

கொண்டிருக்கிற வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

கொண்டிருக்கிற (1)

மூடும் கூட வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

மூடும் கூட வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

கொண்டிருக்கிற (1)

மூடும் கூட வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

கொண்டிருக்கிற (1)

மூடும் கூட வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

கொண்டிருக்கிற (1)

மூடும் கூட வகைக் குறிப்பொன்றைப் பயன்யிடவிட்டு நீளம் கொடுவது வோம்.

குறிப்பு: “இன்” என்பதால் பெருக்குதல் என்பது கருத்தாகாது. பெருக்கலை சம பகுதிகளை வகுத்து அவற்றுள் சில பகுதிகளை எடுத்தல் என்பதே இதன் கருத்தாகும். எனினும் “இன்” இறகுப் பதிலாக x இட்டாலும் ஓரே பேறு விடைக்கும்.

$$2 \text{ இன் } \frac{3}{4} \Rightarrow 2 \times \frac{3}{4}$$

கூபாங்கா 1/2 நிலத்தில்

7.3 பின்னொமாங்களுக்காக

பெருக்கல்.

பாக்கா கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

"கூடி" விழுமிகு விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

(1) $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$ இதை விளக்குவதற்கு முயற்சிப்போம்.

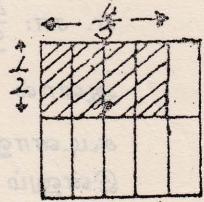
தீட்டு கூடி கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

ஒரு கூபாங்கா கூடி கூபாங்கா செவ்வகமொன்றின் நீளம், $\frac{4}{5}$ dm அகலம் $\frac{1}{2}$ dm இதன் பரப்பளவைக் காண்க.

கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

தீட்டு 1 கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

ஒரு கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.



நிழற்றிய பகுதியால் பரப்பளவு பெறப்படும். அவைகான்று சமமான பெட்டிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதில் 4 பகுதிகள் நிழற்றப்பட்டுள்ளன.

$$\therefore \text{பரப்பளவு} = \frac{4}{10}$$

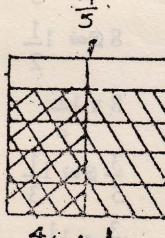
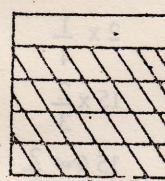
எடுத்துக் கொண்ட கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது. கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது. கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

$$= \frac{4 \times 1}{5 \times 2} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{4}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{10}$$

கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

$\therefore \text{தொகுதி} \times \text{தொகுதி}$
பகுதி \times பகுதி என்பதால் வேண்டிய விடை கிடைக்கும்



$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$$

(ii) $\frac{4}{5}$ இன் $\frac{1}{2}$ இப்போது இதனையும் விளக்கிக் கொள்ள முயற்சிப்போம். எனக்கு காணி யொன்றின் $\frac{4}{5}$ சொந்த மாகும்.

அதில் $\frac{1}{2}$ ஜ எனது முத்த புதல்வனுக்குக் கொடுத்தேன். முழுக்கானியின் என்ன பங்கை அவர் பெறுவார்? தடிப்பாக நிறந்தீட்டப்பட்ட பகுதியினால் அவரது பங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. அது முழுப் பங்கின் $\frac{4}{10}$ ஆகும்.

$$\frac{4}{5} \text{ இன் } \frac{1}{2} = \frac{4}{10} = \frac{4 \times 1}{5 \times 2}$$

$$\frac{4}{5} \text{ இன் } \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$$

ஒரேயானில்குடியோரை "X" கூடி கூபாங்கா விடுதலைக்கிடுவதோடு கூடியது.

வாய்ப்பிடியல் துறைமுகம் கொண்ட
ஒத்துப் பதிலாக X பயன்படுத்த முடியும் என்பது
இதிலிருந்து நிறுவப்படுகின்றது. $\frac{4}{5}$ இன் $1\frac{1}{2}$
என்பதில் பெருக்கி 1இற்கு கூடினால் அது
பொருளற்றதாகின்றது.

மூலப்பூப ஸாப்பிரைப பிரிட்யூபி
நாய்வா குருங்கால வெலை முப்படிப்பு
குருங்குப்பயக்கில் பாகாலத்திப்பு
நாடிதுபா குருங்கு
நாங்குப்பப்பிட்யூபி

$$\text{குறிப்பு : } \frac{4}{5} \times \frac{1}{2}; \frac{4}{5} \text{ இன் } \frac{1}{2} \text{ என்பன}$$

வெவ்வேறு என்னக்கருக்களைக் கொண்ட

இரண்டு பிரசினங்களாகும். ஆயினும் “இன்”

இற்குப் பதிலாக X பயன்படுத்த முடியும் என்பது

$$\text{இதிலிருந்து நிறுவப்படுகின்றது. } \frac{4}{5} \text{ இன் } 1\frac{1}{2}$$

என்பதில் பெருக்கி 1இற்கு கூடினால் அது
பொருளற்றதாகின்றது.

எ. கா: $\frac{4}{5}$ இன் $1\frac{1}{2}$ இங்கு பொருளில்லை.

ஆனால் $\frac{4}{5} \times \frac{1}{2}$ என்பதில் பெருக்கி 1 இங்கு

கூடினாலும் பொருள்படும். நீங்கள் இவற்றை
இன்னும் பரிட்சித்துப் பார்க்க.

$$\frac{1}{10} = \text{மூலப்பூப :}$$

இன், X என்னும் கணிதச் செய்கைகள் இரண்டும்
ஒன்றல்ல என்பது இதற்கு முன் கலந்துரையாடப்பட்டுள்ளது.
அதில் மேலும் விளக்கம் பெற இச் செயற்பாடுகளில்
ஏடுபடுக.

ஏனோ யான்ஸெவி ஸாப்பாநா

$\frac{1}{2}$ கூடி $\frac{1}{2}$ (ii)
முயக்கு நூபரிப்பில்
பிடிட்யூபி நாங்கால ஸ்கிள்காலி
நிராக குல்கார வாயில்
என்ப நாங்கா நாபிரிகாஸ்டியரி
ஏஷ்டு நூபா கு $\frac{1}{2}$ கூடிட
நால்வத்திமூல க்குக்குலமூலம்
என்ப நாங்கா நாபிரிகாஸ்டியரி
ஏஷ்டு நூபா கு நால்வித்துப
நால் நூபாக்குப்பப்பால
என்கு $\frac{1}{10}$ கூடிடப் ப்பூபி

கூற்று	பொருந்துமா? பொருந்தாதா?
$2 \text{ இன் } \frac{1}{4}$	
$2 \times \frac{1}{4}$	
$15 \times \frac{2}{3}$	
$15 \text{ இன் } \frac{2}{3}$	
$8 \text{ இன் } 1\frac{1}{2}$	
$8 \times 1\frac{1}{2}$	
$\frac{3}{5} \text{ இன் } 1\frac{1}{3}$	
$\frac{3}{5} \times 1\frac{1}{3}$	

இனி உங்களுக்கு “இன்”, “X” என்பவற்றுக்கிடையான
வேறுபாடு விளக்கி இருக்கும்.

$$\frac{1 \times \frac{1}{2}}{5 \times 2} = \frac{\frac{1}{2}}{10} = \frac{1}{2} \text{ கூடி } \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \leftarrow \frac{1}{2} \text{ கூடி } \frac{1}{2}$$

காபர்பாதி கூபப்பிடிக் கல்லூரி
ப்ரை ஜானாகவிக்ஸ்ஹெட்டிப் ப்ரை

7.4

இனி நாங்கள் தலப்பு எண்களில்
பெருக்கத்தைக் கணிப்போம்.

முக்கூடிய சூக்குக்காலையை ஒன்றின் உதாரணம்: $\frac{2}{2} \times \frac{3}{4}$

ஏனை முக்கூடு காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை

கீழ்க்கண்ட வகைக் குறிப்பைப் பயன்படுத்துவோம்:

$$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4} \text{ (iii)} \quad 2 \times \frac{1}{2} \text{ (iv)} \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \text{ (v)}$$

$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4}$	(iv)	$\frac{1}{2} \times 2$	(v)	$2 \times \frac{1}{2}$	$\leftarrow 3 \frac{3}{4} \rightarrow$
$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4}$	(ii)	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	(iii)	$2 \times \frac{1}{2}$	
$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4}$	(i)	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	(ii)	$2 \times \frac{1}{2}$	
$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4}$	(i)	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$	(ii)	$2 \times \frac{1}{2}$	

காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (i) காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (ii) காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (iii) காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (iv) காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (v)

இனி நாங்கள் காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (i)

காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (ii) அலகு நீளமும் $\frac{2}{2}$ அலகு அகலமும் கொண்ட காட்டில் காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (iii)

காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (iv) காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (v)

பரப்பளவு : அலகுப் பெட்டிட $6 + \frac{3}{4}$ கள் $2(4 + 4)$ ஆகும்.

அலகுப் பெட்டிட $\frac{1}{2}$ கள் $3(B + B + B) + \text{அலகுப் பெட்டிடயின் } \frac{3}{4} \text{ இன் } \frac{1}{2}(C)$

$$= 6 + \frac{3}{4} \times 2 + \frac{1}{2} \times 3 + \frac{3}{4} \times \frac{1}{2}$$

$$= 6 + 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} + \frac{3}{8} = 9\frac{3}{8}$$

காய்கீல் காலை கூடு காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (ii) பெருக்கலைப் பயன்படுத்துவோம்.

$$\text{காலை கீழ்க்கண்ட கூடு கூடு காவத்திற்குப் பிரதிகூடியை ஒன்றின் உதாரணம்: (ii)}$$

$$= \frac{2}{2} \times \frac{3}{4} = \left(2 + \frac{1}{2}\right) \left(3 + \frac{3}{4}\right) = \left(2 + \frac{1}{2}\right) \times 3 + \left(2 + \frac{1}{2}\right) \times \frac{3}{4} \text{ (பரம்பல் விதி)}$$

$$= 2 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3 + 2 \times \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \text{ (பரம்பல் விதி)}$$

$$= 6 + \frac{3}{2} + \frac{6}{4} + \frac{3}{8} = 6 + \frac{6}{4} + \frac{3}{8}$$

$$= 6 + \frac{3}{2} + \frac{6}{4} + \frac{3}{8} = 9\frac{3}{8}$$

இதற்குப் பின் சுருக்கமான வழியைப் பயன்படுத்துவோம்.

$$\frac{2}{2} \times \frac{3}{4} = \left(2 + \frac{1}{2}\right) \left(3 + \frac{3}{4}\right)$$

$$= \frac{5 \times 15}{2 \times 4} = \frac{75}{8}$$

$$= 9\frac{3}{8}$$

பயிற்சி.4

பின்னங்களைப் பெருக்கக் கற்றிப்பது தொடர்பாக நீங்கள் பெற்ற அறிவைப் பதித்துக்கொள்ள இப்பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

1. இப் பெருக்கங்களை மாணவர்களுக்கு அறிமுகஞ் செய்வதற்குப் பொருத்தமான ஒழுங்கு முறை ஒன்றைத் தயார் செய்க.

$$(i) \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \quad (ii) \frac{1}{2} \times 5 \quad (iii) \frac{3}{4} \times \frac{1}{5}$$

$$(iv) \frac{1}{4} \times 5 \quad (v) 5 \times \frac{1}{2} \quad (vi) 6 \times \frac{2}{3}$$

A	B

$$2. \frac{5}{6} \text{ இன் } \frac{2}{3}; \frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$$

இவ்விரண்டு கூற்றுக்களிலும் பெறுமானங்கள் சமனாகும். எனினும் இரண்டு கருத்துக்கள் உள்ளன. இக் கருத்துக்களை இரண்டு பிரசினங்களாக கொண்டு விளக்குக.

மாண்பாக ஈரண்டு பகுப்புகளை விடையைத் தெரிக.

முதல் (1+1) கூடுதல் பகுப்பு (i) 3 மனிதர்கள் வேலையொன்றை 5 நாட்களில் முடிப்பர். 2 மனிதர்கள் 4 நாட்களில் அவ் வேலையின் என்ன பங்கை முடிப்பர் என்பதை காட்டுவது எது?

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} + 0 =$$

$$\frac{5}{18} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + 0 =$$

$$(அ) \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \text{ ஆகும் } (ஆ) \frac{2}{3} \text{ இன் } \frac{4}{5} \text{ ஆகும்.}$$

(ii) ஒரு வருக்குப் பயணம் ஒன்றின் $\frac{2}{3}$ ஜ செல்ல மீதியாக உள்ளது. அதில் $\frac{3}{4}$ ஜ வச வண்டியில் செல்ல வேண்டும். முழுப் பயணத்தில் வசவண்டியிற் சென்ற பகுதியைக் காட்டும் கோவை எது?

(அ) $\frac{2}{3} \text{ இன் } \frac{3}{4} \text{ ஆகும். } (ஆ) \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \text{ ஆகும். }$

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ என்பவற்றின் விடைகளைப்

பாருத்தமான வகைக் குறிப்பீடுகளின் மூலம் காட்டுக.

$$\frac{(\frac{1}{3} + \frac{1}{2})(\frac{1}{2} + \frac{1}{3})}{2} = \frac{\frac{5}{6} \times \frac{5}{6}}{2}$$

$$\frac{25}{36} = \frac{25 \times 2}{4 \times 3} =$$

$$\frac{50}{12} =$$

கீழ் கூட்டும் பின்னாலோ காலை 5. $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$ எனும் பிரசினத்தை மாணவரொருவர் கீழ் கூட்டும் பின்னால் காலை பின்னால் கீழ் கூட்டும் பின்னால் காட்டப்பட்டுள்ள விதத்தில் தொகுதி பகுதிகளை வெட்டித் தீர்த்திருக்கின்றார்.

$$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = 0$$

கீழ்க்கண்ட பின்னால் மொத்துவிக் கீழ் கூட்டும் பின்னால் கீழ்க்கண்ட ஒப்பிட்டுப் பார்க்க.

(i) இங்கு மாணவர் விட்ட பிழையாது?

(ii) அதற்குக் காரணம் என்ன?

(iii) அதனை நிவர்த்தி செய்வதற்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் எவ்வை?

பகுதி VI

8.0 சாதாரண பின்னங்களை வகுத்தல்.

மாணவர்களுக்குப் பின்னங்களைக் கற்பிப்பதற்குரிய ஒழுங்கு முறைகளையும் படிமுறைகளையும் கலந்துரையாட முன்பு என்பரப்பில் உள்ள கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள உள்ளமைகளைக் கற்றல் வேண்டும்.

* பின்னமொன்றினால் வகுத்தலும் காட்டப்படும்.

வகுத்தலை பின்னமாகவும் காட்டலாம்.

$$\frac{3}{2} \Rightarrow 3 + 2$$

$$5 \div 4 \Rightarrow \frac{5}{4}$$

* எல்லாப் பின்ன என்களுக்கும் பெருக்கற்றகவுள்ள நேர்மாறு ஒன்று உண்டு.

$\frac{3}{2}$ இன் பெருக்கற்றகவுள்ள நேர்மாறு $\frac{3}{2}$ ஆகும்.

* வகுத்தவின் என்னக்கருக்கள் இரண்டு உண்டு. அடங்க வைத்தலும், பங்கு வைத்தலும் அவையிரண்டுமாகும்.

* பெருக்கற்றகவுள்ள சர்வசமன்பாடு 1 ஆகும். 1 இனால் பெருக்குவதால் என் ஒன்றின் பெறுமானத்தை மாற்ற முடியாது. என் ஒன்றின்

பெருக்கி 1 ஆகும் போது பெருக்குறுவியின் பெறுமானத்தை மாற்ற முடியாது என நாம் இதிலிருந்து விளங்குகின்றோம்.

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 1$$

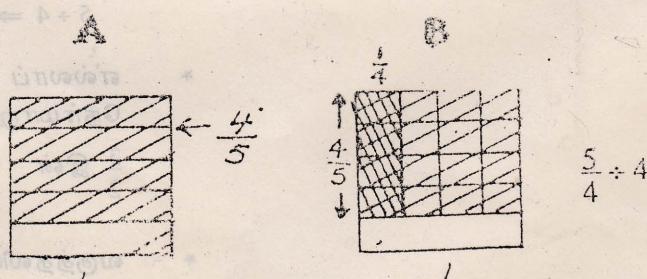
ஷ்டீ ரஸுா ஏலெஸாவ தினத்தோலிப் பேரி நாங்கள் பின்ன என்களின் வகுத்தல் பற்றி நைநடிபப சிதாதை ஸ்தீத்தீப லைந்துரையாடுவோம். பின்ன என்களில் வகுத்தல், சின்னங்களின் வகுத்தலில் முன்று வகைப் பிரசினங்கள் உண்டு.

1. குாய் ழாய் டப்பி டப்பி ரஸுாவ
2. முழு எண் ஒன்றினால் பின்ன என்னை வகுத்தல்.
3. முழு எண் ஒன்றைப் பின்ன எண் ஒன்றினால் வகுத்தல்.
4. பின்ன எண் ஒன்றைப் பின்ன எண் ஒன்றினால் வகுத்தல்.

8.1 (1) முழு எண் ஒன்றினால் பின்ன எண் ஒன்றை வகுத்தல்

பங்கு வைக்கும் எண்ணக்கரு இவ் வகுத்தலில் அடங்கியுள்ளது.

உதாரணம்: $\frac{4}{5}$ மீற்றர் துணியை 4 பங்காகப் பிரிக்கவும்.
முஷ்டி சம்பந்தமாக பங்குகளைப் பிரிக்கவும் ஒரு பங்கின் நீளம் யாது?
முறையைக்கொண்டுப் பங்குகளைப் பிரிக்கவும் மூலம் விதத்தை காட்டலாம்.
முறையையான வகுத்தல் இங்கே நிகழ்கின்றது. ஏன் வகுக்கப்படும் முறைகளின் எண்ணிக்கை முழு எண் வகுப்பொக சூலைக்குப் பிரிக்கவும் ஒன்றாக வேண்டும் என்பதூல் ஆகும். இதனைத் தீர்ப்பதற்கு வகைச் சூலிப்பிடுகளைப் பயன்படுத்துவோம்.



தடிப்பாக நிழற்றப்பட்ட சதுரங்கள் 4 இனாலும் தேவையான பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$\text{1. முழு 1 இப்பாக்கங்களைக் காட்டித் தேவையான பகுதி 1 இனாலும் பகுதி } \therefore \frac{4}{5} \div 4 = \frac{4}{20}$$

நூலிலியுள்ளபடி குாய் வகுது இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு $\frac{4}{5} \div 4$ என்பதன் பாடு என்க குாய்ந்து எட்டால் பெறுமானத்தைக் காண்பதற்கு முறை ஒன்றைக் காண்போம்.

தூதின்திடலை குறிப்பிட்டின் மூலம்
மொத்தங்கள் குறிப்பிட்டு இருக்கிறது.
நாம் சம்பந்தமாக குறிப்பிட்டு
வகையாக குறிப்பிட்டு கொண்டு வருபடி

$$\frac{4}{5} \div 4 = \frac{4}{20} \text{ என வகை குறிப்பிட்டின் மூலம்}$$

$$\frac{4}{5} \div 4 = \frac{4}{20} = \frac{4 \times 1}{5 \times 4}$$

$$\therefore \frac{4}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$$

இதிலிருந்து தொவது யாதெனில் வகுபடும் எண்ணை
வகுத்தியால் வகுப்பது அதன் பெருக்கற்றகவுள்ள நேர
மாற்றினால் பெருக்குவதற்குச் சமமாகும் என்பதாகும்.

கவனிக்கு:-

மொத்த குறிப்பிட்டு கொண்டு வருகிற ஒரு வகுத்தியால் வகுப்பது அதன் பெருக்கற்றகவுள்ள நேர மாற்றினால் பெருக்குவதற்குச் சமமாகும் என்பதாகும்.

இதே விடையை B யில் தடிப்பாக நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவைக் கருதுவதாலும் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

$$\frac{4+1}{4+8} = \frac{5}{12} \quad \frac{5}{12} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{48}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{5+4}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{தடிப்பாக நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவு} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{4}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$$

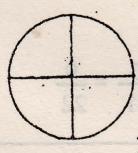
8.2. (2) முழு எண் ஒன்றை பின்னம் ஒன்றினால் வகுத்தல்

$$2 \div \frac{1}{4}$$

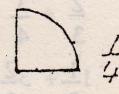
இவ்வாறான வகுத்தல்களில் அடங்கல் எண்ணக்கரு அடங்கியுள்ளது.

$2 \div \frac{1}{4}$ இதிலிருந்து விளக்குவது யாதெனில் 2 இல் $\frac{1}{4}$ பங்குகள் எத்தனை அடங்கும் என்பதாகும். இதை தீர்ப்பதற்காக வகைக் குறிப்பீடுகளை பயன்படுத்துவோம்.

A



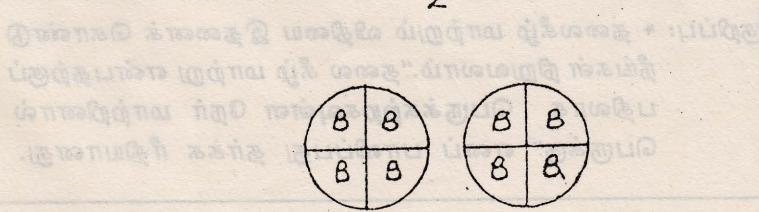
B



B ஜ A மீது வைத்து அங்கு B ஜப் போல் எத்தனை மடங்கு அடங்குகின்றதெனப் பார்ப்போம். 8 முறைகள் அடங்கும் என்பது தெரிகிறது.

$$\therefore 2 \div \frac{1}{4} = 8$$

$$2 \div \frac{1}{4} = 2 \times 4 = 2 \times \frac{4}{1}$$



விடுபட்டிதழை கணக்கீர்த்தி முதல் முடிவே எமக்கு கிடைக்கின்றது. ஆயின் என்ன ஒன்றை இன்னுமொரு எண்ணால் வகுத்தலானது வகுத்தியின் பெருக்கற்றகவுள்ள நேர்மாற்றினால் பெருக்குவதற்குச் சமனாகும் என்பதாகும்.

$$6 \div \frac{3}{4} \Rightarrow 6 \times \frac{4}{3} = \frac{24}{3}$$

எண்ணால் படிப்படியாக நூலிலே நு: $6 \div \frac{3}{4} = 8$

ஏதும் எண்ணால் படிப்படியாக நூலிலே நு: 8.3 (3) பின்ன என் ஒன்றைப் பின்ன என் ஒன்றினால் வகுத்தல்.

இவ்வாறான வகுத்தல் பிரயோகத்தில் அதிகமாக இல்லை, விடுபட்டிதழை பிரித்து விட அவற்றை விளக்க வைப்பதற்கு வகைக் குறிப்பீடு அவ்வளவு விடுபட்டிதழை கணக்கீர்த்தியின் பயன்படுவதில்லை. கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள முன்று மாண்பும் நூல்களையும் பயன்படுத்தலாம்.

ஏதும் படிப்படியாகப் படிப்படி (1) பொதுப் பகுதியைக் கருதுதல்.

எண்ணாகக்கொண்டு படிப்படியாக நூலிலே நு:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \text{எண்படியாக ஏதும் படிப்படியாக நூலிலே நு:}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{8} = \frac{4}{8} \div \frac{3}{8} = \frac{4+3}{8+1}$$

$$\therefore = \frac{4 \div 3}{1} = 4 \div 3$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

எண்படி இதைக் கணக்காக நூலிலே (2) பெருக்கற்றகவுள்ள சர்வசமன்பாட்டைப் பயன் கூட்டுத்தும் நூலிலே படுத்துவதன் மூலம் “தலை கீழ் மாற்றும்” விதியை கட்டியெழுப்புதல்.

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{8} = \frac{2}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{16}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$$

$$\therefore = \frac{1}{2} + \left[\frac{3}{8} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{8}{3}$$

(3) பெருக்கற்றகவுள்ள நேர்மாற்றினால் பெருக்குதல்.

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{2} \div \frac{3}{2} = \frac{2}{3} \div \frac{11}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{3}{11} = \frac{9}{22}$$

குறிப்பு: * தலைகீழ் மாற்றும் விதியை இதனைக் கொண்டு நீங்கள் நிறுவலாம். “தலை கீழ் மாற்று என்பதற்குப் பதிலாக பெருக்கற்றகவுள்ள நேர் மாற்றினால் பெருக்கு” என்ப பாவிப்பது தர்க்க ரீதியானது.

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{5} \quad (1A)$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} =$$

$$\frac{2}{3} =$$

8.4 அண்ணளவான சமீக்ஷிடல்

இவ்வகையான வகுத்தல்களில் அண்ணளவான சமீக்ஷிடுவது மாணவர்களுக்குக் கடினமாகும். இதை இலகுவாகக்கூட கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள விளக்களை எழுப்பலாம்.

1. பகுதி தொகுதியை விட குறைவானதா? ஆயின் சவும் குறைபாடு, கூட்டும் கூட்டும் படிக்கவேண்டும்.
2. பகுதி தொகுதியை விட பெரியதா? ஆயின் சவும் கூடுபடவே கூடும்.

8.5 பின்னங்கள் தொடர்பான பலவினப் பிரசினங்கள்

கணிதச் செய்கைகள் பலதைக் கொண்ட பின்னங்கள் உண்டு. அவற்றை விட “இன்” சம்பந்தப்படும் பிரசினங்களும், அடைப்புக்கள் பயன்படும் பிரசினங்களும் உண்டு. இவ்வாறான சிக்கலான பிரசினமொன்றில் கணிதச் செய்கைகளில் கணிக்கப்படும் விதியை அறிந்திருப்பது பிரயோசனமானதாகும்.

பொது நியம (கூத்தும் குறைபாடு) நியம (கூட்டும் குறைபாடு)

ஒத்துக்கூடும் நியம (கூத்தும் குறைபாடு) சில உதாரணங்களின் மூலம் இவ் விதிகளை இனக் காண்போம்.

$$(1A) \quad \frac{6}{7} \text{ இன் } 1\frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{6}{7} \text{ இன் } \frac{4}{3} \right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{6}{7} \times \frac{4}{3} \right) + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{8}{7} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{32+21}{28}$$

$$= \frac{53}{28}$$

$$= \underline{\underline{\underline{}}}$$

$$(1B) \quad \frac{6}{7} \text{ இன் } \left(1\frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

$$= \frac{6}{7} \text{ இன் } \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{4} \right)$$

$$= \frac{6}{7} \text{ இன் } \left(\frac{25}{12} \right)$$

$$= \frac{6}{7} \times \frac{25}{12}$$

$$= \frac{25}{14}$$

$$= \underline{\underline{\underline{}}}$$

விடி:-

* அடைப்புக்குள் உள்ள கணிதச் செய்கைகளை “இன்” கீழென்ற கணிதச் செய்கைகளுக்கு முதலில் செய்ய வேண்டும். (1B)

* “இன்” கீழென்ற கணிதச் செய்கையை, \div , $,$, $+$, $-$ எனும் கணிதச் செய்கைகளுக்கு முதலில் செய்தல் வேண்டும். (1A)

$$\begin{array}{ll}
 \text{மூலப்பிரிவு மாதிரி கணக்கையிட விதி} & (2A) \quad \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + \frac{5}{6} \quad (2B) \quad \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} \\
 & = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \quad = \frac{3}{4} \times \frac{3}{1} \times \frac{5}{6} \\
 \text{தொடர் கணக்கையிட விதி குறிசெய்தும் கணக்கையிட விதி} & \frac{3}{4} \times \frac{5}{10} \quad = \frac{15}{8} \\
 \text{தொடர் கணக்கையிட விதி குறிசெய்தும் கணக்கையிட விதி} & \underline{\underline{=}}
 \end{array}$$

மூலப்பிரிவு மாதிரி கணக்கையிட விதி
 விதி பெருக்கலும் வகுத்தலும் சம்பந்தப்பட்ட முன்று அல்லது
 அதற்கு மேற்பட்ட உறுப்புக்கள் இருந்தால், ஆரம்பத்தில்
 மூலப்பிரிவு மாதிரி பிரி பண்டிகை உள்ள கணிதச் செய்கையை (இடமிருந்து வலமாக)
 விதி பெருக்கலும் முதலில் செய்தல் வேண்டும். ஒரே முறையிலும்
 செய்யலாம்.

பிரிசெய கணக்கை கணக்கையிட விதி
 (3) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{6}$ (3B) $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} + \frac{5}{6}$
~~= $\frac{3}{4} - \frac{5}{18}$~~ $= \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{6} \right)$
 கணக்கையிட விதி பிரிசெய கணக்கை கணக்கையிட விதி
 முடிப்பதற்காக "ஷடி" பிரி ஏற்றுக் கொள்ள விதி $= \frac{17}{18}$ $= \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$
 விதி கணக்கையிட விதி பிரிசெய கணக்கையிட விதி $= \frac{36}{20}$
 கணக்கையிட விதி கணக்கை கணக்கையிட விதி $= \frac{7}{20}$
 பிரிசெய முடிப்பக்களை முடிக்கவேண்டும்
 விதி: பெருக்கல் (அல்லது வகுத்தல்) உடன் கூட்டல்
 (அல்லது கழித்தல்) தொடர்பான உறுப்புக்கள் இருந்தால்
 கணக்கையிட விதி முடிப்பதற்காக பெருக்கலை (அல்லது வகுத்தல்) முதலில் செய்தல்
 வேண்டும். (3A, 3B)

$$\begin{array}{ll}
 \text{விதி: } \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} & (3A) \quad \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \\
 & = 1\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \\
 & = 1\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \right) \\
 & = \frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{6} \rightarrow \text{அல்லது} \quad \frac{5}{3} \cdot \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{6} \right) \\
 & = \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{5} \right) - \frac{1}{6} \quad = \frac{5}{3} \cdot \frac{29}{30} \\
 & = \frac{13}{15} \cdot \frac{1}{6} \quad = \frac{21}{30} \\
 & = \frac{21}{30} \quad = \frac{7}{10} \\
 & = \frac{7}{10} \quad \underline{\underline{=}}
 \end{array}$$

விதி:

"ஷடி" கணக்கையிட விதி கணக்கையிட விதி
 முடிப்பதற்காக குக்குச்சையிட விதி குக்குச்சையிட விதி
 (3A) முடிப்பதற்காக பெருக்கல் (அல்லது வகுத்தல்) கூட்டல்
 (அல்லது கழித்தல்) உடன் தொடர்புற்றிருந்தால்,
 முதலில் பெருக்கல் (அல்லது வகுத்தல்) செய்யப்பட வேண்டும்.

+, +, +, கணக்கையிட விதி கணக்கையிட "ஷடி"
 முடிப்பதற்காக குக்குச்சையிட விதி குக்குச்சையிட விதி
 (3A) முடிப்பதற்காக

ஏதோய யுடைபி ப்ரஸ் ராமசுவாவ துட்டி* கழித்தல் மட்டும் தொடர்பான முன்று நூய யங்காக செலுப்புடை உறுப்புக்கள் (அல்லது மேற்பட்டு) இருந்தால் வினாக்களிலிருந்து ஸ்ரீ யங்கரி தீட்டரியிடமிருந்து வலமாக ஒழுங்காகக் கணிதச் சாலை கணக்கைப்படுத்த செய்தல் வேண்டும்.

பயிற்சி 5

பின்ன எண்களை வகுத்தல் தொடர்பாக நீங்கள் பெற்றுள்ள அறிவை மேலும் உறுதிசெய்துகொள்ள இப்பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

1. இவ் வகுத்தல்களை மாணவர்களுக்குக் கற்பிப்பதற்கு ஏதோய யுடைபி தீட்டரியிடமிருந்து ஏற்ற ஒழுங்கு முறைகளைத் தயார் செய்து.

$$\begin{array}{lll} \text{(i)} \quad 8 \div \frac{1}{2} & \text{(ii)} \quad \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} & \text{(iii)} \quad \frac{2}{3} \div 6 \\ \text{(iv)} \quad 6 \div 1\frac{1}{2} & \text{(v)} \quad 1\frac{2}{3} \div 5 & \end{array}$$

2. (i) என்பதைப் பொருத்தமான வகைக் குறிப்புக்களைக் கீறி நிறுவுக.

ஒத்துக்கூடிய வினாக்களை பொருத்தமான வகையில் கொண்டு வருவது பொருத்தமான வகையில் கொண்டு வருவது என்பதைப் பொருத்தமான வகையில் கொண்டு வருவது நிறுவுக.

$$\frac{3}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$

(ii) “தலை கீழ் மாறுதல்” முறையின் சாதாரண ஒத்துக்கூடிய வினாக்களை பொருத்தமான வகையில் கொண்டு வருவது நிறுவுக.

ஒத்துக்கூடிய வினாக்களைப் பொருத்தமான வகையில் 3. சரியான நிரையில் ✓ அடையாளமிடுக.

கணிதச் செய்கை	அடங்குதல்	பங்கிடுதல்	இரண்டும் இல்லை
(i) $1 \div \frac{1}{4}$			
(ii) $\frac{1}{4} \div \frac{1}{2}$			
(iii) $1\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$			
(iv) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$			
(v) $1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4}$			

4. பலவினக் கணிதச் செய்கைகளைக் கொண்ட வினாக்களைப் பொருத்தமான வகையில் கொண்டு வருவது நிறுவுக. பிரசினங்களைத் தீர்க்கும் போது கவனத்திற் கீழ்க்கண்ட வினாக்களைப் பொருத்தமான வகையில் கொள்ளப்படும் விதிகளை ஒழுங்கு முறைப்படி எழுதுக.

5. $\frac{5}{4} + \frac{1}{5}, 5 + \frac{4}{5}$ எனும் பிரசினங்களை மாணவரொராண்டு தீர்த்த விதம் கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ளது.

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{5} = \frac{1}{4}; 5 + \frac{4}{5} = 4$$

முன்னும் காணவர்களுடைய விட்ட பிழை யாது? இங்கு மாணவர் விட்ட பிழை யாது?
மாண்பும் (பொய்வு நூல்கள்) என்பதற்கு பிழைக்குக் காரணம் யாது?
நூலிலே காணக்கூடிய காலத்தில் பிழையை நிவர்த்தி செய்ய நீர் மேற்கொள்ளும் என்றும் எடுத்து நடவடிக்கை என்ன?

6. மாணவரோருவர்

உங்கள் விடைகளை இம் மொடியுள்ள
ஒழுங்கள் உங்கள் விடைகளுடன் ஒப்பீடு.

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \times \frac{4}{3} \text{ எனக் காட்டியுள்ளார்.}$$

நீங்கள் இந்தப் பிழையை எவ்வாறு நிவர்த்தி செய்யிர்கள்?

$$0 + \frac{1}{3} \text{ (iii)} \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \text{ (ii)}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \text{ (v)} \quad \frac{1}{3} + 0 \text{ (vi)}$$

9.0 பொழுப்பு

பின்னங்கள் இதாட்டபான் என்னைக்கருவை ஆண்டு 1,2 மாணவர்களிடத்தில் விருத்தி செய்வதற்குக் களச்செயற்பாடுகளும், ஆண்டு 3 இருந்து ஒழுங் கமைக்கப்பட்ட செயற்பாடுகளும் பாவிக்கப்படும்.

பின்னம் என்பதற்குக் கொடுக்கக் கூடிய கருத்து வகைகள் பல உண்டு.

சமவலுப் பின்னங்கள் பல படிமுறைகளில் முன் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதலில் சந்திக்கும் பிரசினை வகைகள் பலவுள்.

பின்னங்களில் கூட்டலும், கழித்தலும் சந்திக்கும் பிரசினை வகைகள் 4 ஆகும்.

பின்னங்களில் பெருக்கலும் வகுத்தலும் சந்திக்கும் பிரசினங்கள் 3 வகைகள் விதம் உண்டு.

பலவினக் கணிதச் செய்கைகளைக் கொண்டு பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதில் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விதி ஒன்று உண்டு.

எனிய பின்னம், முறைமையற் ற பின்னம், அலகுப்பின்னம், பகுதிப்பின்னம் என்பவற்றைத் தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் உபயோகப் படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

கலை காயத்துப்படி யெறவே 10.0 பிற்சோதனை
கடுபாக விடும் நிலைமொப்பீ

இம் மொடியுவினைக் கற்பதால் எத்தகைய அறிவை நீங்கள் பெற்றுள்ளீர்கள் என நீங்களாகவே அறிந்து கொள்வதற்கு இப் பிற்சோதனையில் ஈடுபடவும் இருப் பயணிடி டிரூவா கல்லூரிப்படி இருப்பது 1) ஆண்டு 1,2, மாணவர்களிடத்தில் பின்ன ப்ரதிக்கல்லூரை விவர தகுதிகளைப்பற்றி அறிவை விருத்தி செய்வதற்காக நீங்கள் கடுபாக கல்கிடுபவையைப் பயன்படுத்தக்கூடிய

- (i) சுற்றல் வளங்கள் 5 ஜ் எழுதுக.
(ii) 3 விதமான செயற்பாடுகளை எழுதுக.

(i) $\frac{4}{5}$ எனும் பின்னத்துக்குக் கொடுக்கக் கூடிய கருத்து வகைகள் 4 ஜ் எழுதுக.

- I பிறப்பி (ii) பின்ன வகைகள் 6 ஜ் ஒவ்வொரு உதாரணம் வீதம் தந்து பெயரிடுக.
3. சமவலுப் பின்னங்களை ஒழுங்குவதற்கு அறிமுகங்களை பற்றிப்படிக்கொடுக்கக் கூடிய முறையைப் பற்றி விடும் நிலைமொப்பீ

4. (i) பின்னங்களை ஒப்பிடுவிலும், வரிசைப்படுத்துவதற்கிட்டு காயத்துப்படி பொதுவாக வதிலும் மாணவர்கள் சந்திக்கும் 4 வகைப் பிறப்பிடீரியப்பட்டுமிகுஷமாக பிரசினங்கள் உண்டு. அவற்றை மாணவர்களுக்கு முன் வைக்க வேண்டிய ஒழுங்குமுறைப்படி எழுதுக.

- விடை 1 இல்லை பிறப்பிடீரியப்பட்டுமிகுஷமாக விடை 2 (ii) $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$ வரிசைப்படுத்துவதை ஆண்டு 5 மாணவருக்கு அறிமுகங்களை பற்றிப்படிக்கொடுக்க விடுத்தை மிகவும் சுருக்கமாக விடக்கூடுக.

5. $2\frac{1}{4} - 1\frac{3}{4} = 1\frac{1}{2}$ இக் சுருக்கலில் ஆண்டு 6 மாணவரொராகுவர் சிபிப்பட்டுமிகுஷமாக விடை பெற்ற விடை $1\frac{1}{2}$ ஆகும்.

- (i) அவரின் பிழை யாது?

கடுபிப்பீடு ஸ்ரீகாந்தப்பா உத்திரம்

- (ii) அதற்குக் காரணம் என்ன?

கலை காயத்துப்படி விடும் விடை

- (iii) அதற்குரிய மாற்று ஒழுங்கு யாது?

குடும்பங்களில் குழுவிலிருந்து உதிர்ப்பு

6. $2\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{3}$ இன் விடையே பொருத்தமான வகைக் குறிப்பீடொன்றின் மூலம் காட்டுக.

$$7. 3 \div \frac{3}{4} \Rightarrow 3 \times \frac{4}{3}$$

ஏங்களும் நீங்களும் மாணவர்கள் இவற்றை உபயோகித்து விடுவது முன்வரையில் செய்துகொண்டுள்ளது.

“தலை கீழ் மாற்றி பெருக்க” எனும் விதியைப் பற்றி மாணவரொருவர் உங்களிடம் கேட்டால் அதை விளங்கப்படுத்தும் விதத்தை மேல் உதாரணத்தைப் பயன்படுத்திக் காட்டுக.

நீங்கள் இப்போது இமெனியூஸ்ஸைக் கற்று முடித்துள்ளீர்கள். இத்தனை வெற்றிகரமாகக் கற்றுள்ளீர்களோ என்பது நந்தன் சமர்ப்பிக்கும் ஒப்படைகள் மூலமே மதிப்பிடப்படும் பின்வரும் ஒப்படைகளுள் உங்களானு சிரேஷ்ட போதனாசிரியர் குறிப்பிடும் ஒப்படைக்கு விடையேழுதி தொலைக் கல்வி நிலையத்தில் ஒப்படையுமிகுகள்.

11.0 ஒப்படைகள்

நூலிலிருந்து விடையைப் பொடிப்பதை காட்டுக

கீப்படை I

1 (i) ஆண்டு 3 இற்கு ஆரம்ப பாடத்தில் “அரைவாசி, கால்வாசி” என்பவற்றைக் கற்பிப்பதற்கு நீங்கள் பாவிக்கும் நடவடிக்கைகளை படிமுறைகளுடன் கருக்கமாக்கத் தருக.

2 (i) ஆண்டு 5 இற்கு சமவலுப் பின்னங்களைக் கற்பிப்பதற்காகப் பொருத்தமான கற்பித்தல் துணைச் சாதனம் ஒன்றைப் பெயரிட்டு வரிப்படம் நூலும் நிறைவேலையைப் பொருத்துகிறேன். ஒன்று வரைக.

(ii) அதனைப் பரிவித்து $\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{6} \Rightarrow \frac{3}{9}$ எனும் சமவலுப் பின்னங்களை அறிமுகங்கு செய்யும் விதத்தை மிகவும் சுருக்கமாக விளக்குக.

3 (i) ஆண்டு 5,6 என்பவற்றுக்குப் பின்னங்கள் வரிசைப்படுத்தலைக் கற்பிக்கும் போது சந்திக்க நேரும் பிரசினை வகைகள் 4 உண்டு. அப்பிரசினை வகைகள் 4 ஜியும் கட்டின் அடிப்படையில் ஒழுங்கு முறையில் தருக.

(ii) அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் நீங்கள் பயன்படுத்தும் கற்பிதல் நுட்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

4. கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு பின்னக் கூட்டுலையும் கழித்தலையும் மாணவருக்கு விளக்குவதில் நீங்கள் பயன்படுத்தும் நுட்பங்களைக் குறிப்பிடுக. விளக்குவது அவசியமற்றது.

வினாக்கள் மாணிக்கு இரண்டு பாகங்களைக் கூறிப்பீடு தேவையாயின் கீறிக் காட்டுக.

தூரி பூசு க்காலையிலிருப்பினு க்காலை காவத்துரூபம்
தூரக்குமிகு வினாக்களை எண்ணி நுகரும் $i. \frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

$$ii. -\frac{2}{3} - \frac{5}{9}$$

1 பாக்கு சுக்காலையில் சூதாக்குமு (1)

$$iii. \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

$$iv. \frac{7}{15} - \frac{2}{6}$$

வினாய்பதி பதினாற்மூன்று (1)

காவத்துரூபம் குஸ்திக்கமை (ஆ) 5. (1) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ இனதும் $\frac{2}{3}$ இன் $\frac{1}{4}$ இனதும் விடைகள் கருத யாவாது கூவமென்று

சமமாகும். “இன்” இற்கு பதிலாக X

1 இரண்டு திறபாலா $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \leftarrow \frac{1}{4} +$ என்பதை பயன்படுத்துவது ஏன் என் ஆண்டு 6
மாணவரொருவர் உம்மிடம் விளாவினால் நீர்
நூல்களில் குட்டிப்பிடிக் குத்துக்காலை அதை விளங்கப்படுத்தும் முறையை
க்காலை காலைக்காலை மற்றும் விளங்கப்படுத்தும் விளங்கும் மூலம் விளக்குக.
குக்கூல் காயக்குத் திறப்பிடிக்கு

(ii) $3 \div \frac{3}{8}$ இந்தப்பிரிசனத்தைத் தீர்க்கும் போது
வகுத்தியின் நேர்மாறினால் பெருக்க எனும்
விதியை மாணவர்களுக்கு (ஆண்டு 6)

வினாக்களையில் யானு சீர்வாக சீர்வாக விளங்கப்படுத்தும் முறையை வகுத்தியின் வகுத்துப்பிடிக்கு மாணவர் கணக்கு காட்டுக.

(துருது \rightarrow ஒன்டு) பால்சி சுத்தமாக தூய்வுடைய ஒப்படை 2

எண்கள் ரீதிக் கணக்கீடு

1. அரைவாசி, கால்வாசி என்பவற்றை கற்பித்ததன் பகுதிகளை தூய்வுடைய ஒன்டாக்கும் பின்பு வரும் பாடம் ஒன்றில் அவற்றை வகுக்குப்படைப் (பாரிசாரிசாரி) கணக்கீடு இலக்கத்தினால் எழுதுவதை உறுதிப்படுத்தும் மாணவர் பயிற்சி ஒன்றை (ஆண்டு 3 இற்காக)த்தயார் செய்க.

குக்கூல் (குத்துக்காலை)

2. சமவலுப் பின்னங்களை அறிமுகஞ் செய்வதற்காகக் கேத்திரி கணித உருவங்களைப் பயன்படுத்தும் மூலப்பூப் பூர்ணா குத்துமிகு பூப் பூர்ணா விதத்தை (வகைக் குறிப்புக்களை பயன்படுத்தி) விளக்குக.

வகுக்குப்படைகளை குத்துமிகு வினாக்களை

3. கீழ்வரும் கணிதச் செய்கையை நிகழ்த்தும் முறையை மாணவருக்கு விளங்கப்படுத்தும் விதத்தைப் பொருத்தமான வகைக் குறிப்பிடுகளைக் கீறிப் பகுதிகளையும் வகுக்குப்படையில் கூறுக்கும் குட்டிமுறை படிமுறையாகத் தருக. $2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$
கணக்கீடுபீரிடம் கணக்கீடும் குட்டிமுறை (குத்துக்காலை)

4. குட்டிமுறை எண்களின் விடைகள்
 $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$ (iii) $\frac{1}{2} + 1$ (ii) 4. $\frac{2}{3} \text{ இன் } \frac{3}{4}; \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ என்பவற்றின் விடைகள்
சமமான போதும் வெவ்வேறு என்னக்

கருக்களைக் கொண்ட இரண்டு பிரசினங்களாகும். பொருத்தமான வகைக் குறிப்பீடுகளைக் கீறி இதை மாணவருக்கு விளங்க வைக்கும் விதத்தை விளக்குக.

- 5 (i) வகுத்தவில் எண்ணக்கருக்கள் இரண்டு உண்டு.

(அ) அவற்றைப் பெயரிடுக.

நால்பாலி யநூலை $\frac{1}{4}$ சூடிக் கூடிய யநூலை $\frac{1}{3}$ (i) (ஆ) அவற்றுக்கு பொருத்தமான ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.

6 (இ) இரண்டு கால் கூடுதலுடையப் பூண்டால் (ii) $3 \div \frac{3}{4} \Rightarrow 3 \times \frac{4}{3}$ என்பதை ஆண்டு 6 மூலிகையை யநூலுடையப்பஸ்ஸாலி மாணவர்களுக்கு கற்பிப்பதற்கு நீங்கள் கூறுகிறீர் யாலு நாடியாவதோ மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகளை வகைக் குறிப்பீடுகளுடன் சுருக்கமாக விளக்குக.

நால்பாலி வகுக்கிட கூடியதைப்பற்றி (ii)

ஓப்படை 3

(i) இரண்டு கால்களையும் யான்திரம்

1. அரைவசி, கால்வாசி எனும் பின்னங்களையும், அவற்றை வகை குறிக்கும் $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}$ எனும் குறியீடுகளையும் அறிமுகஞ் செய்ததன் பின்பு (ஆண்டு 4 இற்கு) பொருத்தமான சுருக்கமான பயிற்சி ஒன்றைத் தயார் செய்க.

2. சமவலுப் பின்னங்கள் அறிமுகஞ் செய்வதற்காகப் பகுதியைப்படியூச் செல்கிறார்களோ பின்னப்பலகையை (Fractionenchart) ப் பயன்படுத்தும் (கால்கி 6 இரண்டு) ஏனெடு நீர்மிப் பிதத்தை (குடும்பப் பின்னங்கள் மூன்றையும் $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}$ உள்ளடக்குக.) விளக்குக.

3. கால்களைக் குறியிட நால்பாலி பழையை யநூலுடைய பூண்டால் பொறுத்து கூடுதலுடைய பின்னப்பலகையை கொண்டு வருகிறீர்கள் கூட்டுவதால் பெற முடியாது. எனவே பரப்பளவு எண்ணக்கருவைப் பயன்படுத்தி அதன் விடையைக் காணும் விதத்தை மாணவர்களுக்கு விளங்கப்படுத்தும் விதத்தைத் தருக.

4. கீழ்க் காட்டப்பட்டுள்ள வகுக்கும் சந்தர்ப்பங்களை விளக்குவதற்கு நீங்கள் மேற்கொள்ளும் படிமுறைகளை மிகவும் சுருக்கமாக (அவசியமாயின் வரிப்படங்களை வரைந்து)த் தருக.

$$(i) \frac{1}{2} + 4 \quad (ii) 4 \div \frac{1}{2} \quad (iii) \frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$$

— (2) 03, 84, 36, 42, 51
 — (2) 06, 25, 84, 01, 23, 42, 51, 8
 — (2) 15, 46, 85, 81

81	8	21	2
8	4	8	2
8	2	8	2
8	2	1	2

$$87 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\begin{array}{c|ccccc}
 & 3 & x & 3 & x & 3 \\
 3 & x & - & x & - & x \\
 3 & x & - & x & - & x \\
 3 & x & - & x & - & x \\
 3 & x & - & x & - & x \\
 \hline
 87 & = & 3 & \times & 3 & \times \\
 & & 3 & \times & 3 & \times \\
 & & 3 & \times & 3 & \times \\
 & & 3 & \times & 3 & \times
 \end{array}$$

ஆண்டு 5 மாணவரொருவர்
 $4 - \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ எனக் காட்டியுள்ளர்.

i. இப் பிள்ளை செய்த பிழை யாது?

ii. பிழைக்குக் காரணம் யாது?

iii. இப் பிழையை நிவர்த்தி செய்ய நீர் மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கை யாது?

12.0 விடைகள்

முற்சோதனை

பெயருடைய பெயருடைய (ii) மூலக்கணிப்பு பெயருடைய (iii)

இரு தொகுதியின் மூலகங்களை இன்னொரு தொகுதி மூலகங்களுடன் பொருத்துதல் ஒன்றுக் கொள்ளுவதை குறிப்பாகும். குறித்த எண்ணிக்கையான பொருட்களின் அல்லது குறித்த அளவுப் பொருட்களின் அல்லது திரவ அளவொன்றின் நிலை வேறுபட்டாலும் அங்குள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கை அல்லது அளவு வேறுபடாமலிருப்பது மாறின்மையாகும்.

நாச்சியங்கள் (i) முற்சோதனை

1. (i) x (ii) x (iii) ✓

நாச்சியங்கள் (ii) முற்சோதனை

2. (i) $40 \div 5 = 8$ (ii) $5 + 3 = 8$ (iii) $16 - 3 = 13$

நாச்சியங்கள் (iii) முற்சோதனை

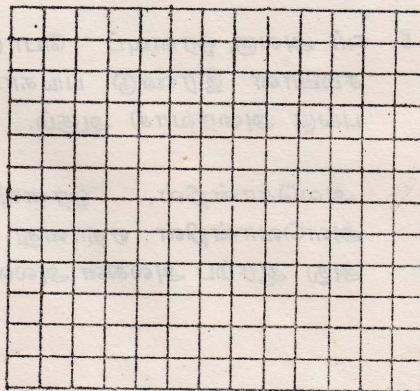
(iv) $6 \times 12 = 72$

நாச்சியங்கள் (iv) முற்சோதனை

நாச்சியங்கள் (v) முற்சோதனை

நாச்சியங்கள் (vi) முற்சோதனை

நாச்சியங்கள் (vii) முற்சோதனை



சிறிய பெட்டிகள் 156

$$\therefore 13 \times 12 = 156$$

காலாபுமோனாய் 2 இரண்டு

காலாபுமோனாய் 2 = 2

12, 24, 36, 48, 60, 72, ...

8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, ...

18, 36, 54, 72, ...

காலாபுமோனாய் 2

காலாபுமோனாய் 2

2	12	8	18
2	6	4	9
3	3	2	9
	1	2	3

$$2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 72$$

காலாபுமோனாய் 2

$$\begin{aligned} 3 & \quad 12 = 2 \times 2 \times 3 \\ 8 & = 2 \times 2 \cdots \times 2 \\ 18 & = 2 \times 3 \times 3 \\ 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 2 & = 72 \end{aligned}$$

காலாபுமோனாய்

5. (i) திரும்பத் திரும்பக் கூட்டல் (ii) திரும்பத் திரும்பக் கழித்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி பூசை செவ்வை பார்த்தல் I

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

க்ரந்தி குத்துக்காபி கூட்டுத்தல்

$$12 = 2 \times 2 \times 3 \quad (i) \quad 2 \times 2 \times 3 \quad (ii) \quad 2 \times 2 \times 3 \quad (iii)$$

$$24 = 2 \times 2 \times 3 \quad (iv)$$

(ii) ஒன்று ஒன்றிற்கான ஒத்திருக்கை.

(iii) தராசத் தட்டொன்றினால் நிறுப்பதால் அல்லது பாத்திரங்களினால் அளப்பதால்.

(iv) பாத்திரங்களினால் அளப்பதால்.

5. ஓர் அலகு, ஓரளவுப் பொருள், திரவ அளவொன்று, சமகான இரண்டு பங்காக வகுக்கப்பட்டால் ஒரு பங்கு அரைவாசி ஆகும்.

அலகைன்றின், ஓரளவுப் பொருளின், திரவ அளவொன்றின் ஏதாவது ஒரு பங்கை எடுத்தால் அது ஆரம்ப அலகின் அல்லது அளவின் பின்னமாகும்.

2 பயிற்சி 1. கணக்கு

வினா (II) வினா (I). 2 (I). 4 (I). 3 (I). 1 அலகுப் பின்னங்கள் $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$

எனிய பின்னங்கள் $\frac{2}{3}, \frac{7}{8}$

$\frac{1}{3} > \frac{1}{4}; \frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ (ii) $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}, \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ (i)

கலப்பு எண்கள் $1\frac{5}{6}, 1\frac{7}{8}$

$\frac{1}{2} > \frac{1}{3}, \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$ முறைமையற்ற பின்னங்கள் $\frac{6}{5}, \frac{10}{8}$

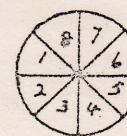
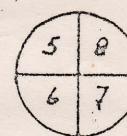
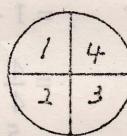
$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ பகுதிப் பின்னங்கள். $\frac{7}{4} = \frac{4}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4}$

2. $\frac{2}{3} \Rightarrow$ முன்று அலகில் இரண்டை எடுத்தல்.

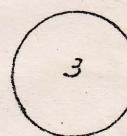
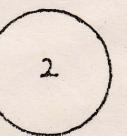
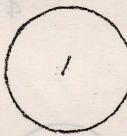
அலகைஞரைச் சமமாக முன்றாகப் பகிர்ந்து இரண்டு பங்குகளை எடுத்தல்.

இரண்டு அலகுகளை முன்றாகப் பகிர்ந்து பங்கொன்றை எடுத்தல், அலகு 3 ஜ 1:2 விகிதத்தில் பகிர்ந்ததன் பின்பு பெரிய பங்காக்க காட்டல்.

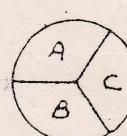
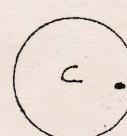
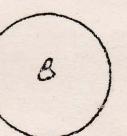
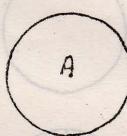
3. (I)



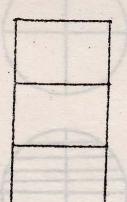
(II)



(III)



(IV)



ஒவ்வொன்றையும் முன்று சம பங்குகளாக வகுப்பதற்கு பெயர் சூட்டி ஒட்டவும். A பகுதியை வெளியே எடுக்கவும்.



செவ்வைார்த்தல் 2

1. (1) 2. (1). 3. (1) 4. (1) 5. (1) சமி (11) சமி

$$6. \quad \begin{array}{l} \text{(i)} \frac{1}{2} > \frac{1}{3}, \frac{1}{3} < \frac{1}{2} \\ \text{(ii)} \quad \frac{1}{3} > \frac{1}{4}; \frac{1}{4} < \frac{1}{3} \end{array}$$

$$\text{(iii)} \quad \frac{4}{5} > \frac{2}{3}, \frac{2}{3} < \frac{4}{5}$$

$$7. \quad 1\frac{3}{4}, 2\frac{1}{5}, \frac{5}{2}, 1\frac{5}{3}$$

புமிக்கி 2

கூத்துக்களை போட்டு விடுவது
கூத்துக்களை போட்டு விடுவது
1 v, ii, i, vi, iii, vii, iv, viii

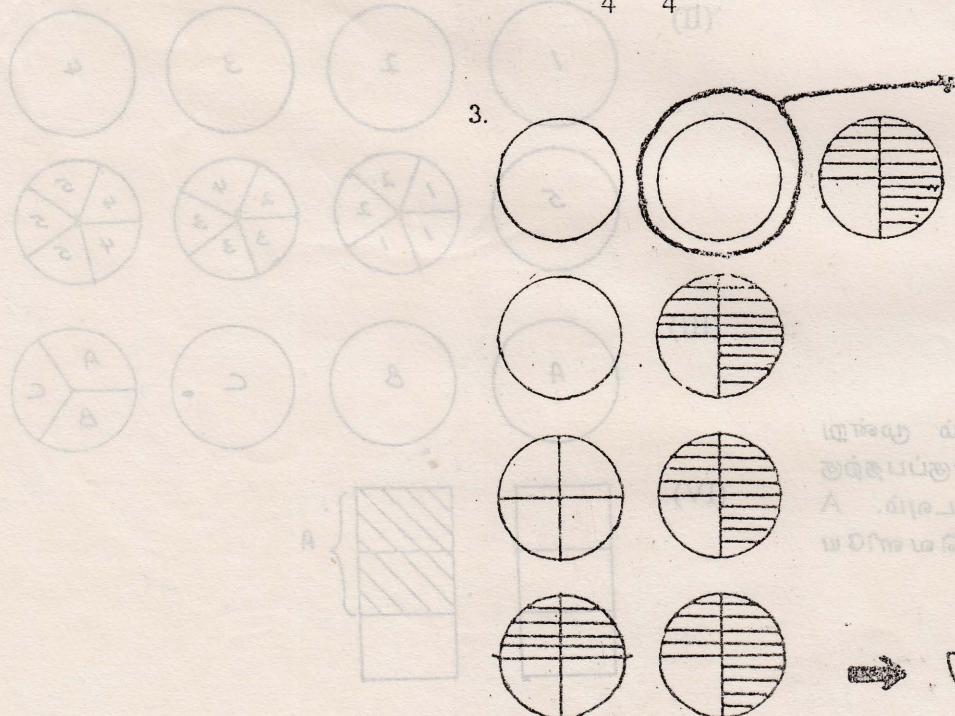
$$2. \quad 2 + \frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{2}$$

$$= 2 - 1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$= 1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{4}{4} + \frac{1}{4} - \frac{2}{4}$$

$$= \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$$



தூண்டு முயுக்களை விட்டு
தூண்டுப்புக்கு காலைக்குப் பொ
A. விரைவாக, நூற்று ரூபர்
எனில் முடிவு கூடுது விரைவாக
விடுவது

பெறு ஜி கால்டைப் ப்ரதிவி 5 (i) 3
1 ஜி மநூபரி ப்ரக்ஷா ஸாலை 4.560 L (ii)

5. + உம் - உம் மட்டும் தொடர்புறும் சந்தர்ப்பங்களில்
இடமிருந்து வலமாக செல்வது விதி என
விளங்கப்படுத்தலும் சம பயிற்சிகளை கொடுத்ததும்.

6 (i) B

- (ii) இடமிருந்து வலமாக ஒன்றிலிருந்து ஒன்றிற்கு
கணிதச் செய்கைகளை செய்து கொண்டு
போவதற்குப் பதிலாக கழித்தல், கூட்டல் ஆகிய
இரண்டு கணிதச் செய்கைகளும் ஒருமித்து
செய்யப்பட்டுள்ளன.
- (iii) கணிதச் செய்கைகளைக் கவனத்திற் கொண்டு
இழுங்கு முறையாக உதாரணங்கள் மூலம்
விளங்கப்படுத்துதல். அதன் பிறகு பொருத்தமான
பயிற்சிகளை செய்வித்தல்.

(ii) (vi) பயிற்சி 4 (iii) .1

1. (iv) (ii) (vi) (v) (i) (iii)

2. $\frac{5}{6}$ இன் $\frac{2}{3}$ காணி ஒன்றின் $\frac{5}{6}$ எனக்குச் சொந்தமாகும்.

அதில் $\frac{2}{3}$ ஜி என் முத்த புதல்வனுக்குக் கொடுத்தேன்.

அவருக்கு முழுக் காணியின் என்ன பின்னமிலிடக்கும்?

$\frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$ சதுர வடிவக் காணி ஒன்றின் ஒரு பக்கத்

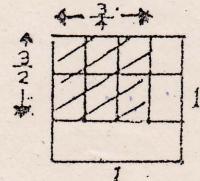
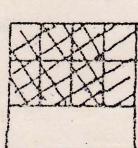
தின் $\frac{5}{6}$ நிலமும் $\frac{2}{3}$ அகலமும் கொண்ட செவ்வக

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} =$ வடிவப்பகுதியின் பரப்பளவு யாது?

3. (i) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$

(ii) $\frac{2}{3}$ இன் $\frac{4}{5}$

4.



$\frac{2}{3}$ இன் $\frac{3}{4}$

- 5 (i) 1 இற்குப் பதிலாக 0ஐ இடல்
 (ii) 3ஐ 3 இனால் சருக்கும் போதும் 2ஐ 2
 இனால் சருக்கும் போதும் 0 என எடுத்தல்.

கிரிஸ்டீப்பெர்த்துக்கா விழுப்பாகுடி உடுப்பு வட்ட - $\frac{1}{2} + \frac{2}{2}$
 ஜா இலி குமாங்கி காவலை கூடுதல் (iii) $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$

- (i) இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள விதத்
 தில் பெறுமானத்தை மேலே
 இட அறிவுறுத்துவதும் பயிற்சி
 களைச் செய்வித்தலும்.

கும்பின் கூட்டுரையின்கூடு காவலை கூட்டுரை (ii)
 இனாகுடி கூட்டுரை காவலையைக் கூடுத்து
 யாகு கூட்டுரை காவலை ப்ரதிக்காபவி
 கூட்டுரை விழுப்பாகுடி காவலை இன்றை
 காவலைப்படிப்பாகுடி

இனாகுடி கூட்டுரையைக் காவலை (iii)
 விழுப்பு கூட்டுரையை காப்பதற்கு குழந்தை
 காவலைக்காபு துறபி கூட்டுரை கூட்டுரைப்பாகுடி
 கூட்டுரையை பயிற்சி 5

1. (iii) (v) (i) (iv) (ii)

$$(iii) (i) (2) (1) (ii) \leftarrow \frac{3}{5} \rightarrow$$

விழுப்பாகுடி கூடுதலாக $\frac{3}{5}$ கூடுதல் கூடுதல் $\frac{1}{4}$
 கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$
 விழுப்பாகுடி கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல் கூடுதல்

$$\text{அலகின் } \frac{3}{5} = 12 \text{ சதுரங்கள்}$$

$$\frac{3}{5} \div 4 = 3 \text{ சதுரங்கள்.}$$

$$\therefore \text{முழுச் சதுரங்களின் எண்ணிக்கை} = 20$$

$$\therefore \frac{3}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{3}{20}$$

தடிப்பாக நிழற்றப்பட்ட
 பகுதியின் பரப்பளவு

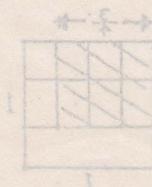
குக்குப் புது செரியாக நினால் கூடுதல் கூடுதல்
 கூடுதல் கூடுதல் விழுப்பாகுடி விழுப்பாகுடி

$$\text{நூற்று மொப்பு கூடுதலுப்பாகுடி} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{3}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$(ii) \frac{3}{5} \div 4 \Rightarrow \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{3}{4} \times 1 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$$



(i) அடங்குதல்	பங்கிடுதல்	இரண்டும் இல்லை
(i) ✓	x	x
(ii) x	x	✓
(iii) x	v	x
(iv) ✓	x	x
(v) x	x	✓

4. (i) அடைப்புக்கள் (ii) “இன்” (iii) x உம் + உம் இடமிருந்து வலமாக (iv) + - இடமிருந்து வலமாக.

பிற்சோதனை

1 (i) காய் வகைகள், கேத்தி கணிதர தளசுருவங்கள், களிமன், துணிக் கீலங்கள், தராசம் படிகளும்.

(ii) விளையாட்டுக் கடை, தள உருவங்களை வெட்டுதல், எளிய திண்ம உருவங்கள் (கேக் போன்ற) வெட்டுதல்.

2 பயிற்சி 1,2 க்முள்ள விடைகளைப் பார்க்க.

3 படிமுறை 1 → கேத்திர கணித, தள உருவங்களில் சம பகுதிகளை விறந்தீட்டல்.

படிமுறை 2 → சமவலுப் பின்னப் பலகையைப் பயன்படுத்துதல்

படிமுறை 3 → கோலங்களின் மூலம் சாவலுப் பின்னங்களைக் காணல் (ஆண்டு 6)

4 (1) சம பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதல்.

தொடர்புள்ள பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்கள் ஆயின் ஒரு பகுதி மற்றையதன் பெருக்கமாகவுள்ள பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதல். வேறினாட்ட பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதல்.

கலப்புப் பின்னங்களை வரிசைப்படுத்துதல்

(ii) பொ.ம.சி கண்டு சமபகுதிகளைக் கொண்ட முன்று பின்னங்களாகக் காட்டல்.

ஶண்டிலை விடுவதை	நூலுக்குப்	நூலுக்குப்	(i)	$\frac{3}{4}$ இலிருந்து $\frac{1}{4}$ கழிக்கப்பட்டுள்ளது.
X	X	V	(i)	
V	X	X	(ii)	முழு எண் ஒன்றை விகிதமுறை எண்ணாகக் காட்டத் தெரியாமோ.
X	V	X	(iii)	$1 = \frac{4}{4}$ கீழ் கொண்டு செல்லத் தெரியாமை.
X	X	V	(iv)	எனிய பிரசினங்களை வகைக் குறிப்பிடுகள் மூலம் தீர்த்துக் காட்டல்.
V	X	X	(v)	அவற்றைக் கொண்டு கீழ் கொண்டு செல்லலை விளங்க வைத்தல்.
			(vi)	$1 = \frac{4}{4} = \frac{3}{3}$ எனும் விதத்தில் காட்டுவதற்குப் படி + படி X (iii) "கீழ்" (ii) நூலுக்குப்படி அவற்றை குறிப்பிடும் - + (vi) காவலம் குறிப்பிடும்.

6. பரப்பளவு (நீளம் X அகலம்) எண்ணாகக் கருக்களை பயன்படுத்துக. பின்னம் ஒன்றினால் பின்னமொன்றை பெருக்கல் என்னும் பகுதியில் பார்க்கவும்.

7. பயிற்சி 4 2 (T) விடைகளைப் பார்க்க.

நூலுக்குப் படி, படக் கீடுபாயானம் (ii)
கூடி நூலுக்குப் பாய்வதை கீடுபாய்வதை
நூலுக்குப் பாய்வதை (ஏனாபதி)

நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை

நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை
நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை

நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை
நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை

நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை
(2 இல்லை)

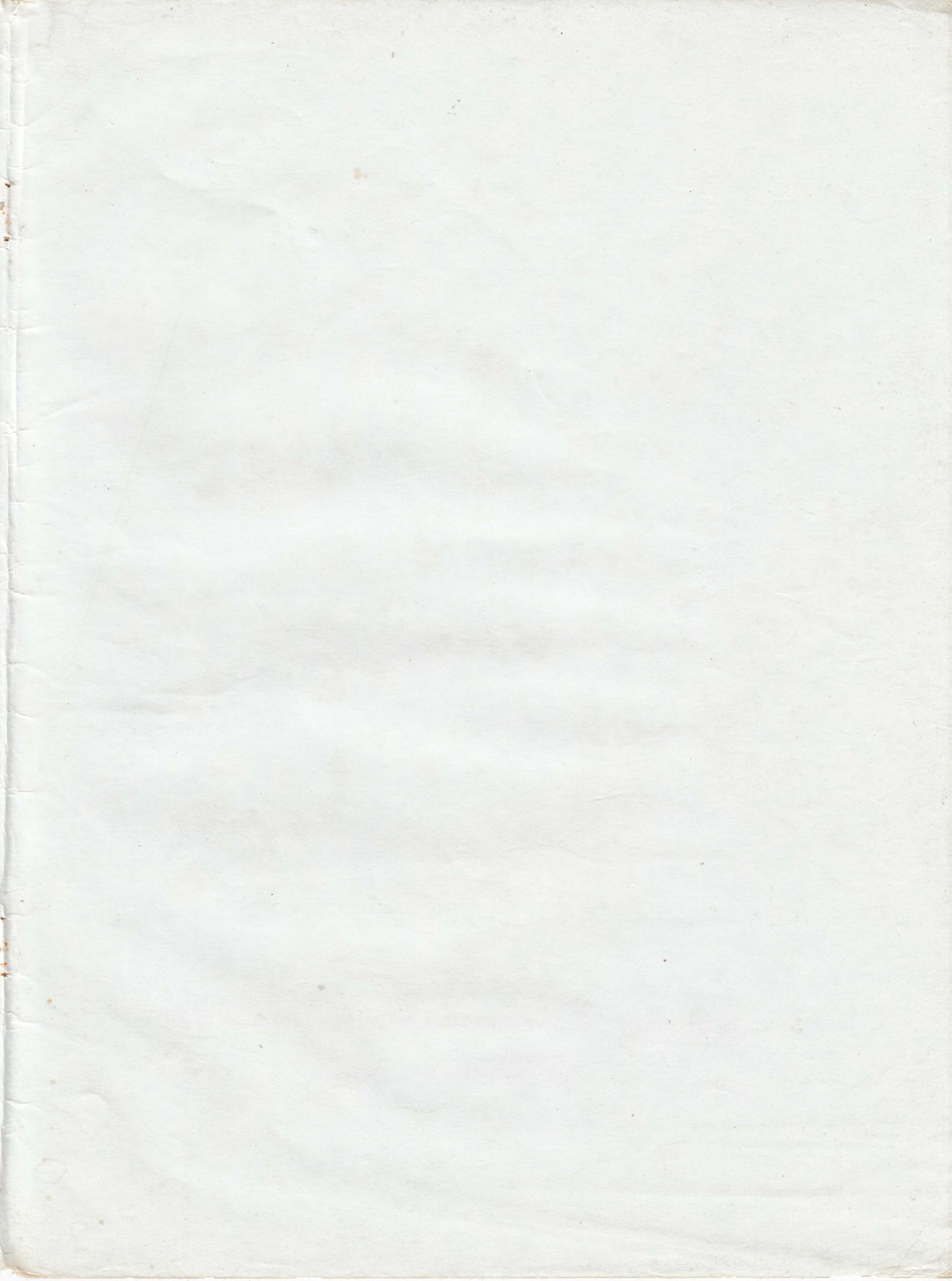
நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை
நூலுக்குப் பாய்வதை நூலுக்குப் படி நீரிபை

புப்பிளு

குறிப்பு

குறிப்பு

புப்பிள்ளை



ஆ. சிரியர் தொலைக்கல்லூர் பாடநெறி

Printed by -

P & A Printers & Publishers (Pvt) Ltd.