பாலகணிதம்.

AN

ELEMENTARY ARITHMETIC,

CONTAINING MANY OF THE

[redacted]TIES OF THE EUROPEAN

AND

[redacted]

JAFFNA:

AMERICAN MISSION PRESS.

1849.

PREFACE.

No material changes are made in this edition of the Arithmetic. A few errors have been corrected, some points have been made more clear, by further explanations, &c. and the pages rendered more open and intelligible, by a more marked division of the chapters, and the addition of English Titles to the sections. While this work gives a complete system of European Arithmetic, it also combines many of the peculiarities of the Tamil Arithmetic. Those who are at all conversant with the educational processes in the country will readily appreciate the importance of giving the characters and the methods of operation according to both the English and Tamil systems.

In order properly to teach this book, the Teacher must necessarily be one who has himself been instructed in the science as here presented. Lads from the Normal Department in the seminary, and from other like Institutions, will be able to teach it to advantage.

Batticotta, 1849.

முகவுரை.

பாலகணிதத்தின் இப்பதிப்பிலே முக்கியமான யாதொரு விகற்பங்களுஞ் செய்யவில்லை. சிலசில பிழைகள் திருத்தி சில விசேடங்கள விரிவாயெடுத்து விளக்கி, இயல்கள அதிகதுலக்கமாய் வகுத்து அவ்வியல்களுக்கு இங்கிலீசில் முகவுரையுஞ் சேர்த்து இவ்வாறு இந்நூல வெளிப்பாடும் விளக்கமும் ஆக்கி இருக்கின்றது. இங்கிலீசுக் கணக்குமுறையையே இந்நூலிற் பூரணமாய் விளக்கியிருந்தும், தமிழ்க் கணக்கிலுள்ள சில விசேடங்களும் இதில் உண்டு. இவ்வூரிலே இக்காலத்திற் கல்விபயிலும் முறையைச் சற்றேனும் அறிந்திருக்கிறவர்கள் இங்கிலீசுமுறையாயும் தமிழ்முறையாயும் இலக்கங்கள எழுதிக் கணக்குச்செய்யவேண்டிய நயத்தை நன்றுய் அறிவார்கள்.

இந்நூலை நன்றுய்ப் படிப்பிக்கிறதற்கு, உபாத்தியானவன் கணக்குச் சாத்திரத்தை இதிற் காட்டியிருக்கும் பிரகாரம் படித்தவனுயிருக்கவேண்டும். வட்டுக்கோட்டையின் வித்தியாசாலையிலே நூலாதாரங்களைக் கற்றுவரும் வாலிபரும் மற்றும் மிசியோன் பள்ளிக்கூடங்கள் சிலவற்றிலே படித்துவரும் வாலிபருமே இதைத் திறமாய்ப் படிப்பிக்கக்கூடியவர்கள்.

வட்டுக்கோட்டை,

கசசசூவது.

பால கணிதம்.

கணிதம் என்பது எணகளினுலே கணக்குச்செய்யும் முறையை விளக்கும் நூலேயாம்.

எண்கள் அபின்னம் பின்னம் என்னும் இருவகையுள் அடங்கும்.

அபின்னமாவது ஒன்றும் அதற்குமேற்பட்ட முற்றெண்களுமேயாம்: இவையல்லாத எண்கள் அனைத்தும் பின்னமாம்.

கணக்குச்செய்யும் விதங்களெல்லாம் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், பிரித்தல் என்னும்நான்குஆதாரவிதிகளுள் அடங்கும்.

இந் நால்வகை விதிக்கும் இடமான எண்களைக் குறிக்கும் இலக்கங்களைப் பற்றி முதற்பயின்றறியவேண்டியதால் அவற்றை எண்மானத்திலே காட்டுவோம்.

எண்மானம்—ENUMERATION.

எண்மானம்என்பது எண்களைத் தானம் வழுவாமல் இலக்கங்களிற்றீட்டவும் வாசிக்கவும் உணர்த்தும் முறையேயாம்.

எண்களெல்லாம் ஒன்றுமுதலாய்ப் பத்துவரைக் குமுள்ள எண்களாலே தொகையேற்றப்பட்டு எழுதப்படுகின்றன. உ—ம்.

பெயர்.	தமிழ் அலகுமுறை.	இங்கிலீசு இலக்கம்	தமிழ்வழக்கிலக்கம்.
ஒன்று	க	1	க
இரண்டு	உ	2	உ
மூன்று	ங	3	ங
நான்கு	ச	4	ச
ஐந்து	ரு	5	ரு
ஆறு	சு	6	சு
ஏழு	எ	7	எ
எட்டு	அ	8	அ
ஒன்பது	கூ	9	கூ
பத்து	க0	10	ய
பதினொன்று	கக	11	யக
பன்னிரண்டு	கஉ	12	யஉ
பதின்மூன்று	கங	13	யங
பதினான்கு–பதினாலு	கச	14	யச
பதினைந்து	கரு	15	யரு
பதினாறு	கசு	16	யசு
பதினேழு	கஎ	17	யஎ
பதினெட்டு	கஅ	18	யஅ
பத்தொன்பது	ககூ	19	யகூ
இருபது	உ0	20	உய
இருபத்தொன்று	உக	21	உக
இருபத்திரண்டு	உஉ	22	உஉ
தொண்ணூற்றொன்பது	ஙகூ	99	ஙகூ
நூறு	க00	100	ஈ
நூற்றொன்று	க0க	101	ஈக
நூற்றுப்பன்னிரண்டு	ககஉ	112	ஈயஉ
நூற்றிருபது	கஉ0	120	ஈஉய

பெயர்	தமிழ் அலகுமுறை	இங்கிலீசு இலக்கம்	தமிழ்வழக் கிலக்கம்
நூற்றுத்தொண் ணூற்றென்பது	ககூகூ	199	ஈகூகூ
இருநூறு	உ00	200	உஈ
இருநூற்றொன்று	உ0க	201	உஈக
தொளாயிரத்துத்தொ ண்ணூற்றென்பது	கூகூக	999	கூஈகூகூ
ஆயிரம்	க000	1000	நி
ஆயிரத்தொன்று	க00க	1001	நிக
ஆயிரத்தெண்ணூ ற்றுமுப்பத்தாறு	கஅஈகூ	1836	நிஅஈகூ
ஆயிரத்தெண்ணூற் றுநாற்பத்தைந்து	கஅசசு	1845	நிஅஈசசு

தமிழிலே எண்களை இலக்கங்களிற்றீட்டி வழங்கிவரும் முறைகளுள் அலகுமுறையே மிக உபயோகமானதும் மற்றும் பல பாஷைக்காரரின் முறைக்கு நிகரானதும் ஆரியநடைக்குச் சம்பந்தமானதுமாதலால், இந்நூலிலே அலகுமுறையாகவே எண்களைத் தீட்டுவோமாக.

எண்மானமுறை--*Tamil Method of Notation.*

ஒன்று, பத்து, நூறு, ஆயிரம், பதினாயிரம், நூறாயிரம் (இலட்சம்,) பத்துநூறாயிரம், கோடி, பத்துக்கோடி, நூறுகோடி, ஆயிரகோடி, பதினாயிரகோடி இலக்ககோடி, பத்திலக்ககோடி, மகாகோடி, பத்துமகாகோடி, நூறுமகாகோடி, ஆயிரமகாகோடி, பதினாயிரமகாகோடி, இலக்கமகாகோடி, பத்திலக்கமகாகோடி, சங்கு. என்று எண்தானங்கள் போகின்றன.

எண்மானப் பெருந்தானங்கள் அறிய. தீருந்துங்

கோடி சங்கு விந்தம் சிறந்தபதுமம் சமுத்திரமும், பெருந்தாமரை நீள்வெள்ளமுடன் பிரளயந் தோரையோசனையும், வருந்துங்கற்ப நிகற்பமுடன் மாகந் தானுந் தண்பனையும், பொருந்துற்பலம் அற்புதம் அனந்தம் புவனக்கணக்காய்ப்புகன்றனரே என்னும் பாடலைப் பார்க்கவும். ஒன்றுகோடி சங்கிரண்டு விந்தம்மூன்று பதுமம்நாலு உரைசமுத்திரத்தினைந்து தாமரைக்கோராறதாம் மன்றவேழவெள்ளமும் பிரளயத்தினெட்டுமாய் மருவுதோரையொன்பதியோசனைக்கோர்பத்து வாய்த்தபன்னென்றுகற்பம் பன்னிரண்டுயர்கற்பமாகமுமுயர்பன்மூன்று தண்பனைக்குமுரியபத்துநாலுமே நின்றவுற்பலம்பன்னைந்து நிகரில்லாதசோடசம் நிகழமற்புதம்பன்னேழ நிறையனந்தமாகுமே—எது.

கோடி, க. சங்கு, உ. விந்தம், ரு. பதுமம், ச. சமுத்திரம், டு. தாமரை, சு. வெள்ளம், எ. பிரளயம், அ. தோரை, கூ. யோசனை, கஏ. கற்பம், கக. நிகற்பம், கஉ. மாகம், கரு. தண்பனை, யச. உற்பலம், கடு. அற்புதம், கசு. அனந்தம், கள.

அனந்தம்பதினேழிரட்டித் தொன்றேற்றில் இனந்தவறு முப்பத்தினுலொன்–றிதைத்தினமும் ஏழேற்றி நூற்றைந் தென்னைந்தெனவே ஊழிகாலத்துமுரை, எது. கோடிமுதல் அனந்தம்வரைக்கும் பெருந்தானம் முன்சொன்னபடி, கஎ. இத்தை இரட்டிக்க, ரூச. இத்துடனென்றுகூட்ட, ரூடு. இதுவும், எ–ம் பெருக்க, உசடு. ஆதலால் பத்திலக்க மகாவனந்தம்வரைக்கும், உசடு. தானமென்றுசொல்வது.

இலக்கங்கள் பல சேருங்காலை வலப்பக்கத்திலிருக்கிற இலக்கந் தானையிருக்க அதற்கு இரண்டாம் இலக்கம் அது குறித்தவெண்ணெவ்வளவோ அவ்வளவு பத்தாகவும் அதற்கடுத்த இலக்கம் அவ்வளவு நூறுகவும் மற்றதவ்வளவு ஆயிரமாகவும் இம்முறையே

ஒவ்வொரு தானத்திலக்கமும் பதின்மடங்குயர்ந்துவரும், உதாரணம்.

க உ ச ரு இதில் வலப்பக்கத்தில் முதல் எண்ணைக் ஆறாந் ஏழாந் எட்டாந் ஒன்பதாந் குறிக்கும் ய, ரு. ஐந்தும் அதற்கிடப்பக்கமாக இரண்டாந்தானத்திலிருக்கிற, ச. நாற்பதும் மூன்றாந்தானத்திலிருக்கிற, உ. இருநூறும் நாலாந்தானத்திலிருக்கிற, க. ஓராயிரமுமாகப் பெறுதலால் தொகை, ஆயிரத்திருநூற்றுநாற்பத்தைந்து எனவாசிக்கப்படும். ஆதலால் இலக்கங்கள் தாங்கள் நிற்குந் தானத்துக்கு ஏற்றனவாய் விகற்பமடையும். க, உ, இவ்விரண்டிலக்கங்களுந் தனியே நிற்கப் பெறின், ஒன்று இரண்டு என வாசிக்கப்படும். ஆனால் இவைசேர்ந்துவரப்பெறின் இரண்டாந்தானத்து (க) பத்தும் முதற்றானத்து (உ) இரண்டுமானதால் பன்னிரண்டு என வாசிக்கப்படும். சுன்னம் வலப்பக்கத்தில் விலையைக் கதிக்கப்பண்ணுகிறதாயும் இடப்பக்கத்தில் விலையைக் குறைக்கிறதாயுமிருக்கும். எப்படியெனில் ஒன்றுக்கு வலப்பக்கத்திற் சுன்னம் இருக்கில் (க0) பத்து என வாசிக்கப்படும். இடப்பக்கத்தில் ஒரு சுன்னம் அடுத்துநிற்கில் நூற்றில்ஒருகூறு என விலையைக் குறைக்கின்றது. இக்கடைசி இங்கிலீசுமுறை

க0	பத்து	ரு0	ஐம்பது	க00	ஒருநூறு
உ0	இருபது	சூ0	அறுபது	உ00	இருநூறு
சூ0	முப்பது	எ0	எழுபது	க000	ஆயிரம்
ச0	நாற்பது	அ0	எண்பது		

ச சூ ரு, ச சூ, உ க, 0 0 0
நாலாந்தானம் மூன்றாந்தானம் இரண்டாந்தானம் முதற்றானம்

இப்பத்திலக்கங்களையும் வாசிக்கில் பூச்சியங்களின் பெயர்சொல்லாது அவற்றின் தானங்களைச் சேர்த்து நானூற்றறுபத்தைந்துகோடியே நாற்பத்து மூன்றிலக்கத்து இருபத்தோராயிரமெனவரும். இவ்வகையே எத்தனை இலக்கங்களையும் எழுதித் தானந்தப்பாது எளிதில் வாசிக்கப் பழகும்படி மாணாக்கர் சில குறிப்படையாளங்களை அறியவேண்டும். அதுவன்றி இவ்வகையாய் இலக்கங்களை எழுதி மேலே தானத்தின் பெயர்களைக் குறித்து வாசிப்பது பிரயாசம், ஆகையால் நாலாந்தரமான ஆயிரத்தான இலக்கத்தின் வலப்பக்கத்தில் வளைகுறி (,) என்னும் அடையாளத்தை எழுதி ஏழாந்தானத்திலக்கத்தின் வலப்பக்கத்தில் ஒரு வளைகுறிதீட்டி இவ்வாறே மும்மூன்றிலக்கங்களுக்கு ஒரு வளைகுறி இட்டுக்கொள்ளவும்.

ச 000,000,000,000 இது நாலுமசாகோடி.

க00;00,0000000,000 00;00,000 இது ஒருசங்கு இப்படிக் கண்டுகொள்ளவும்.

மில்லியன், பில்லியன், திறில்லியன், குவற்றில்லியன், குவின்றில்லியன், செக்ஸறில்லியன், செப்றில்லியன், ஒக்றில்லியன், நன்னில்லியன், டிசில்லியன், அண்டிசில்லியன், தூடிசில்லியன், முதலியவைகள் இங்கிலீசுப் பெருந்தானங்கள்.

தமிழ்.		இங்கிலீசு.
பதினயிரமகாகோடி	௧0	2 திறில்லியன்
ஆயிரமகாகோடி	௧,0	1 நூறுயிரவில்லியன்
நூறுமகாகோடி	௧,0	0 பதினயிரவில்லியன்
பத்துமகாகோடி	௧,0	0 ஆயிரவில்லியன்
மகாகோடி	௧,0	0 நூறுவில்லியன்
பத்திலக்ககோடி	௧,0	0 பத்துவில்லியன்
இலக்ககோடி	௧,0	0 வில்லியன்
பதினயிரகோடி	௧0,0	0 நூறுயிரமில்லியன்
ஆயிரகோடி	௧,0	0 பதினயிரமில்லியன்
நூறுகோடி	௧,0	0 ஆயிரமில்லியன்
பத்துக்கோடி	௧0,0	0 நூறுமில்லியன்
கோடி	௧,0	0 பத்துமில்லியன்
பத்திலக்கம்	௧,0	0 மில்லியன்
இலக்கம்	௧,0	0 நூறுயிரம்
பதினயிரம்	௧0,0	0 பதினயிரம்
ஆயிரம்	௧,0	0 ஆயிரம்
நூறு	௧0	0 நூறு
பத்து	௧0	0 பத்து
ஒன்று	௧	0 ஒன்று

இவைகளுள் மில்லியன் பத்திலக்கத்துக்கும், வில்லியன் இலக்ககோடிக்கும், திறில்லியன் பதினயிரமகாகோடிக்குஞ் சரியென அறியவரில், மற்றத் தானங்களையும் அவ்வகையே கணக்கிட்டுக் கண்டுகொள்ளலாம். இங்கிலீசுத்தானமுறை ஒழுங்குந்தெளிவுமாயிருந்தும் இந்நூல் தமிழ் மாணாக்கருக்காகச் செய்யப்படுவதால் தமிழ்முறையை அங்கீகரிப்பதுதகுமென்று காணப்படுகின்றது. ஆகிலும் இங்கிலீசுமுறையை நன்றுய்க் கற்றறிந்து பழகியதின்மேல் அதை விடலாம்.

பின்னேவருபவைகவள மாணாக்கர் எழுத்துக் கூட்டி எழுதவும்.

கூ0	60	க00	100
ஙூ0	30	ரு00	500
உ0	20	ரு0க	501
கூ0	90	ஙகூ0	360
எக	71	ருசக	541
சூ0	40	க000	1000
அ0	80		

இவைகவள இங்கிலீசுஇல க்கங்களாய் எழுதவும்.

நூற்றொன்று
நூற்றொன்பது
தொண்ணூற்றொன்பது
ஐம்பத்தேழு
இருநூற்றுப்பத்து
ஐந்நூறு
ஐந்நூற்றறுபத்தாறு
ஆயிரத்துப்பத்து
பதினாயிரத்துநாலு
இருபதினாயிரத்துமுப்பது
நாலாயிரத்துத்தொளாயிரம்
ஆயிரத்தெண்ணூற்று நாற்பத்தைந்து

இவைகவள அலகுமுறைகளாய் எழுதவும்

நூற்றுத்தொண்ணூற்றொன்பது
தொளாயிரத்து எண்பத்தீனு
எண்ணூற்றுமுப்பது
ஆயிரத்துழப்பது
ஆயிரத்துமுந்நூறு
அறுநூற்றுப் பத்தொன்பது
முந்நூற்றிருபத்தைந்து
நாலாயிரத்து ஐம்பது
அறுபத்தெண்ணாயிரம்
தொளாயிரத்தொன்பது
அறுபதினாயிரம்
முப்பதினாயிரத்துநாலு
மூன்றிலக்கம்

இவைகளை எட்டிலெழுதப் பழகவும்.

எஙூ, எ0ஙூ	73,703
எ;ரு0,சஅ0	750,480
சசூ,0ரு0	46,050
ரு;அசூ,0சக	586,041
க;00,000	100,000
க'உ0;கூசூ,0சச	12;086,044
கஉ'ஙரு;ச0,சூஉ0	123;540,620
ஙச00;00,0சூஉ	340;000,062
க,அசரு	1,845
ச;0000000;00000	4;000,000;000,000
கூ0,கூகூகூ	90,999
க;00,0ச0	100,040
சூச0;சூச,அசஙூ	64;064,843
சூஙூ,அசஙூ	63,843
கூ00;00,அசூசூ	90;000,866
கூரு0;00,000	95;000,000
உரு,000	25,000
எ,கூ00	7,900
ஙசூரு	365
ச,00ச	4,004

கூட்டல்—ADDITION.

கூட்டல் என்பது இரண்டு அல்லது அதிகமான எண்களின்தொகைகாணும்படி அவ்வெண்களை ஒருமிக்கத்திரட்டுதலேயாம்.

கூட்டல்வாய்பாடு.

க + க = உ	உ + க = ரு	ரு + க = சு
உ ரு	உ சு	உ டு
ரு சு	ரு டு	ரு சூ
சு டு	சு சூ	சு எ
டு சூ	டு எ	டு அ
சூ எ	சூ அ	சூ கூ
எ அ	எ கூ	எ க0
அ கூ	அ க0	அ கக
கூ க0	கூ கக	கூ கஉ
க0 கக	க0 கஉ	க0 கரு

சு க டு	டு க சூ	சூ க எ
உ சூ	உ எ	உ அ
ரு எ	ரு அ	ரு கூ
சு அ	சு கூ	சு க0
டு கூ	டு க0	டு கக
சூ க0	சூ கக	சூ கஉ
எ கக	எ கஉ	எ கரு
அ கஉ	அ கரு	அ கசு
கூ கரு	கூ கசு	கூ கடு
க0 கசு	க0 கடு	க0 கசூ

எ க அ	அ க கூ	கூ க க0
உ கூ	உ க0	உ கக
ஊ க0	ஊ கக	ஊ கஉ
ச கக	ச கஉ	ச கஊ
ரு கஉ	ரு கஊ	ரு கச
சு கஊ	சு கச	சு கரு
எ கச	எ கரு	எ கசு
அ கரு	அ கசு	அ கள
கூ கசு	கூ கள	கூ கஅ
க0 கள	க0 கஅ	க0 ககூ

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

இரண்டும்மூன்றும் எத்தனை? மூன்றும்நாலும் எத்தனை? ஏழும் இரண்டும் எத்தனை? ஒன்பதும் மூன்றும் எத்தனை? நாலும் நாலும் எத்தனை? மூன்றும்மூன்றும் எத்தனை? நாலும் ஒன்றும் எத்தனை? ஏழும் மூன்றும் எத்தனை? ஆறும் இரண்டும் எத்தனை? ஏழும் நாலும் எத்தனை? ஒன்பதும் நாலும் எத்தனை? ஐந்தும்மூன்றும்? நாலும்மூன்றும்? எட்டும்மூன்றும்? ஏழும் நாலும்? ஒன்பதும் ஐந்தும்? ஒன்பதும் ஆறும்? ஒன்பதும் எட்டும்? பத்தும் ஒன்றும்? இரண்டும்பத்தும்? பத்தும் மூன்றும்? நாலும் பத்தும்? ஐந்தும்பத்தும்? ஆறும் பத்தும்? பத்தும் ஏழும்? பத்தும் பத்தும்? எட்டும் ஐந்தும்? ஒன்பதும் ஆறும்? ஏழும் பத்தும்? ஒன்பதும் ஏழும்? ஆறும் ஏழும்? ஒன்றும்இரண்டும்? ஏழும் ஐந்தும்? ஆறும் பத்தும்? இரண்டும் பத்தொன்பதும்? ஏழும் பதினேழும்? நாலும் ஏழும்? மூன்றும் இரண்டும்? எட்டும்பத்தும்? ஆறும் ஒன்பதும்? பதின்மூன்றும் இரண்டும்?

சூத்திரம்—*Rule.*

க. கூட்டவேண்டிய எண்களை ஒன்றன் கீழ் ஒன்றும் பத்தின்கீழ்ப் பத்துமாய் இவ வாறே முற்றுந் தானம் வழுவாமற்றீட்டி அ வற்றின்கீழ் ஒரு இரேகை வரைந்துகொள்.

உ. வலப்புறத்தில்ஒன்றன்தானத்தெண் களனைத்தையுங் கூட்டிப் பத்திற் கீழ்ப்படு மேயாகில் தொகையை ஒன்றன்தானத்தி லே தீட்டு. பத்து அல்லது பத்திற்குமேற் படுமேயாகில் தொகையின் வலப்புறத்துஇ லக்கத்தை ஒன்றன்தானத்துத்தீட்டி ஒழிந் ததை ஏற்ற அயற்றுனத்தெண்களுடன் கூ ட்டி முன்போலேதீட்டி, இவ்வாறே அனை த்தையுங் கூட்டித் தொகை அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

கருசு	156
எஅசூ	789
ரூஉக	321
கஉசுசு	1266

இங்கே காட்டிய வகையே இவ்வெ ண்களைக் கூட்டும்படி: வலப்புறத் துநின்று. க-ம்சூ,ம்-க0;க0-ம் சு-ம், கசு;கசு-இல் சு ஐ ஒன்றன்தான த்துத் தீட்டி ஒழிந்த க0-ஐ அயற்றுனத்துக்கு க-ஆகக் கொண்டு, க-ம் உ-ம், ரூ;ரூ-ம் அ-ம், ககி;ககி-ம் ரு-ம், கசு;கசு இல் சு-ஐ இரண்டாந்தானத்துத் தீட்டி, ஒ ழிந்த க0-ஐ அயற்றுனத்துக்கு, க-ஆகக்கொண்டு, க-ம், ரூம், சி;சி-ம் எ-ம், ககி;ககி-ம் க-ம், கஉ; உ-ஐ மூ ன்றுந்தானத்தும், க-ஐ நாலாந்தானத்துந்தீட்டி, ஆயி ரத்திருநூற்றறுபத்தாறு எனத் தொகை அறிக.

எண்களைக் கூட்டியதொகை சரியோ பிழையோ என்று அறியும்படி, கீழேநின்று முன் கூட்டியவிதமாய் மேலே நின்றுங் கூட்டி இருதொகையும் ஒத்துவந்தால் தொகை சரியென்றும், அல்லது பிழையென்றும், அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

(1)		(2)		(3)		(4)	
க்க	11	சஎ	47	கூஎ	127	சூஎஅ	678
ஊங	23	அஎ	87	சூசூசூ	369	கூஎக	971
கூள்	97	ருஅ	58	எஅஎ	787	கசஎ	147
அசூ	86	அசூ	83	சருசூ	456	க்கசூ	116

(5)		(6)		(7)		(8)	
எஅசூ	789	கஎசூக	1769	அஎசூ	876	சூசருசூ	3456
சஎஅ	478	எஅசூரு	7895	சூஎசூ	376	சூருசச	6544
எக்கூ	719	எருசூரு	7563	கெரு	715	எஅசூக	7891
கூசூஎ	937	அஎசூரு	8765	சூஎஅ	678	அஎசூசூ	8766

(9)		(10)		(11)	
எஅசூருசூ	78956	சூஅஎசூரு	98765	ருசOO	5400
சூஎசூசூஎ	37667	கஊசசரு	12345	சூஎஅசூ	6789
கஊசசரு	12345	சூஎக்கக	67111	எஅசூO	7890
சூஎஅசூO	67890	சூசூசூசூசூ	33333	அசூOக	8901
ஞஅசூக்கசூ	78999	எகசூசரு	71345	கஊசஊ	1234
				ஊசசரு	2345
				சூசருO	3450

(12)		(13)		(14)	
சருசுஎ	4567	சுசருசு	3456	கஉசுச	1234
ருசுஎசு	5678	சருசுஎ	4567	ருசுஎசு	5678
சுஎசுசு	6789	ருசுஎசு	5678	சுசஎஎ	9877
எசுசு0	7990	சுஎசுசு	6789	ருசுசுக	5431
அசு0க	8601	எசுசு0	7890	ச0சுக	4061
சு0கஉ	9012	சுசஎ0	9870	சுஉ0சு	3209
கஉசு	123	சுசக்க	3411	உ000	2000

(15)		(16)	
சு0சு000	909000	கசுருஎசு0	135790
அஎசுருசசு	876543	உசசுஅ0உ	246802
சுசருசுஎசு	345678	சுகருஎசு0	315790
எசுருஎசு0	735790	சகஉசுஅ0	412680
ருசுசுசு0ச	563404	அ0சுசஉக	806421
எ0ச00ரு	704005	சுஎசுருசசு	976543
சசுசுஅ	4998	சசுஎசுஉஅ	437628
ருசுஎஎ	5677	சு00க0ச	900104

1. வட்டுக்கோட்டையிலே(7604)குடிசனம் மானிப்பாயிலே (9719) குடிசனம், சங்காணையிலே(8760) குடிசனம், பண்டத்தரிப்பிலே (5934) ஆக நாலுகோவிற்பற்றுகளிலுமுள்ள குடிகள் எவ்வளவு?

2. உடுவிலிலே (6699), மல்லாகத்தில் (8845), தெல்லிப்பழையில் (9297), மயிலிட்டியில் (5202), ஆக நாலுகோவில்களிலுமுள்ள குடிகள் எவ்வளவு?

3. அச்சுவேலியில் (3621), புத்தூரில் (4980), கோப்பாயில் (7299) ஆக மூன்றுகோவிற்பற்றுகளிலுமுள்ள குடிகள் எவ்வளவு?

4. நல்லூரில் (7776), வண்ணார்பண்ணையில் (11196), சுண்டிக்குழியில் (9139), ஆக இந்த மூன்று கோவிற்பற்றுகளிலும் உள்ள குடிகளெவ்வளவு?

5. உடுப்பிட்டியில்(11692), கட்டைவேலியில்(13678), பருத்தித்துறையில்(10377), ஆக இந்த மூன்று கோவிற்பற்றுகளிலுமுள்ள குடிகளெவ்வளவு?

கழித்தல்—SUBTRACTION.

கழித்தல் என்பது சமனற்ற ஈரெண்களின் சேடத்தை அறியும்படி, பெரிய எண்ணிலே சிறிய எண்ணைக் களைதலாம்.

மேற்கூறிய ஈரெண்களுட் பெரிய எண்களைச் சோதநீயம்என்றும், சிறியஎண்ணைச் சோதகம் என்றும், சேடத்தைச் சோதிதம் என்றுங் கொள்க.

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises*

ஏழிலே மூன்றுபோனால் எத்தனை? ஒன்பதிலே மூன்றுபோனால் எத்தனை? ஆறிலே மூன்றுபோனால் எத்தனை? ஐந்திலேமூன்றுபோனல்எத்தனை? பத்திலே மூன்றுபோனால் எத்தனை? நாலிலேமூன்றுபோனால் எத்தனை? மூன்றிலே இரண்டுபோனால்? நாலிலே இரண்டுபோனால்? ஐந்திலே இரண்டுபோனால்? ஆறிலே இரண்டுபோனால்? ஏழிலே இரண்டுபோனால்? ஒன்பதிலே இரண்டுபோனால்? ஏழிலே ஐந்துபோனால்? ஆறிலே இரண்டுபோனால்? ஏழிலே நாலுபோனால்? ஏழிலே ஆறுபோனால்? பத்திலே ஆறுபோனால்? எட்டிலே ஐந்துபோனால்? ஒன்பதிலே ஆறுபோனால்? பத்திலே எட்டுப்போனால்? பத்திலே ஏழபோனால்?

*உபாத்திமார் மாணக்கருடைய சதுதியறிந்து இவ்வகையானவும்மேற்பட்டவுங்கீழ்ப்பட்டவுமானகேள்விகளை அவர்களுக்குக் கொடுத்து அப்பியாசப்படுத்துவிக்கலாம்.

சூத்திரம்—*Rule.*

க. சோதநீயத்தின்கீழ்ச் சோதகத்தைத்தீட்டி அதன்கீழ் ஒரு இரேகை வரைந்துகொள்க.

உ. சோதகத்தின் ஒன்றன்தானத்தெண் ணைச் சோதநீயத்தின்ஒன்றன்தானத்தெண் ணிற்களைந்து, சேடம் உண்டானுல் அச்சே டத்தை,- இன்றுனுல் ஒர் சுன்னை, ஒன்ற ன்தானத்துத் தீட்டுக. சோதகத்தெண்ணை னது சோதநீயத்தெண்ணிற் பேரிதாய் (அ ல்லது சோதநீயத்தெண் சுன்னுய்) இருக்கி ல் அயற்றுனத்தின் ஒன்றைப் பத்தாய்ச் சோதநீயத்தெண்ணுடன்கூட்டிப் பின்சோ தகத்தெண்ணைக் களைந்து சேடத்தைத் தீட் டி; பத்தின்தானத்தெண்களையும் (அயற்று னத்துக்கு ஒன்றுபோயிற்றேல், சோதநீய எ ண்ணில் ஒன்றுதள்ளி) முன்போற் களைந்து இவ்வாறே முற்றுங்களைந்து சோதிதம் அ றிக.

வரலாறு--*Illustration.*

சரு. சுஎஅ	45,678	இங்கே காட்டியவகையே இவ்
ச, சுஉக	4 321	வெண்கணக் கழிக்கும்படி,வ
சக, சுருஎ	41,357	லப்புறத்துநின்று, அ-இல் க.

போக, எ; எ-ஐ ஒன்றன்தானத்துத்தீட்டி, எ-இல் உ. போக, ரு; ரு ஐ உ-இன்கீழ்த்தீட்டி, சு-இல் சு. போ க, சு; சு-ஐ சு-இன்கீழ்த்தீட்டி, ரு-இல் ச. போக, க; க-ஐ ச-இன்கீழ்த்தீட்டி, அடுத்த ச-ஐயுங் கீழேதீட் டிச் சோதிதம் நாற்பத்தோராயிரத்து முந்நூற்றைம்ப த்தேழு என அறிக.

கழித்துவந்த சோதிதம் சரியோ பிழை யோ என்று அறியும்படி சோதித்தத்தையுஞ்

சோதகத்தையுங் கூட்டி வந்ததொகை சோதநீயத்துக்குச் சரியாகிற் சோதிதம் சரியென்றும், சரியின்றேல் பிழையென்றும் அறிக. மேலே விளக்கிய வரலாற்றிலே இவ்விதியை அமைத்துக் கண்டுகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1) 123,456
93,459

2) 100,000
90,909

3) 555555
177777

4) 1,003,544
100 1234

5) 99, 999
98, 777

6) 965,345
879 897

7) 999,000
879 999

8) 3000905
1999999

9) 4,090900
3456789

10) 517826
383714

11) 972438
361474

க) கஉங,சருசு
கங்க,சருக

உ) க00,000
கo0கo0கங

ங) ருருருருருரு
கஎஎஎஎஎ

ச) க00ங,ருசச
க00க,உங்ச

ரு) கூகூ, கூகூகூ
கூச, எஎஎ

சு) கூசுரு, ங்சரு
அஎகூ அகூஎ

எ) கூகூகூ, 000
அஎகூ கூகூகூ

அ) ங000கூoகூ
கூகூகூகூகூகூகூ

கூ) ச, 0கூ0கூ00
ங்சருகூஎஅகூ

க0) ருகஎஅஉசு
ங்அங்எகச

கக) கூஎஉசங்அ
ங்சூகசஎச

12) 196083 — கஉ) ககூசு0அஊ
99804 — கூகூஅ0ச

13) 180180 — கஊ) கஅ0கஅ0
90909 — கூ0கூ0கூ

14) 4601350 — கச) சகூ0கஅரு0
3837140 — உஅஊஎகச0

15) 121205 — கரு] கஉகஉ0ரு
90318 — கூ0அகஅ

16) 234567 — கசு) உஊசருசூஎ
68765 — சூஅஎசூரு

17) 100000000 — கஎ) க00000000
98765432 — கூஅஎசூருசஊஉ

கஅ. ஒருமனிதன் (சூஅசஉ) ரூபாய் வைத்திருந்தான் அவன் (கூஉஅ) ரூபாய் கடனீறுத்தால் அவனிடத்திலிருக்கிற ரூபாய் எவ்வளவு?

கக. ஒரு மனிதனுக்கு உருஊசூ) ரூபாய் விலைபெற்ற வீடும் (அருசூ) ரூபாய் விலைபேற்ற ஒரு வயலும் இருந்தன. இவன் ஒவ்வொருத்தருக்கு (சரு0) ரூபாயாக மூன்றுபேருக்குக் கடன்பட்டிருந்தான். இவன் தன் கடனீறுத்தபிற்பாடு இருக்கும்ரூபாய்எத்தனை?

உ0. பூமியிலிருந்து சூரியனின்தூரம் (கூரு0ஈ000) காதம், சந்திரனின்தூரம் (உஊ, எ00) காதம். இப்படியிருக்கில் பூமியிலிருந்து சந்திரனைப்பார்க்கிலும் சூரியன் எவ்வளவு தூரமுள்ளதாய் இருக்கின்றது?

உக. ஆதாம் என்னும் முதல்மனுவை உண்டாக்கிய காலந்தொடங்கி இக்காலம்வரைக்கும்(ருஅளரு) வருஷம். அம்மனுவைச் சிருட்டித்தபின் (கூ0ஊ) வருஷத்திற் கலியுகம் ஆரம்பமாயிற்று. கலியுகந்தொடங்கி இப்போழுது எத்தனைவருஷம்?

உஉ. மனுவைச் சிருட்டித்தபின் சாலிவாகனன்,

(சுOஅஉ) ம் வருஷம் மரித்தான். பின்னை இதுவரைக்கும் எவ்வளவுகாலம் அல்லது சாலிவாகனசகாப்தம் இப்பொழுது எத்தனையாம் வருஷம்?

உசு. இங்கிலீசுக்காரர் கிறிஸ்துபிறந்து (கசுஉO) ம் வருஷஞ் சென்னபட்டணத்திற் குடியேறினர்கள். அங்கே இங்கிலீசுகாரர் வந்தகாலம் எவ்வளவு?

உச. கிறிஸ்துபிறந்து இப்பொழுது (கசசஎ) வருஷமாயின. சாலிவாகனன் பிறந்து இப்பொழுது (கஎசுசு) வருஷமாயின. இவ்விரண்டுகாலங்களுக்குமுள்ள வித்தியாசமென்ன?

உரு. திருமலைநாயக்கன் சாலிவாகனசகாப்தம் (கருசச) ம் வருஷத்தில் தனது இராச்சியத்தை ஆரம்பம்பண்ணினன். இப்பொழுது எத்தனைவருஷம்?

உசு. யாழ்ப்பாணம் கிறிஸ்துபிறக்க நூற்றிருபதுவருஷத்துக்குமுன் குடியேறப்பட்டதானல் அது குடியேறப்பட்டு இப்பொழுது எத்தனைவருஷம்?

உஎ. போர்த்துக்கேசர் முதன்முதல் இலங்கைக்குவந்தது (கருOரு) ம் ஆண்டிலேயானல் அது நடந்து இப்போது எவ்வளவுகாலமாயிற்று?

உஅ. இங்கிலீசுகாரர் இலங்கைக்குவந்தது (கஎசுசு) ம் ஆண்டிலேயானல் அவர்கள் இலங்கைக்குவந்து இப்போது எவ்வளவுகாலமாயிற்று?

உகூ. (ருகசO)பவுணிலே கூகூகூ) நீ ஒருவனுக்குக் கொடுத்துவிட்டால் மிச்சம் எத்தனை?

ஈO. அமேரிக்கனர் (கஎஎசு) ம் ஆண்டிலே தன்னிட்டம்பெற்றதேயானல் அவர்கள் இட்டம்பெற்று இப்போது எவ்வளவு வருஷமாயிற்று?

ஈக. சாத்தனென்பவன் கை உரக்கத்தில் (ஈசருO) இறைசாலும் வீடுவாசல் காணிமுதலியவற்றில் (ககஈOO) இறைசாலுமுள்ளவன். அவன் சொற்றனுக்கு (சுகOO) இறைசாலுந் தருமாதீனத்துக்கு

(சுகூகூகூ) இறைசாலும் கொடுத்துவிட்டால் அவன் கையில் மீச்சமெவ்வளவு?

கூஉ. ஒரு தருமசாலி பலவழியிலுஞ் சேகரித்து (கூகூ10) இறையால் தீர்த்தக்கரையிலே தருமம்பண்ணினான். அவன் கடைசியாகக் கணக்குப்பார்த்தவிடத்துக் கொற்றனுக்கு (கூகூகூகூ) இறையால் இறுக்கவேண்டியதாய் இருந்தது. பின்னை அவன் முதன்முதற் தன் கைரொக்கப்பணம் எவ்வளவு வைத்திருந்தான்?

கூகூ. சாத்தனுக்குள்ள (உ0,000) இறையாலும் மூத்தபிள்ளைகள் இரண்டுபேருக்குமாக (எகூஎ) இறையால் கொடுத்துவிட்டால் அவன்கையில் மீச்சமாயிருக்கிற் பணம் எவ்வளவு?

கூச. (க0)0) பறைநெல்லுப் போடப்பட்டகூடையிலிருந்து (எஎ) பறையெடுத்துப்போட்டால் மீச்சமாய்க் கூடையிலுள்ளது எவ்வளவு?

கூடு. (எகூ0ஏ) காதம் தூரமான ஒரு ஊருக்குப்போகஇருக்கிறவன் (சூகூஎ) காதம் முதன்முறையே நடந்து விடுவனேயாகில் அவன் மீச்சமாய் நடக்கவேண்டிய காதம் எவ்வளவு?

பெருக்கல்—Multiplication.

பெருக்கல் என்பது ஒரு எண்ணை வேண்டிய அளவுளத்தனதரமேனும் எற்றுதலாம்.

பெருக்கப்படும் எண்ணைக் குணநீயம் என்றும், பெருக்கும் எண்ணைக்குணகம்என்றும்பெருக்கிக்கண்ட பேற்றைக் குணிதம் என்றுங்கொள்க.

பெருக்கல்வாய்பாடு—Multiplication Table.

க	உ	கூ	கு	கா	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ
உ	கா	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை
கூ	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ
கு	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ
கா	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ
கை	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கொ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கோ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கௌ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃ	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ

உ	கா	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை
கா	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ
கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ
கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ
கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ

கா	கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ
கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ
கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ
கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ
கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ

கை	கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ
கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ
கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ
கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ
கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ

கொ	கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ
கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ
கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ
கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ
கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ	கஃகஃகஃ

கோ	கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ
கௌ	கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ
கஃ	கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா
கஃஉ	கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை
கஃகா	கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ
கஃகை	கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ
கஃகொ	கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ
கஃகோ	கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ	கஃகஃகஃ
கஃகௌ	கஃகஃ	கஃகஃஉ	கஃகஃகா	கஃகஃகை	கஃகஃகொ	கஃகஃகோ	கஃகஃகௌ	கஃகஃகஃ	கஃகஃகஃஉ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	14	21	28	25	42	49	56	63	70	77	84
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	20	30	40	50	60	70	80	60	100	110	120
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

க. ஒருபறைநெல் ஒருசிலிங்கேயாஞல் நாலுபறைக்கு விலையென்ன?

உ. ஒருபறை அரிசிக்குவிலை நாலுசிலிங்கேயாஞல் நாலுபறையரிசிக்கு விலையென்ன?

ங. ஒருமுழப்புடைவைக்கு இரண்டுபணவீதமாய் பத்துமுழப்புடைவைக்கு விலையென்ன?

ச. ஒருகோத்துக் கோப்பிக்கு நாலுபணமேயாஞல் ஐந்துகோத்துக்கோப்பிக்கு விலையென்ன?

ஞ. ஒருஇறத்தல் சீனி மூன்றுபணமேயாஞல் நாலு இறத்தலுக்கு விலையென்ன?

ஃ. ஒருமுழப்பாய்க்கு இரண்டுபணமேயாஞல் மூன்றுமுழப்பாய்க்கு விலையென்ன?

எ. ஒருநாளைக்கு இரண்டுபணவீதமாய் எட்டுநாளைக்குக் கூலியென்ன?

அ. ஒரு மணித்தியாலத்து மூன்றுகூப்பீடுவீதமாய் நாலுமணித்தியாலத்திலே எவ்வளவுகூடக்கலாம்?

கூ. ஒருயார்ப் புடைவைக்கு ஐந்து இறைசால்வீத மாய்மூன்றுயாருக்குவிலையென்ன? நாலுயாருக்கு? ஐந்துயாருக்கு? ஆறுயாருக்கு? ஏழுயாருக்கு?

கo. ஒருபரப்புநிலத்திலே பன்னிரண்டுகுழியேயானால் இரண்டுபரப்பிலெத்தனை? மூன்றுபரப்பிலெத்தனை? நாலுபரப்பிலே? ஐந்துபரப்பிலே?

கக. ஒருசோடுசெருப்புக்கு விலை ஆறுபணமேயானால் இரண்டுசோட்டுக்கு விலையென்ன? மூன்றுசோடுக்குவிலை? நாலுசோட்டுக்கு? ஐந்துசோட்டுக்கு?

கஉ. ஒருகொத்துப்பால் ஒன்றரைப்பணமேயாகில் எட்டுக்கொத்துப் பாலுக்கு விலையென்ன? ஆறுகொத்துக்கு? நாலுகொத்துக்கு?

கங. ஒருபணத்திலே நாலுதுட்டேயானால் இரண்டுபணத்திலே எத்தனை துட்டு? மூன்றுபணத்திலே? நாலுபணத்திலே? ஐந்துபணத்திலே? ஆறுபணத்திலே? ஏழுபணத்திலே? எட்டுப்பணத்திலே? ஒன்பதுபணத்திலே? பத்துப்பணத்திலே? பதினொருபணத்திலே?

கச. ஒருபறைகோதுமை ஆறு இறைசாலேயானால் இரண்டுபறை கோதுமைக்கு விலையென்ன? மூன்றுபறைக்கு? நாலுபறைக்கு? ஐந்துபறைக்கு? ஆறுபறைக்கு? ஏழுபறைக்கு?

கரு. ஒருபரப்புநிலம் இருபதுஇறைசாலேயானால் இரண்டுபரப்புக்கு விலையென்ன?

கசு. ஒரு இறுத்தல் இரும்பு இரண்டுபணமேயானால் நாலு இறுத்தலுக்கு விலையென்ன?

கள. ஒருவராகனிடைபோன் ஐந்து இறைசாலேயானால் மூன்றுவராகனிடைக்கு விலையென்ன? நாலுவராகனிடைக்கு? ஐந்துவராகனிடைக்கு? ஆறுவராகனிடைக்கு?

சூத்திரம்---*Rule.*

க. குணகமானது தனி இலக்கமாயிருந்தாற் பெருக்கும்வகை.

குணநீயத்தின்கீழ்க் குணகத்தை முறையேதீட்டி, குணக எண்ணிலுலே குணநீயத்தோன்றன்தானத் தெண்ணைப் பெருக்கி, பெற்றபலம் தனி இலக்கமாயின் ஒன்றன்தானத்துத் தீட்டுக; தொடரிலக்கமாயின், வலப்புறத்திலக்கத்தை ஒன்றன்தானத்துத்தீட்டி, ஒழிந்ததைக் குறித்துக்கொண்டு குணகத்தாற் குணநீயத்துப் பத்தின்தானத்தெண்ணைப் பெருக்கி, மேலே குறித்துக்கொண்டதும் உண்டானுற் கூட்டி முன்போலே முறையேதீட்டி இவ்வாறே முற்றும் பெருக்கிக் குணிதம் அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

அருஙூ	853	இங்கே காட்டியவகையே இவ்வெ
ச	4	ண்ணைப் பெருக்கும்படி வலப்புற

த்தினின்று, ஙான்முன்று கஉ; உ-ஜ ஒன்றன்தானத்துத்தீட்டி, க-ஜக்குறித்துக்கொண்டு, ஙாவலந்து, உ0; உ0-ம் க-ம், உக; க-ஜ ரு-இன்கீழ்த்தீட்டி, உ-ஜக் குறித்துக்கொண்டு, ஙாலெட்டு ஙஉ; ஙஉ-ம் உ-ம், ஙச; ஙச-ஜ முறையே அயலிற்றீட்டிக் குணிதம் மூவாயிரத்து ஙானூற்றுப்பன்னிரண்டு என அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. கஉஙூச — ரு
2. சூஎஅகூ — ச
3. ஙஉகசரு — சூ
4. கூஅஎசூரு — அ
5. ருசூஎஅகூ — அ
6. கஙூருஎகூ — எ

7. உசசுஅசு 8. அகருஉரு 9. உஉரூரூசச
கூ ரூ ரு

உ. குணகந்தோடரிலக்கமாயிருந்தாற்பெ
ருக்கும்வகை.

குணநீயத்திலக்கங்களைக் குணகத்திலக்
கங்கள் ஒவ்வொன்றாலும் முறைமுறையா
ய்ப் பெருக்கி, அவ்வக் குணகஇலக்கங்களி
ன் கீழ்த்தொடங்கித் தீட்டி, வந்தபலங்கள்
அனைத்தையுங் கூட்டிக்கண்டதொகை கு
ணிதம் என அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

சருஎ	457
உரூ	23
கரூஎக	1371
கூகச	914
க0ருகக	10511

இங்கே காட்டியவகையே இவ்
வெண்ணைப் பெருக்கும்படி, ரூ-
ஆல் சருஎ-ஐ மேலே கூறிய முத
லாம் விதியின்படி பெருக்க, கரூ
எக; உ-ஆல் சருஎ-ஐ பெருக்க,
கூகச. உ-பத்தின்தானத்தினிற்ற
லால் அதின் பலத்தையும் அந்தத் தானத்திற்றொட
ங்கியே தீட்டுக. இவ்விரண்டு பலங்களையுங் கூட்
டிக் குணிதம் பதினாயிரத்து ஐஞ்ஞூற்றுப் பதினொன்று
என அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. 1234 2. 5678 3. எஅகூ0ரூ 4. ரூசருசூஎ
52 25 அஎ கூஅ

5. சஉருஅ 6. கூஉரூருச 7. சருஎகூகூஉ
ரூசூ ருரு கூஎ

8. கஉரூசருசூஎஅசூ 9. கூஅஎசூருசரூஉக
ஙரூ ரூஎ

கூ. குணநீயத்திலுங் குணகத்திலுஞ் சுன் இருந்தாற் பெருக்கும்வகை.

குணநீயத்துச் சுன் ஒழிந்த இலக்கங்களைக் குணகத்துச் சுன் ஒழிந்த இலக்கங்களால் மேலேகூறிய இரண்டாம் விதியின்படி பெருக்கித் தானம் வழுவாமற்றீட்டி, சுன் தானங்களையுங் குறித்து பின் அவற்றின்தொகை குணிதம் என அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

உ. சஅ	400	உ. சருஉ	452
கூஉ	32	கூ0	30
அ00	800	கசூருசு	1356
கஉ00	1200	கசூருசு0	13560
கஉஅ00	12800		

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. 2030 54	2. 30033 802	3. 58039 500
4. 88003 808	5. 908770 605	6. 80099 99
7. 660066 55	8. 550044 807	9. அஎசஉசூசூ கூகசூ

சினையெண் என்பது ஒன்றன்றிப் பிற எண்களாற் சேடமின்றிப் பிரிக்கப்படும் எண்ணும்.

ச. குணகம் சினையெண்ணுயிருந்தாற் பெருக்கும்வகை.

சொல்லிய சினையெண்ணிலுள்ள சினைகளிலுலே ஒன்றன்பின் ஒன்றுய்க் குணஞ் யத்திற்றொடங்கிப் பெருக்கி, ஈற்றிற் பெருக்கிவரும்பலமே குணிதம் என அறிக.

வரலாறு---*Illustration.*

ருகூஎ ருச	ருகூஎ உ	537 54	537 2
	கoஎச		1074
	கூ		3
	கூஉஉ		3222
	கூ		3
	கூசூசூசூ		9666
	கூ		3
	உஅகூகூஅ		28998

இங்கே காட்டியவகையே, ருகூஎ-ஐருச-ஆற் பெருக்கும்படி, ருச-இன் சினைகள் உ கூ, கூ, கூ, ஆன படியால் இவைகளாற் பெருக்கி, ஈற்றிலே வந்த இருபத்தெண்ணுயிரத்துத் தொளாயிரத்துத் தொண்ணூற்றெட்டே குணிதம் என அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. கூருசசூ சஅ
2. 45555 36
3. ரு0சூஎஅ சூகூ
4. ருசூஎஅ கூரு
5. கஉகூ,சருசூ எஉ
6. கூகூஉஅசஎ0 கo அ
7. கூஅ;உஅ0ருச0 சூசூ
8. க. அ;சூகூகூஎகூஅ சூச
9. கூரு;000,000 ருச

. ரூ. ஒன்பது(கூ)கொண்ட எண்ணைற் பெருக்கும் சூட்சவகை.

ஒன்பது என்ற இலக்கம் எத்தனை உண்டோ அத்தனை சுன் குணனீயத்து வலப்புறத்திற் சேர்த்து, அதிற் பூருவ குணனீயத்தைக் களைய, வருவது குணிதமாம்.

வரலாறு—*Illustration.*

உகூச	உகூச00	234	23400
கூகூ	உகூச	99	234
	உகூகசுசு		23166

இங்கே காட்டியவகையே கூகூ-ஆற் பெருக்கும்படி, உகூச-இன் வலப்புறத்து இரண்டு சுன் சேர்க்க வரும் பலமாகிய இருபத்துமூவாயிரத்துநானூறு, உகூச-ஐ க00-ஆற்பெருக்கினதற்குச் சரி; பின்னை உகூச00-இலே உகூச-ஐக் கழையநின்ற சேடம், க00-இல் ஒன்றுதுறைந்த கூகூ-ஆற் பெருக்கினதற்குச்சரி. இவ்வகையே கூ-கொண்ட மற்றனைத்திற்குங் கண்டுகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. உசசுஅ
   கூகூகூ

2. கூடுஎகூஉ
   கூகூகூகூ

3. சடுசுஎஅகூ
   கூகூகூகூகூ

இவ்வாறே பெருக்கவேண்டிய மற்றுஞ் சில சூட்சவகைகளையும் அறிந்துகொள்க. உதாரணமாய், க0000-ஐ க000-ஆற் பெருக்கவேண்டில் அதன்வலப்புறத்திலே க000-இல் உள்ள மூன்று சுன்னையுஞ் சேர்த்து, குணிதம் கோடியென அறிக. அஎ-ஐ ஈசு-ஆ

ற் பெருக்கவேண்டில் ஈ-ஆல் முதற்பெருக்கிவந்த பேற்றை உ-ஆற்பெருக்கி, சூ-இன்கீழ்த்தொடங்கித் தீட்டி, இருதொகையையுங் கூட்டிக் குணிதம் அறிக.

அஎ
சூஈ

உசூக
உ

ருஉஉ

ருசஅக

இங்கே காட்டியவகையே முன்றும் இரண்டும் ஆறின் சீவனகளானதால் ஆறிற் பெருக்துவதற்குப் பதிலாய் அச்சீவனகளாற் பெருக்கீக்கொண்டது எனக் கண்டறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. அகூகூஅஅகூ ஈகூகஉ
2. எசூகூஎஎசூ சஅகஉ
3. ருசசருருசச ருருகக
4. ஈ00000 க00
5. ரு00ச00 க00
6. ஈசசஈஈசச உசகஉஈ

குணிதம் சரியோ பிழையோ என்று அறியும்படி குணநீயத்தாற் குணகத்தைப் பெருக்கி, வந்தபலம் முன்னின்ற குணிதம் போலவேவரிற் சரியென்றும், இன்றேல் பிழையென்றும், அறிக. பெருக்கலென்பது கூட்டலின் சுருக்கமுறையாதலால் குணநீயத்தைக் குணகஎண் குறித்தளவுமுறை தீட்டிக் கூட்டியுங்காண்க.

பலவிகற்ப அப்பியாசங்கள்.

Miscellaneous Exercises.

க. ஒரு மாம்பழத்துக்கு இரண்டுசல்லிவீதமாக (கஅ) மாம்பழத்துக்கு விலையென்ன?

உ. ஒரு பலாப்பழத்துக்கு மூன்றுபணம் வீதமாக (கஉ) பழத்துக்குவிலையென்ன?

ரு. ஒருகட்டு வைக்கோலுக்கு ஒன்பதுபணம்வீத மாக எட்டுக்கட்டு வைக்கோலுக்கு விலையென்ன?

ச. ஒரு வாழைக்குலை ஒன்பதுபணவீதமாக நா ஓ வாழைக்குலைக்கு விலையென்ன?

டு. ஒரு இலாச்சம்நிலத்துக்கு(ரூடு இறைசால்வீ தமாய்(ரூஉ)இலாச்சம் நிலத்துக்கும் விலையென்ன?

சு. சட்டம்பிமார் ஒவ்வொருவருக்கு ஆறு இறைசா ல்வீதமாக இருபத்துநாலுசட்டம்பிமாருக்கு எத்தனை இறைசால்?

எ. ஒருவன் ஒருநாளைக்கு இரண்டுபணவீதமாக (ரூஉ) நாளைக்கு எத்தனைபணஞ் செலவிடுவான்?

அ. வருடந்தோறும் ஒருவன் அஅ) இறைசால் சேமித்துவைக்கில் (கஉ) வருடக்காலத்திலே எவ்வ ளவு சேமிப்பான்?

கூ. ஒருநாளுக்கு(உச)மணித்தியாலமுண்டானால் (ரூசுடு) நாட்களில் எவ்வளவு மணித்தியாலங்கள் உண்டு?

க0. வட்டுக்கோட்டையிற் சாத்திரப்பள்ளிக்கூட த்துக்கு (கூ000) இறைசால் ஒருவருடத்திற் செலவ ழியுமேயானால் (உ0) வருடத்துக்கு எத்தனை இறை சால் செல்லும்?

கக. வருடந்தோறும் நாலாயிரம்செல்லுமேயானா ல் கூ வருடத்துக்கு எவ்வளவு?

கஉ. யாழ்ப்பாணத்து அமரிக்கன்தருமார் வருடந் தோறும்(சுசுசுசுசு)இறைசால்செலவிடுவார்களே யானால் (ரூக)வருஷத்துக்குஎவ்வளவுசென்றிருக்கும்?

பிரித்தல்---DIVISION.

பிரித்தல்என்பது ஒருஎண்ணே வேண்டிய அளவு எத்தனைகூறுயெனினும் பகுத்தலாம்.

பிரிக்கப்படும் எண்ணைப் பாச்சியம் என்றும், பிரிக்கும் எணணைப் பாககமென்றும், பிரித்துப்பெற்றபலத்தைப் பாசிதம் என்றும், கொள்க.

மனக்கணிதம்—*Mental Operations.*

1. கொற்றன் இரண்டுபணத்துக்கு நாலுமாம்பழம் வாங்கினுல் ஒருபணத்துக்கெத்தவன் வாங்குவான்? மூன்று பிள்ளைகளுக்கு ஒன்பது வாழைப்பழங்கிடைத்தால் ஆளுக்கெத்தவன? சாத்தனுங்கொற்றனும் ஒரு தென்னமரத்தை நாலு இறையாலுக்கு வாங்கினர்கள் ஆளுக்குச் சரிபங்குகிடைக்கவேண்டுமேயானுல் ஒவ்வொருவரும் எத்தவன இறையாற் கொடுக்கவேண்டும்? பெரியதம்பி இரண்டு பம்பரம் பத்துத் தேங்தோடம்பழங்கொடுத்து வாங்கினன் அந்தப்பம்பரத்தில் ஒன்றை அவனுடைய தம்பி முத்துவேலு வாங்கிக்கொள்ள விரும்புகிறன் இவன் எத்தவன தேங்தோடம்பழங் கொடுத்து வாங்கவேண்டும்?

2. ஒருபடி அரிசிக்குவிலை ஒருபணமேயானுல் அரைப்படியரிசிக்கு விலையென்ன? காற்படியரிசிக்கு விலையென்ன? முக்காற்படியரிசிக்குவிலையென்ன? ஆறுமணித்தியாலம் இளையதம்பி தோட்டத்திலேவேலைசெய்தபடியினுலே தகப்பன் அவனுக்குபகாரமாய் மூன்று முறுக்குப்பணிகாரங் கொடுத்தார் ஒருமணித்தியாலத்துக்கெவ்வளவு? இரண்டுமணித்தியாலத்துக்கெவ்வளவு? நாலுமணித்தியாலத்துக்கெவ்வளவு? சுப்பன் பதினெட்டுப் பழப்பாக்குக்கொடுத்து ஆறு

கோழிமுட்டைவாங்கினன் அப்படியானல் ஒருகோழிமுட்டைக்கெத்தனபழப்பாக்குக்கோடுத்தான்? இரண்டுகோழிமுட்டைக்கு ஒரு தேங்காயை நன்னித்தம்பி எட்டுவெள்ளைச்சல்லியாகவாங்கிப் பாதியைத் தின்றுவிட்டு மற்றப்பாதியை விற்கப்போகிறன் அந்தப் பாதிக்கு விலையென்ன? ஒருவெள்ளைச்சல்லிக்கு அந்தத் தேங்காயில் எத்தனையில் ஒருபங்கை வாங்கலாம்?

3. பத்துநாளிலே ஒருவன் என்பதுகாதம் நடக்கிறன். ஒருநாளில் எத்தனை? அரைநாளிலெத்தனை? ஐந்துகாதம்நடக்க ஐந்துமணித்தியாலஞ்சென்றல் ஒருகாதத்துக்கெத்தனை? அரைக்காதத்துக்கெத்தனை?

சூத்திரம்—*Rule.*

க. பாகம் பன்னிரண்டுக்கு மேற்படாதிருந்தாற் பிரிக்கும்வகை.

பாச்சியத்தின் இடப்புறத்திற் பாகத்தைத் தீட்டி, அதனற் பாச்சியத்தின் முதலிலுள்ள இலக்கம் அல்லது இலக்கங்களைப் பிரித்துப் பலத்தைத் தானம்வழுவாது தீட்டி, சேடம் உண்டேல் அதை அயல் இலக்கத்தோடு தானமுறையாய்ச்சேர்த்து முன்போல அரித்து, இவ்வாறே முற்றும்பிரித்துப் பாசிதம் அறிக. சேடம் உண்டேற் குறித்துக் கொள்க.

*ரூ) எருரூ	3) 753	இங்கே காட்டியமுறையே
உருக	251	ரூ-ஆற் பிரிக்கும்படி; எ-இல்

*இப்பிறை தன்முன்னிற்குமெண்ணுற் பின்னிற்கும் எண்ணைப் பிரிக்கவேண்டும் என்று காட்டும்.

ரு, இரண்டும் ஒன்றுமீச்சமும் உ-ஜ எ-இன்கீழ்த் தீட்டி க-ஜ டு-உடனே தானமுறையாய்ச்சேர்த்து, கடு-இல் மூன்று, ஐந்து; டு-ஜ டு-இன்கீழ்த்தீட்டி ரு-இல் மூன்று, ஒன்று; க-ஜ ரு-இன்கீழ்த்தீட்டிப் பாசிதம் இருநூற்றைம்பத்தோன்று என்று அறிக.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. அ)ககூஎசகூகூஉடு
2. உ)அசரூஉடுசூச
3. ரு)கூஅ0டுசசூ
4. ச)கசூஎரூஉசஅ
5. டு)சகூஅசூ0அகூ
6. சூ)எரூ0அசூஅள
7. எ)கஉரூசடுசூஎஅ
8. அ)கூஅஎசூடுசரூஉ
9. கூ)அஅஅஅஅஅஅ
10. கக எக0சூடுசரூ0
11. கஉ)கசஅகசசூஅஅகச

உ. பாககம் பன்னிரண்டுக்கு மேற்பட்டாற் பிரிக்கும்வகை.

பாச்சியத்தின் இடப்புறத்திற் பாககத்தைத் தீட்டி, அதனற் பாச்சியத்தின் இடப்புற இலக்கங்களில் ஈயப்போந்த இலக்கங்களைப் பிரித்து, பலத்தைப் பாச்சியத்தின் வலப்புறத்துத்தீட்டி, அதனற் பாககத்தைப் பெருக்கி மேற்பிரித்த பாச்சிய இலக்கங்களிற் கழைந்து, சேடம் உண்டேல் அத்துடன் பாச்சியத்தின் அயல் இலக்கம் அல்லது இலக்கங்களை இறக்கி முன்போற் பிரித்து, இவ்வாறே முற்றும் முறையே பிரித்துப்பாசிதம் அறிக. சேடம் உண்டேற் குறித்துக் கொள்க.

வரலாறு---*Illustration.*

உரு)சுகளரு(உசுஅ
சசு

கருள
கருஅ

ககூரு
கஅச

கக

இங்கே காட்டியமுறையே, உரு-ஆற் பிரிக்கும்படி, சுக-இலே உரு, ஏறக்குறைய உ; உ-ஆல், உரு-பெருக்க, சசு; சுக-இல் சசு-போனல், கரு; அத்துடனே எ-இறக்கிச் சேர்த்தால், கருள; கருள-இலே உரு-ஏறக்குறைய சு; சு தரம் உரு கருஅ; கருள இல், கருஅ போக, கக; அத்துடன், ரு இறக்கிச் சேர்க்க, ககூரு; ககூரு-இலே உரு-ஏறக்குறைய அ; அ-தரம் உரு, கஅச; ககூரு இல் கஅரு-போக, கக; இப்பதினென்றும் சேடம்.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. கரு)சுகருசருரு
2. கள)கஅசுஉ0அசு
3. கக)சருஉகளச
4. உக)எருசு0ருஉ
5. ருஉ)சுருக0அரு
6. சரு)கககூருசசுள
7. ருச)அளசுருஉஅ
8. சுரு)கருக0ருரு
9. எசு)எசுருஉருஉ
10. அள)உசுகசளசுரு
11. கூஅ)கூஉசுளருசுசு
12. கஉரு)அளசுருசரு
13. ருஉக)கஅகருசஅரு
14. சுருச)சுளருருஉக0
15. கூஅள0க)அசுளசகூரு
16. கருசுச)அச0கூருருஉசு
17. கூ0கூரு சுஉகூகசகூரு0
18. களஉஅ)சுகஅகூசுஅச
19. ருசுளஅகூ)உளஅளஅச0ர
20. ககுஉஅ)சகஅகூசுஅச
21. கூ00கூ)உசுருருசகூஉஅச0
22. ருஉ0ரு,எஅசஉக0ரு
23. உககூள கருருசருஅசளஅஅ
24. கூசுருஉஅ;சு0ள0சுககூசருஅச

கூ. பாககம் சினையெண்கள் கொண்டிரு ந்தாற் பிரிக்கும்வகை.

பாச்சியத்தைச் சினையெண்ணல் முறைமு றையே பிரித்து ஈற்றில்வரும் பலமே பாசி தம் என அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

கஅ)கூ0	கூ)கூ0	18)90	3)90
	சூ)கூ0		6)30
	ரு		5

இங்கே பதினேட் டால் அரிப்பதற்குப் பதிலாய் அதன் சி னையெண்களான மூன்றும் ஆறும் அரித்திருக்கி ன்றது. பிரித்து ஈற்றிலே சேடம்வரின் அதனைப் பி ன்னமுறையாற் குறித்து அறிந்துகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. 25)67876	6. சுசஅ)எருகுஎஅசு
2. 36)76878	7. அக)கூகுசசருரு
3. 35)80809	8. உக)கஉகுசருசுஎ
4. 81)567808	9. உஅ)எகுருசகுஉக
5. 49)8342?8	10. சஉ)சருசுஎஅசு

ச. பாககத்தின் வலப்புறத்துச் சுன் இரு ந்தாற் பிரிக்கும்வகை.

பாககத்தின் உள்ள சுன் அளவு இலக்க ங்களைப் பாச்சியத்தின் வலப்புறத்தும் நீக் கி ஒழிந்ததை முன்போற் பிரித்து, சேடம் உண்டேல் அத்துடன் மேலே நீக்கிவைத்த பாச்சிய இலக்கங்களையும் தானமுறையா ய்ச் சேர்த்துச் சேடமுங் குறித்துப் பாசித மும் அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

சூ (0) ககூ (அ | 6(0) 19(8 | இங்கே அறுபதால் அரி
ஊ-ககஅ | 3-18 | ப்பதற்குப்பதிலாகச்சுன்னீ
க்கிப் பாச்சியத்தும் ஒரு இலக்கம் நீக்கிப் பிரித்தவா
று கண்டுகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. அரு0)கூஅஎசூரு	6. ருஎ00)கருஎகூஎஅ
2. எரு00)கஉசஊசூ	7. சூஎ00)அஎகூஎடுக
3. உக00)சூஊஅசசஉ	8. எஊ00)கஎஅகருஎ
4. ஊஊ00)ஊருசஅஉச	9. அரு00)கஊருஎகூஉ
5. சச00)சசூஊசஉஅ	10. கூஎ00)உகூஎருஊக

பாசிதம் பிழையோ சரியோ என்று அறியும்படி, பாககத்தாற் பாசிதத்தைப் பெருக்கி, சேடம் உண்டேற் கூட்டி, பெற்றபலம் பாச்சியம்போலவரிற் சரியென்றும் இன்றேல் பிழையென்றும் அறிக. ஆகவே பெருக்கலிலே வந்த குணிதம் பிழையோ சரியோ என்று அறியும்படி, குணிதத்தைக் குணகத்தாற் பிரித்து வந்த பலம் குணீயத்துக்குச் சரியோ என்று பார்க்கவும். மேலேகாட்டிய வரலாறுகளிற் கண்டுகொள்க.

பல விகற்ப அப்பியாசங்கள்.

(*Miscellaneous Exercises.*)

க. ஒரு வருஷத்திலே முந்நூற்றறுபத்தைந்து நாளாகில் அதிலே எத்தனகிழமைகளுண்டு? பன்னிண்டுமாதமாகில் ஒருமாதத்துக்கு எத்தனை நாள்?

உ. இரண்டிலட்சம்புகையிலையைப் பதினேழு சிப்பமாய்க் கட்டினால ஒரு சிப்பத்துக்கு எத்தனை புகையிலை?

ஊ. நாற்பதினாயிரத்து எழுநூற்றுத்தொண்ணூற்றுறு என்ற எண்ணை நூற்றிருபத்துநாலு என்ற பாசிதம் வரும்படி என்ன எண்ணைற் பிரிக்கவேண்டும்?

எ. முந்நூற்றறுபத்தைந்து நாளிலே என்பத்தாறாயிரஞ்சல்லி உழைத்தால் ஒருநாளைக்கு எத்தனை?

ஏ. பதினெண்ணூபிரத்தைம்பது இறையாலாக ஒரு வயல்கொண்டு பரப்போன்று அறுபதிறையாலாக ஐம்பதுபரப்புவிற்று ஒழிந்தபரப்புக்கள் ஐம்பதிறையாலுக்கு ஒருபரப்பாய் முடியுமேயாகில் முதலேகொண்ட பரப்புகள் எத்தனை?

இனமாற்று---REDUCTION.

இனமாற்று என்பது ஒரு குறியேண்ணை அதன் விலைகுறையாமல் வேறேரு இனமாக மாறுதலாம். உதாரணம். மூன்றுபணத்தைப் பன்னிரண்டுதுட்டாக அல்லது பன்னிரண்டுதுட்டை மூன்றுபணமாக மாறுதல்.

இனமாற்று இருவகை: சிற்றினமாற்று, பேரினமாற்று. சிற்றினமாற்ருவது மேலின எண்ணைக் கீழினமாக்குதல். பேரினமாற்ருவது கீழின எண்ணை மேலினமாக்குதல். இப்பொழுது பல இனமான வாய்பாடுகளையுங் காட்டுவோம்.

இங்கிலீசுநாணயம்.

ச. பார்திங்கு	க. பென்னி
கஉ. பென்சு	க. சிலிங்கு
உ0. சிலிங்கு	க. பவுன்
உக. சிலிங்கு	க. கின்னி

இலங்கைநாணயம்.

ரூ. சிங்கச்சல்லி ச. சின்னச்சல்லி }	க. துட்டு
ச. துட்டு	க. பணம்
கஉ. பணம்	க. இறையால்
கரூ. பணம்	க. ரூபாய்

தமிழ்நாணயம்.

ச. பைசர்	க. துட்டு
ஈ. துட்டு	க. அணு
கசு. அணு	க. ரூபாய்
ஈஇ. ரூபாய்	க. வராகன்
சூ0. காசு	க. கலிபணம்

தமிழ்க்காலவளவை.

சூ0. விநாழிகை } விநாடி }	க. நாழிகை நாடி
சூ0. நாழிகை, நாடி	க. நாள்
எ. நாள்	க. வாரம்
ஈசூருவ. நாள்	க. வருஷம்
சூ0. வருஷம்	க. வட்டம்
சூ0. கண்ணிமை	க. விநாடி
சூ0. விநாடி	க. நாழிகை
ஈ முக்கால். நாழிகை	க. முகுர்த்தம்
உ. முகுர்த்தம்	க. சாமம்
அ. சாமம்	க. நாள்
எ. நாள்	க. வாரம்
உ. வாரம்	க. பக்கம்
உ. பக்கம்	க. மாதம் மீ
சூ. மாதம்	க. அயனம்
உ. அயனம்	க. வருஷம் ஹூ

இங்கிலீசுக்காலவளவை.

சூ0. செக்கன்	க. மினிட்டு
சூ0. மினிட்டு	க. ஒரை
உச. ஒரை	க. நாள்
எ. நாள்	க. வாரம்
ஈசூருவ. நாள்	க. வருஷம்
க00. வருஷம்	க. சதாப்தம்

இங்கிலீசுந் தமிழுமானகாலவளவை.

உஇ. விநாழிகை	க. மீனிட்டு
உஇ. நாழிகை	க. ஓரை
சுo. நாழிகை	உச. ஓரை

விருத்தபாகம்.

சுo. விகலை	க. கலை
சுo. கலை	க. பாகை
ஙo. பாகை	க. இராசி
கஉ. இராசி	க. மண்டலம்

இங்கிலீசு நீட்டலளவை.

கஉ. அங்குலம்	க. அடி
ஙு. அடி	க. யார்
ருஇ. யார்	க. போல்
சo. போல்	க. பேர்லாங்கு
அ. பேர்லாங்கு	க. மைல்
ஙு. மைல்	க. இலீக்கு
சுசுஇ. மைல்	க. பாகை; டிக்கிறி
ஙுசுo பாகை	க. பூமியின்வட்டம்

நீட்டலளவை.

எ முக்கால். அங்குலம்	க. சங்கிலி
உரு. சங்கிலி	க. போல்; கோல்
கoo. சங்கிலி	க. சங்கிலிக்கோவை
கo. சங்கிலிக்கோவை	க. பேர்லாங்கு
அ. பேர்லாங்கு	க. மைல்

தமிழ் முகத்தலளவை.

ரு. செவிடு	க. ஆளாக்கு
உ. ஆளாக்கு	க. உளக்கு
உ. உளக்கு	க. உரி

உ. உரி
உ. நாழி
உ. குறுணி
உ. பதக்கு
உ. தூணி

க. நாழி
க. குறுணி
க. பதக்கு
க. தூணி
க. கலம்

தமிழ்த்தூரமானம்.

அ. நெல்
கஉ. விரல்
உ. சாண்
உ. முழம்
ச. சிறுகோல்
டு. தண்டு
க0. காண்டம்
க0. வத்தம்
ச. கூப்பீடு
ச. காதம்
எஇ. யோசனை

க. விரல்
க. சாண்
க. முழம்
க. சிறுகோல்
க. தண்டு
க. காண்டம்
க. வத்தம்
க. கூப்பீடு
க. காதம்
க. யோசனை
க. கவ்வம்

தமிழ் எடுத்தல்மானம்.

உ. நெல்
உ. பிளவு
உ. குன்றி
உ. மஞ்சாடி
க0. பணவிடை
கசூ. கழஞ்சு
க00. பலம்
உ0. துலாம்
க0. பாரம்
ச. சகடம்
கஅ. கழஞ்சு
கஉ. பணவிடை

க. பிளவு
க. குன்றி
க. மஞ்சாடி
க. பணவிடை
க. கழஞ்சு
க. பலம்
க. துலாம்
க. பாரம்
க. சகடம்
க. சங்கட்டம்
க. பலம்
க. கழஞ்சு

உ. மஞ்சாடி	க. பணவிடை
ச. குன்றி	க. பணவிடை
கஉ. நெல்	க. பணவிடை

அமரிக்கன்நாணயம்.

க0. மில்சு	க. செந்து
க0. செந்து	க. டயிம்
க0. டயிம்	க. டலர்
க0. டலர்	க. ஈக்கிள்

இங்கிலீசு மருத்துநிறை அளவை.

உ0. கிறேன்சு	க. ஸ்துறுப்புள்
ஈ. ஸ்துறுப்புள்	க. டிரும்
அ. டிரும்	க. அவுன்சு
கஉ. ஔளன்சு	க. பவுன்

இங்கிலீசு முகத்தலளவை.

உ. பைந்து	க. குவாட்டு
ச. குவாட்டு	க. கலன்
உ. கலன்	க. பெக்கு
ச. பெக்கு	க. புஷல்
ஈசு. புஷல்	க. கால்திறன்

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

1. உ, பென்சிலே எத்தனபார்த்திங்கு? ச. பென்சிலே? எ, பென்சிலே? அ, பென்சிலே? க0, பென்சிலே?

2. அ, பார்த்திங்கிலே எத்தனபென்னி? கஉ, பார்திங்கிலே? கசு, பார்த்திங்கிலே? உச, பார்த்திங்கிலே? ஈசு, பார்திங்கிலே?

3. உ, சிலிங்கில் எத்தனை பென்னி? ச, சிலிங்கிலே? சு, சிலிங்கிலே? அ, சிலிங்கிலே?

4 ரூ. துட்டிலே எத்தனைசல்லி? கூ, சல்லியில் எத்தனைதுட்டு? க, ஒருபணத்தில் எத்தனைதுட்டு?

5. க, இறையால் எத்தனைபணம்? எத்தனைதுட்டு? எத்தனைசல்லி?

6 ரூசூ, அங்குலத்தில் எத்தனை அடி? சஅ, அங்குலத்தீலே? எஉ, அங்குலத்தீலே?

7. சூ, அடியில் எத்தனையார்? கஉ, அடியிலே? உசு, அடியிலே?

8. சு, யாரில் எத்தனை அடி? க0, யாரிலே?

9. உ, மையிலில் எத்தனை பேர்லாங்கு? ரூ, மையிலிலே? நாலுமையிலிலே?

10. கஉ, பேர்லாங்கில் எத்தனைமையில்? கசூ, பேர்லாங்கிலே? சு0, பேர்லாங்கிலே?

11. உ, வாரத்தில் எத்தனைநாள்? க, மாதத்தில் எத்தனைநாள்? க, நாளில் எத்தனைநாழிகை? ஏழுநாளில் எத்தனைஓரை? க0, நாளில்?

12. க, பாகையில் எத்தனைமினிட்டு? உ, பாகையில்? சு, பாகையில்?

சூத்திரம்—*Rule.*

க. பேரின எண்ணைச் சிற்றினம் ஆக்கும்வகை.

கீழயலினத்தில் எத்தனைகொண்டது மேலினத்து ஒன்று என அறிந்து அத்தனையால் மேலின எண்ணைப் பெருக்கி, அக்கீழயலினத்தும் எண் உண்டேற் கூட்டி, அதனையும் கீழினமாகவேண்டிய அளவு இவ்வாறே பெருக்குக.

வரலாறு---*Illustration.*

கரு. பவுனிலே எத்தவன பார்தீங்கு?

கரு
உ0

ரூ00 சிலிங்கு
கஉ

ரூசு00 பென்சு
ச

கச,ச00 பார்தீ

இவ்வுதாரணத்தில் முதல் கரு-பவுனிலும் எத்தவன சிலிங்குண்டென்று அறியும்படி அதை உ0-ஆற்பெருக்கவேண்டும். ஏனென்றால், உ0-சிலிங்குஒருபவுன். அப்போது ரூ00-சிலிங்கு; அதை எவ்வளவு பென்சு என்றறியும்படி கஉ-ஆற் பெருக்கவேண்டும்; ஏனென்றால், கஉ-பென்சு ஒருசிலிங்கு; பெருக்க, ரூசு00 பென்சு; இத்தைப் பார்தீங்காக்கும்படி, ச-ஆற் பெருக்கவேண்டும்; ஏனென்றால், ச-பார்தீங்கு, க-பென்னி.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. ரூஎரூ. பவுனிலே எத்தவன பார்தீங்கு?

2. சசு பவுன். கச சிலி. ரு பென்சு. இவைகளிலே எத்தவன பென்சு?

3. கூஎ. மைலிலே எத்தவன போல்?

4. எ. பேர்லாங்கிலே எத்தவன அங்குலம்?

5. கூரு. மைலிலே எத்தவன அங்குலம்?

6. சஅ பாகையிலும், கச மைலிலும் எத்தவன அடி,

7. ருஎ. நாளில் எத்தவன மீனிட்டு?

8. க0. வருஷத்தில் எத்தவன நாள்?

9. ரூ0. நாளில் எத்தவன மீனிட்டு?

10. ரூசுரு நாளிலும். சு ஓரையிலும். எத்தவன செக்கன்?

11. கசசரு. வருஷத்திலே எத்தவன ஓரை?

12. அ. இராசியிலும் கச, பாகையிலும் எத்தவன செக்கன்?

13. க. பாகையில் எத்தவன அங்குலம்?

14. ச. அயனத்தில் எத்தவன முகூர்த்தம்? எத்தவன கண்ணிமை?

பவுண இறையாலாக்க.

(*To reduce Pcunds Sterling to Rix dollars.*)

சூத்திரம்—*Rule.*

சொல்லிய முழுப்பவுனின் வலப்புறத்து ஒரு சுன்சேர்த்துக்கொண்டு அதனை மூன்றுற் பிரித்துப் பெற்றபலத்தையும் மேனின்ற எண்ணையும் ஒருமிக்கக்கூட்டிக்கண்டதொகை இறையாலாம் (பின்னப்பவுனுண்டேயாகில் சிலிங்காக்கிக் கீழே சொல்லும் விதியின்படி இறையாலாகக் கூட்டிக்கொள்ளவும்)

வரலாறு---*Illustration.*

ஈழுபவுண இறையாலாக்கவேண்டில்,—

ரூ) சூ0

$$\frac{\text{கரூ } \frac{\text{க}}{\text{ரூ}}}{\text{இறையால் ருரூ } \frac{\text{க}}{\text{ரூ}}}$$

சிலிங்குமுதலானவையை இறையால்முதலானவையாக்க.

(*To reduce Shillings, &c. to Rix Dollars, &c.*)

சூத்திரம்---*Rule.*

சொல்லிய சிலிங்குமுதலானவையைமூன்றுற் பிரித்துப் பெற்றபலத்தை மேலே எண்ணிற்களைந்து வருஞ்சேடம் இறையால் முதலியவையாம்.

வரலாறு---*Illustration.*

பன்னீரண்டுசிலிங்கு. சு-பென்சு. கூ-பார்திங்கு. இவற்றை இறையால்முதலியவையாக்கவேண்டில்,

கூ) கஉ—சு—கூ
சு உ க

இறையால். அ—ச—உ

உ. சிற்றின எண்ணைப் பேரினம் ஆக்கும்வகை.

சொன்ன இனத்தில் எத்தனைகொண்டது மேலயலினத்து ஒன்று என அறிந்து அத்தனையாலே சொன்ன எண்ணைப் பிரித்து, சேடம் உண்டேற் குறித்துக்கொண்டு, பெற்ற பாசிதத்தையும் மேலினமாகவேண்டிய அளவு இவ்வாறே பிரித்துக்கொள்க.

வரலாறு---*Illustration.*

கூகூகூஅசo பார்திங்கு எத்தனைபவுன்?

சு)கூகூகூஅசo பார்திங்கு
கஉ)கூoகூசூo பென்சு
உ´o)எடுஅ(o சிலிங்கு
கூஎகூ பவுன்

இவ்வுதாரணத்தில் முதல் சு-ஆற் பிரிப்பதேனெனில், சு-பார்திங்கு ஒரு பென்சு; கஉ. பென்சு. க. சிலிங்கானபடியால் அதைச் சிலிங்காக்க, கஉ-ஆற் பிரிக்கவேண்டும். பிரித்து வந்ததைப் பவுனுக்க, உo. சிலிங்கு, க. பவுனைபடியால், உo. ஆற்பிரிக்க.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. இலட்சம் பார்திங்கில் எத்தனை சிலிங்கு?
2. ககஉசூக. பென்சிலே எத்தனைபவுன்?

3. ரூக0சு0. போலீலே எத்தனைமையில்
4. ருருசசு0 அங்குலத்தீலேஎத்தனபேர்லாங்கு?
5. க·எஎ; கசு, 0ரூஎ. அடியிலே எத்தனபாகை?
6. அஉ,0அ0. மீனிட்டிலே எத்தனநாள்.
7. ரூ·கரு;ருஎ,சூ00. செக்கனீலே எத்தனைநாள்
8. க·சூக;சசூ,கூஎஉ. ஒரையில்எத்தனைவருஷம்?
9. கூ; கரு,சகூஎ. விகலயிலே எத்தனை இராசீ?
10. க·உரூ; சரு, சூஎஅ. கண்ணிமை எத்தனை வாரம்?
11. க·00; 00, 000.
12. கரு; 00, ருசூ0. துட்டு எத்தனைரூபாய்?
13. கரு, 000. காசு எத்தனை கலிபணம்?
14. ககo·ரு0;ருரு,சரூ0. சங்கீலிஎத்தனைமைல்?
15. கூ· ரு0;00,000. நாள் எத்தனை வருஷம்?
16. ச. 000. பவுன் எத்தனை கீன்னீ?

பலவிகற்ப அப்பியாசங்கள்.

(*Miscellaneous Exercises.*)

1. ச. நாலுபறைநெல்ஒருஇறையாலானுல், கஉ. பறைக்கு விலையென்ன?
2. ஒன்பது சீலிங்கு ஆறு இறையாலேயானுல் சுஅ. சீலிங்கு எத்தனை இறையால்?
3. ஒருவன் ஒன்பதுஒரைவேளையில் நாற்பத்தைந்து மைல் நடப்பானேயானுல், க. ஒனாவேளையில் எவ்வளவு நடப்பான்?
4, சஎ. புஷல் உப்புக்கு இருபத்தாறு இறையாலேயானுல், க. புஷலுக்கென்ன?
5. ஒருநாள் முன்றுபென்சுவீதமாக, ககு. வருஷத்துக்கு எவ்வளவு உழைப்பான்?
6. ஒரு புஷலீலே ரூஉ. கொத்தேயானுல், ருச. புஷலீல் எவ்வளவு?
7. ஒன்றரைமைல் ஒருஒனாயிலே கடக்கிற மனு

ஷன் ஒருவருஷத்திலே எவ்வளவு நடந்திடுவான்?

8. ஒருப்வுனிலே எத்தவன ஆறுபென்சு?

9. க0. பவுன் எத்தவன இறையால்?

10. க00. இறையால் எத்தவனபவுன்? சு00. இறையால்? க000. இறையால்?

11. ச. பணம் எத்தவனபென்சு? ஆறுபணம்?

12. ச. இறையால் எத்தவனசிலிங்கு? கூ இறையால்? உ0. இறையால்? ரூ. இறையால்?

13. க. பென்சில் எத்தவன துட்டு?

14. ரூ. பென்சிலே எத்தவனபணம்?

15. க. ரூபாய் எத்தவனபென்சு? ரு. ரூபாயில்? சு. ரூபாயில்? க0. ரூபாயில்?

16. க0. வராகனில் எத்தவனரூபாய்? கரு. வராகனில்? கஉ. வராகனில்?

17. கூ. ரூபாயில் எத்தவன இறையால்? கஉ. ரூபாயில்? கரூ. ரூபாயில்?

18. கக,கககக0. சிலிங்கில் எத்தவனரூபாய்? அதெவ்வளவுபணம்?

இறையாலப் பவுனுக்க.

சூத்திரம்---*Rule.*

சொல்லியமுழு இறையாலையும் ரூ-ஆற்பெருக்கி, ச0-க்கீயப் பவுனும். சேடம் உண்டானுல் அதனை, உ-ஆற்பிரித்துச் சிலிங்காக்கிக்கொள்ளவும். அல்லது, சொல்லிய இறையாலுடன் அதன் அரைவாசியைக் கூட்டி, உ0-க்கீயவும்.

வரலாறு—*Illustration.*

ருசு. இறையாஷலப் பவு ஞக்கவேண்டில்,

ருசு
ரூ
சு(0)கசு(அ

பவுன் சு—உ)அ
சு சிலிங்கு.

அ0. இறையாஷலப் பவு ஞக்கவேண்டில்,

உ)அ0
சு0
உ(0)கஉ0

சு பவுன்.

இறையால்முதலியவற்றைச் சிலிங்குமுதலியனவாக்க.

சூத்திரம்—*Rule.*

சொல்லிய இறையால்முதலியவற்றுடன் அதன் அரைவாசியையுங் கூட்டுக.

வரலாறு—*Illustration.*

அ-இறையால், சு-பணம், உ-துட்டு, இவற்றைச் சிலிங்குமுதலியனவாக்கவேண்டில்,

உ)அ—சு—உ
சு உ க

இறையால்—கஉ சு ரூ

பலவினக் கூட்டல்.
Compound Addition.

பலவினக்கூட்டல்என்பதுபலஇனங்களா யுள்ள எண்களை ஒருமிக்கத்திரட்டுதலாம். உதாரணமாய், ஐந்துரூபாமூன்றுஅணைவுடனே நாலுரூபாஇரண்டுஅணைவைக்கூட்டுதல்.

சூத்திரம்—*Rule.*

கூட்டவேண்டிய எண்களை அவற்றின் இனத்தை விளக்குங் குறிகளின்கீழ் முறையாய் எழுதி, ஈற்றின் எண்களைக் கூட்டி, அத்தொகை மேலயலினத்துக்குப் போகும் எண்ணுண்டேல் அவ்வெண்ணை நீக்கி நின்றசேடத்தை அங்ஙனந்தீட்டி, நீக்கிய எண்ணை மேலயலினத்திற் சேர்த்து இவ்வாறே கூட்டித் தொகை அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

ப.	சி.	பெ.	பா.
எ	கூ	சூ	உ
உ	கஎ	கூ	க
கூ	அ	கூ	கூ
கூ	கக	அ	கூ
உகூ	கக	சு	க

இவ்வுதாரணத்தில் முதற்பத்தியைக் கூட்டிவந்தது கூ-பார்தீங்கு; சு-பார்தீங்கு க-பென்னியானபடியால் நாலாலேபிரிக்க, உ-பென்சும் ஒரு பார்தீங்கும்; க-ஐ எழுதி உ-ஐ மற்றப்பத்தியுடன் சேர்த்துக் கூட்டவந்தது; உஅ-பென்சு; கஉ-பென்சு ஒருசீலிங்கானபடியால் அதாற் பிரிக்க உ-சீலிங்தும், சு-பென்சும் வருகின்றன; சு-ஐ எழுதி உ-ஐ அடுத்தபத்தியிற் சேர்த்துக் கூட்டவருவது ருக-சீலிங்கு; உ0-சீலிங்கு ஒருபவுணனபடியால் உ0-ஆற் பிரிக்க உ-பவுணும், கக-சீலிங்கும்; கக-ஐ எழுதி உ-ஐ

அரைத்த பத்தியுடன் சேர்த்துக் கூட்டவருவது, உரு-பவுன். ஆதலால் இருபத்துமூன்றுபவுன். பதினைரு சிலிங்கு, நாலுபென்சு, ஒருபார்திங்கு, தொகையென்றறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

க. இலங்கை நாணயம்.

இ.	பு.	து.	ச.
கரு.	சு.	0.	0.
அ.	ரு.	ரு.	உ.
எ.	ரு.	ரு.	0.
ரு0.	எ.	0	உ.
கக.	சு.	0.	க.

இ.	பு.	து.	ச.
ககஉ.	ரு.	உ.	0.
ருச0.	ரு.	ரு.	உ.
ச00.	கு.	உ.	உ.
கூக.	கக.	ரு.	உ.

உ. இங்கிலீசு நீட்டலளவை.

மை.	பே.	போ.	யா.	அடி.
	ர்.	ல்.		
க0.	எ.	உ0.	சு.	உ.
உஉ.	சு.	ரு.	0.	க.
கூ.	ரு.	சு.	ரு	0
எ.	எ.	உரு.	0.	உ.

மை.	பே.	போ.	யா.	அடி.
	ர்.	ல்.		
கஉ.	எ.	ரூரு.	ரு.	உ.
கரு.	சூ	கரு.	ரு.	க.
ககூ.	க.	கஎ.	க.	உ.
கரு.	சு.	கரு.	உ.	க.

ரூ. காலவளவை.

வரு.	நா.	ஒரை.	மீனி.	செக்.
ருஎ	ரூ00	உரு	ருகூ	கஎ
சஎ	ககூகூ	கரு	கஎ	ரூஅ
உகூ	ரூசூ0	உரு	சஉ	கஎ
கஅ	கஎஅ	ககூ	ரூஅ	சகூ

கீழ.	நா.	ஒரை.	மீனி.	செ.
கரு	சூ	உரு	கரு	கஎ
சூக	ரு	கரு	உஎ	கஅ
எக	சூ	உக	ருஎ	ருஅ
கஅ	ரு	ககூ	ரூகூ	சகூ

சு. விருத்தபாகம்.

இரா.	பா.	கலை.	விகலை.
கக.	உஅ.	ருசூ.	ருஅ.
க0.	உக.	ருக.	ரூஎ.
அ.	கரு.	ரூகூ.	ருஎ.
அ	ககூ.	ரூஅ.	சகூ

இரா.	பா.	கலை.	விகலை.
சூ.	கஎ.	கஎ.	கஅ.
எ.	கூ.	கஎ.	ருக.
அ.	கஅ.	ருஎ.	சரு.
ச.	கஅ.	ககூ.	ரூகூ.

பலவினக் கழித்தல்.

Compound Subtraction.

பலவினக்கழித்தல் என்பது பல இனங்களையுடைய சமனற்ற ஈரெண்களின் சேடத்தை அறியும்படி ஒன்றில் மற்றதைக் களுதலாம்: உதாரணமாய், நாலுரூபாய் மூன்று அணாவிலே இரண்டு ரூபாய் இரண்டு அணாவைக் களுதல்.

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

1. ஆறிறையால் ஆறுபணத்திலே ஒரு இறையால் ஒருபணம்போனால் மிச்சம் என்ன? இரண்டிறையால் இரண்டுபணம்போனால்? மூன்றிறையால்மூன்றுபணம்போனால்? நாலிறையால் நாலுபணம்போனால்? ஐந்திறையால் ஐந்துபணம்போனால்?

2. ஏழுபவுன் என்பதுசீலிங்கிலே நாலுபவுன் ஏழுசீலிங்குபோனால் மிச்சம் என்ன? ஐந்துபவுன் மூன்றுசீலிங்குபோனால்? ஆறுபவுன் ஐந்துசீலிங்குபோனால்?

3. ஒருநாளிலே இருபதுநாழிகை கழிந்தால் மிச்சம் என்ன? ஐம்பதுநாழிகைகழிந்தால்? முப்பத்தேழுநாழிகைகழிந்தால்?

சூத்திரம்---*Rule.*

எண்களை இனமினமாய் முறையே எழுதிச் சோதநீயத்தின்கீழ்ச் சோதகத்தை வைத்து, ஈற்றுப்பத்தியிலே தொடங்கிக் கழித்து, வேண்டிய இடத்து மேலயிலனத்தும் ஒன்றுவாங்கிச்சிற்றினமாக்கிக்கூட்டிக் களுந்து, இவ்வாறேமுற்றுங்களுந்து சோதிதம்அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

பவுன்.	சீலி.	பே.	பா.	பவுன்.	சீலி.	பே.	பா.
எசுரு	கசு	க0	க	அள	கக	கூ	ரூ
எகரூ	கள	கக	ரூ	சக	ரு	சு	க
ருக	கச	க0	உ	எள	ருசு	க	ரூக

ன்றிலே முன்றுகளையக்கூடாதபடியால் சு—கூட்டி, ரு-ஆக்கிக் களையவருவது, உ; சு-பார்திங்கு ஒரு பென்னியானபடியால் அப்படிச்செய்தபடியால், கக-க்கு க-கூட்டி, க0-ல், கஉ-போகாது; க—சீலிங்கு மற்றப்பத்தியிலே எடுக்க, கஉ-பென்சு. கஉ-உம், க0-உம், உஉ; உஉ-இல், கஉ-போக; க0-இவ்வகையே கடைசிவரைக்குஞ்செய்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

நீட்டலளவை.

பா.	மை.	பேர்.	போ.	யார்.	அடி.	அங்.
கூள	ரூ	எ	ரூக	க	க	ரூ
ககூ	கள	க	ரூகூ	க	உ	எ

பா.	மை.	பேர்.	போ.	யார்.	அடி.	அங்.
கச	ககூ	க	க	0	ரூ	எ
கூ	உச	எ	க	உ	ககூ	கூ

கால அளவை.

வரு.	மூ.கி.	நா.	ஒ.	மீனி.செ.	கி.	நா.	ஒ.	மீ.	செ
ரூளரு	க0	ரூ	சு	கஉ	உ0	ச0	கச	க	ரூ	ச	கரு
கூகூ	கூ	0	ரு	கச	ரு0	கரு	கூ	சு	கள	ரூள	சச

விருத்தபாகம்.

இ.	பா.	கலை.	விகலை.	இ	பா.	கலை.	விகலை.
கக	எ	கரூ	கரு	க	உரூ	ரூள	ரூகூ
கூ	உகூ	கள	ரூசு	கூ	கரு	ரூச	சள

பலவிகற்ப அப்பியாசங்கள்.

Miscellaneous Exercises.

1. கூ00-பவுன் வைத்திருந்த ஒருவன் சிலதூரம் நடந்ததின்மேல் தன்னிடத்திலிருக்கிறபணம், ககூகூ-பவுனென்று கண்டான். அவன் வழியிலே இழந்துவிட்டது எவ்வளவு?

2. ஒருவன் மற்றொருவனுக்கு, எகூஎக-பவுன்கொடுக்கவேண்டியிருந்து, களஅ-பவுன் கொடுத்துவிட்டான், மிச்சமாயிறுக்கவேண்டியதெவ்வளவு?

3. எகூ-யார்ப்புடைவையிலே, கஅ-யார்போனல் மிச்சம் எவ்வளவு?

4. அகூ-வருஷத்துக்குயிரோடிருக்கவேண்டிய மநுஷனுக்கு, சஎ-வருஷமும், கரு-மாதமும், உச-நாளும், கஅ-ஒரையுஞ் சென்றுபோனல் அவனுக்கீனி மிச்சமாயிருக்கிறது எவ்வளவு?

5. ஒரு எசமான் தனது இரண்டுவேலைகாரரைப்பார்த்து நீங்கள்போய் அந்த வேலி நீளம் என்னவென்று பார்த்துவாருங்களென ஒருவன் பார்த்து அது களஎ-போலும், அ-அடியும், கக-அங்குலமும் என்றான். மற்றவன் அப்படியல்ல அது, அக-போலும், ரு-அங்குலமும் என்றான். எசமான் அவர்களுடைய வ்வாமையைக் கண்டு தாகப்போய், களஎ-போலும், ரு-யாரும், க-அடியும், கக-அங்குலமுமென்று கண்டான். உண்மைக்கு அவர்களிரண்டுபேரும் எவ்வளவு வித்தியாசப்பட்டார்கள்?

6. ஒருவன் தான் வைத்திருந்த உஎகூ-பவுனில், ககூகூ-இறைசால் எடுத்துப்போட்டானேயானல் மிச்சம் எவ்வளவு?

பலவினப் பெருக்கல்.

COMPOUND MULTIPLICATION.

பலவினப் பெருக்கல் என்பது பல இனங்களையுடைய ஒரு எண்ணை வேண்டிய அளவு எத்தனைதரமேனும் ஏற்றுதலாம். உதாரணமாய், இரண்டுரூபாய் இரண்டு அணை மூன்றுல் ஏற்றுதல்.

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

1. ஒரு கத்தியேழுத்தாணிக்குவிலை, கூ-பென்சேயாகில் இரண்டுகத்தியேழுத்தாணிக்கு விலையென்ன?

2. ஒரு புஷல் அரிசிக்கு க-சீலிங்கு, சூ-பென்சேயானுல் இருபுஷலுக்கென்ன? மூன்றுபுஷலுக்கென்ன? நாலுபுஷலுக்கென்ன? ஐந்துபுஷலுக்கென்ன?

3. ஒரு பொடியன் ஒருபம்பரத்துக்கு, க-சீலிங்கு, உ-பென்சுவீதமாக இரண்டுபம்பரம் வாங்கினன். அவன் கொடுக்கவேண்டியதெவ்வளவு? மூன்றுபம்பரத்துக்கு?

4. எஇ-மைல் ஒருநாளைக்கு நடக்கக்கூடிய மநுஷன் இரண்டுநாளிலே எவ்வளவுநடப்பான்? கூ-நாளிலே? ச-நாளிலே? ரு-நாளிலே?

5. ஒரு புத்தகத்துக்கு, கூ-பென்சேயானுல், உ-புத்தகத்துக்கென்ன? கூ-புத்தகத்துக்கென்ன? ச-புத்தகத்துக்கென்ன? ரு-புத்தகத்துக்கென்ன?

சூத்திரம்---*Rule.*

பெருக்கவேண்டிய எண்களை இனமாய முறையே எழுதி, அக்குணகீயத்தின் ஈற்றினத்திலே தொடங்கிக் குணகத்தாற் பெருக்

கி, மேலினமாகக்கூடிய இடத்தும் மேலினம் ஆக்கி, இவ்வாறே முற்றும் பெருக்கிக் குணிதம் அறிக.

மேலே குணகத்தாற் பெருக்கும் வகையைப்பற்றிப் பெருக்கற் சூத்திரங்களில் விளக்கியமுறையை இங்கேயும் ஓட்டுக.

வரலாறு---*Illustration.*

ப. சி. பெ. பா.	
கசருஅஉசூ	இதில், சூ-தரம், உ-பா. க்அ-பா; கஅ-ஜ ச-ஆற்பிரிக்க ச-பெ. உ-பா.' இரண்டைடப் பார்தீங்கி
கஉஅ ககசஉ	லெழுதி, ஒன்பதாலே எட்டைப் பெருக்கிவரும் எழுபத்திரண்டுடனே நாலுகூட்ட எசூ; பன்னிரண்டுபென்சு ஒரு சிலிங்கானபடியால் எசூ-ஜ கஉ-ஆற்பிரிக்க, சூ-சிலிங்கு, ச-பென்சு. நாலைப் பென்சிடத்திலே எழுதி ஐந்தை ஒன்பதாற்பெருக்கி, சூ-கூட்ட, ருக-சிலிங்கு. ருக ஜ உ0-ஆற்பிரிக்க, உ-பவுன்; ககசிலிங்கு. ககசிலிங்கையும் அதனிடத்தெழுதி, கச-ஜ சூ-ஆற்பெருக்க, கஉசூ-பவுன். அத்துடன் இரண்டுகூட்ட, கஉஅ-பவுன்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

ப. சி. பெ;	ப சி. பெ.	ப. சி. பெ.	ப. சி. பெ.
ருசூஅஉ	ககூ ககஎசூ	உருகஎ ககரு	கஅகருஅஉசூ

பலவிகற்ப அப்பியாசங்கள்.

Miscellaneous Exercises.)

1. ஒருயாருக்கு, உ-பவுன். எ-சீலி. கக-பெ. வீதமாய், உச-யார்ப்புடைவைக்குவிலையென்ன?

உ—எ—கக	
	ச
கூ கக	அ
	கூ
ருஎ கo	o

இங்கே உச-க்கு நாலும் ஆறும் சினையெண்களாயிருக்கின்றன. ஆகையால் நாலாலே பெருக்கிவருவதை ஆறுலே பெருக்கினும் முடியும்.

2. ஒருவன் ஒருநாளையிலே கூ-மைலும், எ-பேர்லாங்தும் நடப்பானேயானால், கூo-நாளையில் எவ்வளவு நடப்பான்?

3. ஒரு பொடியனுக்கு கூ-பு. கூ-து. உ-சல்லியும் வீதமாக, கூ-பொடியன்களுக்கென்னகொடுக்கவேண்டும்?

4. க-நாளிலே உச-ஓரையானால், கூo-நாளிலே எவ்வளவு ஓரை?

பலவினப் பிரித்தல்.

Compound Division.

பலவினப்பிரித்தல்என்பது பல இனமான எண்களே வேண்டிய அளவு எத்தனேகுருயெனினும் அரித்தலாம்; உதாரணமாய் ஆறுரூபாய் ஆறு அணுவை மூன்றுற் பிரித்தல்.

மனக்கணிதம்—*Mental Exercises.*

1. உ-யார்ப்புடைவை,ரூ-சிலிங்கேயானுல்,க-யாருக்கு விலையென்ன?

2. ரூ-கூடை அத்திப்பழம், ரூ-சிலிங்கேயானுல், ஒருகூடைக்கு விலையென்ன?

3. கூ-சிலிங்கை, கூ-பேருக்குப் பகிர்ந்தால் ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

4. அ-பென்சை,ரூ-பேருக்குப்பகிர்ந்தால் ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

5. க-இறைசாவல, கூ-பேருக்குப்பகிர்ந்தால் ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

6. ஒருநாளக்கூலி, க-சிலிங்கேயானுல், ஒருநாழிகைக்கென்ன?

7. க-பவுன், க0-சிலிங்கை, கூ-பேருக்குப் பகிர்ந்துகொடுத்தால் ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

8. ரூ-பணத்தை, ச·நாலுபேர் பகிர்ந்தால், ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

9. க0-பென்சை மூன்றுபேருக்குப்பகிர்ந்தால் ஒவ்வொருவருக்கெவ்வளவு?

10. க-இறைசாவல ஒன்பதாய்ப்பகிர்ந்தாற் பங்குக்கெவ்வளவு?

சூத்திரம்—*Rule.*

பிரிக்கவேண்டிய எண்களை இனமாய்முறையே எழுதி, பாச்சியத்தை மேலினத்திலே தொடங்கிப் பாககத்தாற் பிரித்து, சேடம் உண்டேல் கீழயலினமாக்கி, அக்கீழயலினத்தும்எண் உண்டேற்கூட்டிப்பிரித்து, இவ்வாறேமுற்றும் பிரித்து,பாசிதம் அறிக.

வரல்லாறு---*Illustration.*

கஉஅ-பவு. கக-சீலி. ச-பென்சு உ-பா. ஒன்பதாற்பிரித்தாற்பங்குக்கெவ்வளவு? கூ)கஉஅ கக ச உ

கச ரு அ உ

ஒன்பதாலே, கஉஅ-பிரிக்க, கச-பவுனும், உ-மிச்சமும்; அந்த இரண்டை அடுத்த பத்திக்குக்கொண்டுபோக சிலிங்காக்கவேணும். உ-பவுன், சரு-சிலிங்கு; சரு-ம் கக-ம், ருகூ; ஐம்பதொன்றிலே ஒன்பதாக ரும் ஆறுமிச்சமும், அதை மற்றப்பத்தியிலே சேர்க்க பென்சாக்கவேணும்; கஉ-ஐ சூ-ஆற்பெருக்க, எஉ; எஉ-ம் ச ம் எசூ;எழுபத்தாறிலே ஒன்பதாக, அ-ம் சமிச்சமும். அதை மற்றப்பத்தியிலேசேர்க்க பார்தீங்காக்கவேணும்; அப்போ, கசூ-பார்தீங்கில் இரண்டு கூட்ட கச; பதினேட்டிலே ஒன்பதாக இரண்டுபார்தீங்கு. ஆகையால், கச-பவு. ரு-சிலிங். அ-பெ. உ-பார். மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

(1)

ப.	சி.	பெ.	பா.
உ)உகூ	ககூ	அ	உ
கச	ககூ	க0	க

(2)

பு.	து.	ச.
ரூ	கூ	ரூ	உ

(3)

இ.	பு.	து.	ச.
சு)ரூ0	அ	ரூ	க

(4)

பா.	மை.	பேர்.	போ.
ரு,	கசரு	ரூஉ	எ உச

(5)

போ.	யார்.	அடி	அங்.
சு)	உகரூ	உ 0	கூ

(6)

பேர்.	போல்.	அடி,	அங்.
எ)	கூஅ	0 சு	உ

(7)

நாள்.	சாம.	முகர்.	நாழி.
அ)	ரூ00	எ க	உ

(8)

ரூபா.	அணு.	து.	பை.
கூ)	அ00	கரு உ	ரூ

(9)

வரு.	மா.	வா.
க0)	கூகூ	கச சு

பலவிகற்ப அப்பியாசங்கள்.

(*Miscellaneous Exercises.*)

1. உச-யார்புடைவை, ருஎ-பவு, க0-சிலிங்காணல், ஒரு யாருக்கு விலையென்ன?

2. ஒருமநுஷன், ரூ0-நாளையிலே, ககஎ-மைலும், எ-பேர்லாங்கும் பிரயாணம்பண்ணுவானேயாணல் ஒருநாளையில் எவ்வளவுநடப்பான்?

3. எஉ-இராணிமாருக்கு, ருசுஎ-யார்புடைவை உடுப்புக்குச் செல்லுமேயாணல் ஒருத்திக்கெவ்வளவுசெல்லும்?

4. சஎ0-யார் புடைவையை கரூஉ-தையற்காரர் தைத்துப்போடுவார்களாணல், அந்த வீதமாக ஒவ்வொருவன் எவ்வளவு தைப்பான்?

5. சுசுஉ-மைல், ரூஅ. நாளையில் நடக்கக்கூடியவன் ஒருநாளையில் எவ்வளவுநடப்பான்?

6. ரூஎஅ-யார்புடைவையில், சஅ-குப்பாயச்சட்டை தைக்கக்கூடுமாணல் ஒரு குப்பாயச்சட்டை தைக்க எத்தனையார் செல்லும்?

7. ரூ0-இலாச்சம்விதைப்பிலே, கருஅ-பறைநெல் விளையுமேயாணல் ஒரு இலாச்சம்விதைப்பிலே என்ன விளையும்?

8. சஎ-இலாச்சம்விதைப்புக்குவிலை, கூஎ0-இறையாலேயாணல் ஒரு இலாச்சம் விதைப்புக்கும் விலை என்ன?

பின்னம்—FRACTIONS.

ஒன்று என்பது ஒரு முழுப்பொருளைக் குறித்து நிற்பது. உதாரணமாய், ஒரு தேந்தோடம்பழம், ஒரு பலாப்பழம், ஒரு மாம்பழம் என்பனபோல்.

ஒரு தேந்தோடம்பழத்தை இரண்டு சமபாகமாய்ப் பிரித்தால், ஒவ்வொன்று, பாதி அல்லது அரையாயிருக்கும்; நாலாய்ப்பிரித்தாற், காலாயிருக்கும்; எட்டாய்ப்பிரித்தால் அரைக்காலாயிருக்கும்.

இவ்வாறுவரும் கூறுகளைத் தீட்டி வாசிக்கும் விவரமாவது.

$\frac{\text{ரு}}{\text{ச}}$—நாலில்மூன்று அல்லது முக்கால். $\frac{\text{க}}{\text{உ}}$—அரை.

$\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$—மூன்றிலொன்று.

$\frac{\text{க}}{\text{ச}}$—நாலிலொன்று அல்லதுகால். $\frac{\text{க}}{\text{அ}}$—எட்டிலொன்று அல்லது அரைக்கால். $\frac{\text{ரு}}{\text{அ}}$—எட்டில்மூன்றுஅல்லது காலேயரைக்கால்.

இவைபோன்ற எண்களே பின்னம் என்னப்படும். பின்னத்திலே மேல்நிற்கும் எண்ணைப் போகம் என்றும், கீழ்நிற்கும் எண்ணை ஆரகமென்றுங்கொள்க; உதாரண

மாய், $\frac{கூ}{ச}$ என்னும் பின்னத்திலே மேல்நின்ற, கூ, போகம்; கீழ்நின்ற ச, ஆரகம். ஆரகமானது ஒன்று எத்தனை சமகூறுய்ப் பகுக்கப்பட்டதென்றும், போகமானது அவ்வகையான கூறுகளில் எத்தனை கொள்ளவேண்டியதென்றும் விளக்குகின்றது; உதாரணமாய், $\frac{கூ}{அ}$ என்பதிலே, அ. என்னும் ஆரகமானது ஒருபோருள் எட்டுச் சமகூறுகளாய்ப் பகுக்கப்பட்டதென்றும், கூ. என்னும் போகமானது அவ்வகையான கூறுகளில் மூன்றுகூறுகொள்ளவேண்டும் என்றுங் காட்டுகின்றது.

போகமானது ஆரகத்தினும் பெரிதாயிருந்தால் பின்னத்தின்விலே ஒன்றினும் அதனமாயிருக்கும்; உதாரணமாய், $\frac{ஏ}{ச}$ என்பதில் $\frac{ச}{ச}$ ஒன்றுக்குச்சரியானதினால், ஒழிந்த $\frac{கூ}{ச}$ ஐயுங் கூட்ட நாலில் ஏழுஎன்பது ஒன்றேமுக்காலுக்குச்சரி.

பின்னம் என்பது ஒன்றனது ஒருகூறு அல்லது பலகூறுகளேயாம்.

பின்னம் ஐந்துவகை: தகுபின்னம், தகாபின்னம், தனிப்பின்னம், தொடர்பின்னம், சங்கரபின்னம்.

தகுபின்னமாவது, ஆரகத்தினும் போக மானது குறைந்திருக்கும் பின்னமேயாம்.

உதாரணமாய், $\frac{க}{உ}$ $\frac{சு}{ரு}$ $\frac{சூ}{அ}$ $\frac{கூ}{கஉ}$

இப்பின்னங்களை வாசிக்கும்போது விதம், இரண்டிலொன்று, ஐந்தில்நாலு, எட்டிலாறு, பன்னிரண்டிலொன்பது, இவ்வாறே எப்பின்னங்களையும் வாசிக்க.

தகாபின்னமாவது ஆரகத்தினும் போக மானது கதித்திருக்கும் பின்னமேயாம்.

உதாரணமாய், $\frac{அ}{ரு}$, $\frac{கூ}{சூ}$, $\frac{ரு}{ஙூ}$; இங்கே போக மானது ஆரகத்தினுங் கதித்திருக்கின்றது என்று காண்க.

தனிப்பின்னமாவது தொடையின்றித் தகுபின்னமேனும் தகாபின்னமேனுந் தனித்துவருவதேயாம்,

உதாரணமாய், $\frac{சு}{ரு}$, $\frac{கூ}{சூ}$, $\frac{சூ}{அ}$, $\frac{ரு}{ஙூ}$.

தகுபின்னமாவது தகாபின்னத்திற்கு மறுதலைப்பட்டிருப்பதுபோலே, தனிப்பின்னமானது மேல்வருந் தொடர்பின்னத்திற்கு மறுதலைப்பட்டதெனக் கண்டறிக.

தொடர்பின்னமாவது பின்னங்களின் தொடையாய்ப் பின்னத்தின்பின்னமாய்வருவதாம்; உதாரணமாய், $\frac{க}{சு}$ இன் $\frac{க}{உ}$; $\frac{க}{உ}$ இன்

$\frac{க}{ச}$ இன் $\frac{க}{அ}$; $கூ$-இன் $\frac{கூ}{ச}$; $\frac{உ}{கூ}$ இன் $\frac{ரு}{அ}$

தோடர்பின்னங்கள் இன் என்னுஞ்சொல்லினுலே தொடுக்கப்பட்டு வரும் என்று அறிக. $\frac{க}{ச}$ நாலில்ஒன்றின் $\frac{க}{உ}$, இரண்டின்ஒன்று அல்லது காலின் அரையென்று வாசிக்க; காலின் அரை, அரைக்காலாம் என்று அறிக:

சங்கரபின்னமாவது அபின்னமும் பின்னமுங்கூடி வருவதேயாம்; உதாரணமாய்,

$கூ\frac{க}{உ}$, $அ\frac{கூ}{ச}$, $ச\frac{க}{கூ}$.

க. தாட்டாந்தம்.*

பின்னத்தின்ஆரகம்விகற்பியாமலிருக்க, போகமானதுயாதோரு எண்ணுற் பெருக்கப்பட்டுதேயானுல், அப்பின்னத்தின் விலை பெருக்கிய குணகத்திலுள்ள எண்ணளவு அதிகப்படும். ஆகவே, பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பெருக்கவேண்டில், பின்னத்தின் போகத்தைமாத்திரம் பெருக்கிக்கொள்க.

உதாரணமாய், $\frac{கூ}{ச}$ ஐ $கூ$-ஆற் பெருக்கவேண்டின், மூன்றுகிய குணகத்தாலே மூக்கால் என்னும் பின்னத்தின் போகமாகிய மூன்

---

*தாட்டாந்தம் (*Proposition*) என்பது திருட்டாந்தமாகவேண்டிய துணிபொருளைக் கூறலாம்,

றைப்பெருக்கி, $\frac{கூ}{ச}$(நாலில்ஒன்பது) என்று அறிக.

உ. தாட்டாந்தம்.

பின்னத்தின்ஆரகம் விகற்பியாமலிருக்க, போகமானதுயாதொருஎண்ணுற்பிரிக்கப்பட்டுதேயானால்,அப்பின்னத்தின்விலை பிரித்தபாககத்திலுள்ளஎண்ணளவுகுறையும்.ஆகவே, பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பிரிக்கவேண்டில், பின்னத்தின் போகத்தைமாத்திரம்பிரித்துக்கோள்க.உதாரணமாய், $\frac{அ}{கூ}$ ஐ உ-ஆற் பிரிக்கவேண்டின்,இரண்டாகிய பாககத்தாலே ஒன்பதிலெட்டு என்னும் பின்னத்தின் போகமாகிய எட்டைப் பிரித்து, $\frac{ச}{கூ}$(ஒன்பதில்நாலு)என்று அறிக.

ரு. தாட்டாந்தம்.

பின்னத்தின்போகம் விகற்பியாமலிருக்க, ஆரகமானதுயாதொரு எண்ணுற்பெருக்கப்பட்டுதேயானால், அப்பின்னத்தின்விலைபெருக்கிய குணகத்திலுள்ள எண்ணளவு குறையும். ஆகவே, பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பிரிக்கவேண்டில், பின்னத்தின் ஆரகத்தைமாத்திரம் பெருக்கிக்கோள்க. உதார

ணமாய், $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$ ஐ உ-ஆற் பிரிக்கவேண்டின் இரண்டால் ஒன்பதாகிய ஆரகத்தைப் பெருக்கி, $\frac{\text{அ}}{\text{கஅ}}$ என்று அறிக.

ச. தாட்டாந்தம்.

பின்னத்தின் போகம் விகற்பியாமலிருக்க, ஆரகமானது யாதொரு எண்ணுற் பிரிக்கப் பட்டுதேயானால், அப்பின்னத்தின்விலை பிரித்த குணகத்திலுள்ள எண்ணளவு அதிகப்படும். ஆகவே, பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பெருக்கவேண்டில், பின்னத்தின் ஆரகத்தைமாத்திரம் பிரித்துக்கொள்க. உதாரணமாய், $\frac{\text{ரூ}}{\text{ச}}$ ஐ உ-ஆற்பெருக்கவேண்டின், 'ரூ' என்னும் ஆரகத்தைஇரண்டாற்பிரித்து, $\frac{\text{ரூ}}{\text{உ}}$ என்று அறிக.

ரு. தாட்டாந்தம்.

பின்னத்தின்போகமும் ஆரகமும் ஒரே எண்ணுலேயே பெருக்கப்பட்டால், அப்பின்னத்தின்விலை மாறுமல் இருக்கும். உதாரணமாய், $\frac{\text{க}}{\text{உ}}$ இன் போகத்தையும் ஆரகத்தையும், உ-ஆற்பெருக்கின, $\frac{\text{உ}}{\text{ச}}$ என்றுவரும்

நாலிலிரண்டும் இரண்டில் ஒன்றுஞ்சரி.

முதலாந் தாட்டாந்தத்தையும் மூன்றாந் தாட்டாந்தத்தையும் பார்த்து இதன் நியாயங்காண்க.

சூ. தாட்டாந்தம்.

பின்னத்தின்போகமும் ஆரகமும் ஒரே எண்ணிலேயே பிரிக்கப்பட்டால், அப்பின்னத்தின்விலை மாறுமல் இருக்கும். உதாரணமாய், $\frac{உ}{ச}$ இன் போகத்தையும் ஆரகத்தையும், உ-ஆற்பிரித்தால், $\frac{க}{உ}$ என்றுவரும். இரண்டிலொன்றும் நாலில் இரண்டும்சரி.

இரண்டாந் தாட்டாந்தத்தையும் நாலாந்தாட்டாந்தத்தையும் பார்த்து இதன் நியாயங்காண்க.

இரண்டு அல்லது பல எண்களாச் சேடமின்றிப் பிரிக்கும்(ஒன்றுஒழிந்த)எந்த எண்ணும், எண்களின் சாதாரணபாககம் என்னப்படும். அப்படிப்பிரிக்குஞ் சாதாரண எண்களுட் பெரிய எண் பெருஞ்சாதாரண பாககம் என்னப்படும். உதாரணமாய், $\frac{உச}{சஅ}$ இன் சாதாரணபாககங்கள் உ, ரு, ச, சு, அ, கஉ, உச; இவற்றுள், உச-பெருஞ்சாதாரண பாககம்.

இரண்டு எண்களின் பெருஞ்சாதாரண பாககம் காணும்வகை.

சூத்திரம்---*Rule.*

க. பெரிய எண்ணைச் சிறிய எண்ணுற்பி ரித்து, வருஞ் சேடத்தினுலே சிறிய எண்ணு ன பாககத்தைப் பிரித்து, இவ்விதமாய்ப்பி ரித்துக்கொண்டுபோய்க் கடைசியாய் மிச்ச ம்வராமற் பிரித்த பாககமே சாதாரணபாக கமாம்.

வரலாறு---*Illustration.*

கூஅ-க்கும், ககச-க்கும் சாதாரணபாககம்யாது?

கூஅ)ககச(க
கூஅ

கசு)கூஅ(சு
கூசு

உ)கசு(அ
கசு

இங்கே கூஅ-ஐயும், ககச-ஐயும் மிச்சமில்லாம்ற்பிரிக்கக்கூடிய இலக்கம் இரண்டு என்று அறி யலாம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. ருசு க்கும், கசுஅ க்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

2. கூசு க்கும், கஉஅ க்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

3. ருஎ க்கும், உஅரு க்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

4. கசுசூ க்கும், களரு க்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

5. களுக்கும், சுருக்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

6. கசுகூக்கும், அசுசுக்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

7. சஎக்கும், சஎஅக்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

8. அசக்கும், க0சுஅக்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

9. எருக்கும், கசுருக்கும், சாதாரணபாககம் என்ன?

இரண்டுக்கதிகமான எண்களேயானுல், முன்போல இரண்டிற்குச் சாதாரணபாககத்தைக் கண்டு, அப்பாககத்துக்கும் மற்ற எண்ணுக்குஞ் சாதாரணபாககத்தைக் காணவும்.

உ.பின்னங்களை அத்தியந்த அதோபின்னங்களாக்கும்வகை.

பின்னத்தின்போகத்தையும் ஆரகத்தையும் மிச்சமில்லாமற் பிரிக்கத்தக்க எண்ணல் மாறிமாறி ஒன்றுல்மாத்திரம் பிரிக்கப்படத்தக்க அளவு சிறிதாகுமட்டும் பிரிக்கவும்: அல்லது அவற்றின் பெருஞ்சாதாரணபாககத்தைக் கண்டு அதாற் பிரிக்கவும்.

வரலாறு---*Illustration.*

$\frac{\text{கசு}}{\text{சஅ}}$க்குஅத்தியந்த அதோபின்னம்யாது? $\frac{\text{கசு}}{\text{சஅ}}$ஐ

ச-ஆலும் ச-ஆலும்பிரிக்க, $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$-மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{கசூ}}{\text{அச}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

2. $\frac{\text{உச}}{\text{ஊஉ}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

3. $\frac{\text{ஊசூ}}{\text{அச}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

4. $\frac{\text{கச}}{\text{க0அ}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

5. $\frac{\text{கரு}}{\text{களரு}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம் யாது?

6. $\frac{\text{கசூஉ}}{\text{அசச}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

7. $\frac{\text{சூகள}}{\text{சஊகஙூ}}$க்கு அத்தியந்த அதோபின்னம்யாது?

ஊ. சங்கரபின்னங்களைத் தகாபின்னங்களாக்கும்வகை.

பின்னத்தின் ஆரகத்தால் அபின்னத்தைப் பெருக்கிப் போகத்தை அத்துடன் கூட்டி அதின்கீழ் முந்தினஆரகத்தை எழுதவும்.

வரலாறு---*Illustration.*

1. கள $\frac{\text{ஊ}}{\text{ரு}}$க்கு தகாபின்னம்யாது?

கள-ஜ ரு-ஆற்பெருக்க அரு, அரு-உம் ஊ-உம், அச;

ஆதலால் $\frac{\text{அச}}{\text{ரு}}$மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. கசூ $\frac{கூ}{ககூ}$க்கு தகாபின்னம்யாது?

2. கசா $\frac{கூ}{எ}$க்கு தகாபின்னம்யாது?

3. கஉசூ $\frac{கசூ}{கூஎ}$க்கு தகாபின்னம்யாது?

4. கஎக $\frac{ருஎ}{ருகூ}$க்கு தகாபின்னம்யாது?

ச. தகாபின்னங்களைச் சங்கரபின்னங்களாக்கும்வகை.

போகத்தை ஆரகத்தாற்பிரித்து, மிச்சம் வருமாயின் அதின்கீழ் முந்தின ஆரகத்தை எழுதவும்.

வரலாறு---*Illustration.*

1. $\frac{ககஎ}{ககூ}$ன் சங்கரபின்னம்யாது? ககூ $\frac{ககஎ}{ககசூ}$ (சூ

கூ மிச்ச

ம், ஆதலால் சூ $\frac{கூ}{ககூ}$ மறுமொழியாம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{கசூஎ}{கரு}$ன் சங்கரபின்னம் அல்லது அபின்னம்யாது?

2. $\frac{\text{கசூரூக}}{\text{ககசூ}}$ன் சங்கரபின்னம்யாது?

3. $\frac{\text{சூகஎ}}{\text{ககூக}}$ன் சங்கரபின்னம் யாது?

டு. தொடர்பின்னத்தைத் தனிப்பின்ன மாக்கும்வகை.

யாதோரு சங்கரபின்னமிருந்தால் தகாபின்னமாக்கி, பின்பு போகமெல்லாவற்றையும் ஒருமிக்கப்பெருக்கி ஒருபோகமாகவும் ஆரகமெல்லாவற்றையும் பெருக்கி ஒரு ஆரகமாகவும் எழுதி, அதை அத்தியந்த அதோபின்னமாக்கியுங்கோள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

1. $\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{சு}}$ எவ்வளவு? எ-தரம் ரூ, உக; சு-தரம் அ, ரூஉ. ஆதலால்,

$\frac{\text{உக}}{\text{ரூஉ}}$ மறுமோழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{கக}}{\text{கஉ}}$இன் $\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$இன் $\frac{\text{டு}}{\text{சூ}}$இன் $\frac{\text{உ}}{\text{ரூ}}$எவ்வளவு?

2. $\frac{\text{க}}{\text{கஅ}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{டு}}$இன் $\frac{\text{கக}}{\text{கடு}}$ இன் $\frac{\text{சூ}}{\text{எ}}$எவ்வளவு?

3. $\frac{\text{கக}}{\text{கரூ}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{அ}}$இன் $\frac{\text{டு}}{\text{அ}}$இன் $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$எவ்வளவு?

4. $\frac{\text{ககூ}}{\text{உ0}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{ச}}$ இன் $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{கக}}$ எவ்வளவு?

5. க00 இன் ரு$\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$ இன் கரு$\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{கக}}$ எவ்வளவு?

புறனடை—*Note.*

தொடர்பின்னத்தைத் தனிப்பின்னமாக்குகையில், போகத்துக்குச்சரியாய் ஆரகத்திலுமிருக்குமாயின் அவ்விரண்டையுந் தள்ளிப்போடவும்.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{கக}}{\text{உச}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{கக}}$ இன் $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{ச}}$ எவ்வளவு? இங்கே கக-உம், எ-உம், ச-உம், போகத்தீலும் ஆரகத்தீலுமிருப்பதால் அவற்றை ஒழித்து, நின்ற ரூ-உம், உச-உம், $\frac{\text{ரூ}}{\text{உச}}$ என மறுமொழி அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{உகூ}}{\text{உரூ}}$ இன் $\frac{\text{கரு}}{\text{உகூ}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{கரு}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{எ}}$ எவ்வளவு?

2. $\frac{\text{உரூ}}{\text{உஅ}}$ இன் $\frac{\text{கள}}{\text{உரூ}}$ இன் $\frac{\text{கக}}{\text{கெ}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{கக}}$ எவ்வளவு?

3. உச-இன் $\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}$ இன் $\frac{\text{ச}}{\text{ரு}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{ச}}$ இன் $\frac{\text{உ}}{\text{ரூ}}$ இன் $\frac{\text{க}}{\text{உ}}$ எவ்வளவு?

4. $\frac{\text{உச}}{\text{உரு}}$ இன் $\frac{\text{ச}}{\text{கக}}$ இன் $\frac{\text{சூ}}{\text{ச}}$ இன் $\frac{\text{ரூ}}{\text{அ}}$ இன் $\frac{\text{ரு}}{\text{க}}$ எவ்வ?

5. $\frac{\text{கூஉ}}{\text{கக}}$ இன் $\frac{\text{சூ}}{\text{சச}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{சு}}$ இன் $\frac{\text{அஅ}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{டு}}$ இன் எவ்வளவு?

6. ஔஅ-இன் $\frac{\text{ஔ}}{\text{கஔ}}$ இன் $\frac{\text{டு}}{\text{சு}}$ இன் $\frac{\text{கசு}}{\text{அஅ}}$ இன் $\frac{\text{க}}{\text{கூ}}$ எவ்வ?

7, $\frac{\text{கஙூ}}{\text{சஔ}}$ இன் $\frac{\text{டு}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{அஅ}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{கஔ}}$ எவ்?

8. $\frac{\text{டுடு}}{\text{சஙூ}}$ இன் $\frac{\text{சஔ}}{\text{க}}$ இன் $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$ இன் $\frac{\text{கசு}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{சு}}{\text{கூ}}$ எவ்வ?

9. கசு-இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{சூ}}$ இன் $\frac{\text{எ}}{\text{டு}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{அ}}$ இன் $\frac{\text{டு}}{\text{ஔ}}$ எவ்வளவு?

சூ. இரண்டு அல்லது அதிகமான எண்களினுல் மிச்சம்வராமற் பிரிபடத்தக்க சிறு சாதாரண பாச்சியங்காணவகை.

சொல்லிய எண்களில் இரண்டு அல்லது பலவற்றை மிச்சம்வராமற் பிரிக்கத்தக்க எண்ணினுற் பிரித்து, வந்த பாசிதங்களையும் பிரிபடாத எண்களையும் நிரைத்து, இன்னும்அவைகளை இவ்வாறே பிரித்து,பின்பு ஈற்றில் வந்த பாசிதங்களையும் பிரிபடாத எண்களையும் பாககங்களையும் ஒருமிக்கப் பெருக்கவும்;வருவதுசிறுசாதாரணபாச்சியமாம்.

வரலாறு---*Illustration.*

சு, சூ, அ, கசூ, ஔ. இவற்றின் சிறுசாதாரண பாச்சியம் என்ன?

சு) சு, சூ, அ, கசூ, ஔ

உ) க, சூ, ஔ, சு, டு

க. கூ, க, ஔ, டு.

இனி சு–உம், உ–உம், ரூ–உம், உ-உம், டூ–உம், ஒருமிக்கப் பெருக்கவரும்பலம், உசு0. ஆதலால், உசு0, மேற்சொல்லிய எண்களின் சாதாரணபாச்சீயம் என்று அறிக.

1. சுஅ, க0, கஅ, உ0. இவைகளுக்குச் சாதாரண பாச்சீயமென்ன?

மறு. 360.

2. கசு, ககூ ரூஅ, சுஎ. இவைகளுக்குச் சாதாரண பாச்சீயமென்ன?

மறு. 798.

3. உ0, ரூசு, சுஅ, டூ0. இவைகளுக்குச் சாதாரண பாச்சீயமென்ன?

மறு. 3600.

4. கடு, உடு, ரூடு, சுடு, க00. இவைகளுக்குச்சாதாரண பாச்சீயமென்ன?

மறு. 6300

5. க00, உ00, 300, சு00, டூஎடு. இவைகளுக்குச் சாதாரணபாச்சீயமென்ன?

மறு. 27600.

எ. பின்னங்களைச் சாதாரண ஆரகம் ஆக்கவகை.

க. ஆரகங்களின் சிறுசாதாரண பாச்சியங்கண்டு, அதை அந்த ஆரகங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் முறையே பிரித்து, வரும் பாசிதம் ஒவ்வொன்றையும் அதற்கிசைந்த போகத்தினால் பெருக்கி, அவற்றைப் போகங்களாகவும் மேலேகண்ட சிறுசாதாரண பாச்சியத்தை அப்போகங்களின் சாதாரண ஆரகமாகவுங் கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

எ ரு ககஎ அ கஉ ககசூ அ) சஅ சூ சூ எ கஉ) சஅ சஉ ஊ ச ககஎ ககசூ) சஅ ரு ஊஊ ஊ ச உ0 சஉ உ0 ஊஊ சஅ சஅ சஅ	இங்கே அ, கஉ, ககசூ, என்னும் ஆரகங்களின் சிறுசாதாரணபாச்சீயம். சஅ–எனக்கண்டு, சஅ–ஐ அ–ஆலும், கஉ-ஆலும், ககசூ–ஆலும் பிரித்து, வந்த பாசிதங்களாகிய சூ–ஐயும், ச–ஐயும், ஊ-ஐயும், அதற்கதற்கீசைந்த எ, ரு, ககஎ-என்னும் போகங்களாலே முறையே பெருக்கி, வந்த குணிதங்களாகிய சஉ, உ0, ஊஊ. என்பவையைப்போகங்களாய்க்கண்டு, இவை ஒவ்வொன்றிற்தும் சஅ-ஐச் சாதாரண ஆரகமாய்க்கொண்டு, $\frac{சஉ}{சஅ}, \frac{உ0}{சஅ}, \frac{ஊஊ}{சஅ}$ என்னும் இப்பின்னங்கள் $\frac{எ}{அ}, \frac{ரு}{கஉ}, \frac{ககஎ}{ககசூ}$ –என்னும் பின்னங்களுக்கு விலை சரியான சாதாரண ஆரகபின்னங்கள் என்று அறிக.

உ. ஒவ்வொருபோகத்தினுலும் அதன்ஆரகம் ஒழிந்த மற்ற ஆரகங்கள் அனைத்தையும் முறையே பெருக்கி போகங்களாய் ஒழுங்கே வைத்துக்கொண்டு, ஆரகங்கள் அனைத்தையும் ஒருமிக்கப்பெருக்கி அப்போகங்களின் சாதாரண ஆரகமாகக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$ $\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}$ $\frac{\text{கக}}{\text{கசூ}}$

$\frac{\text{எ}}{\text{கஉ}}$	$\frac{\text{ரு}}{\text{அ}}$	$\frac{\text{கக}}{\text{அ}}$	$\frac{\text{அ}}{\text{கஉ}}$
$\frac{\text{அசூ}}{\text{கசூ}}$	$\frac{\text{சூ0}}{\text{கசூ}}$	$\frac{\text{அஅ}}{\text{கஉ}}$	$\frac{\text{கூசூ}}{\text{கசூ}}$
கூசூச	சூச0	க0ருசூ	கருூசூ மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{கூ}}{\text{சூ}}$ $\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$ $\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}$ இவைகளைச் சாதாரண ஆரகமாக்க?

$\frac{\text{ருச}}{\text{எஉ}}$ $\frac{\text{சூ0}}{\text{எஉ}}$ $\frac{\text{சூகூ}}{\text{எஉ}}$ $\frac{\text{கூ0}}{\text{எஉ}}$ மறுமொழி.

2. $\frac{\text{சூ}}{\text{கக}}$ $\frac{\text{அ}}{\text{கரு}}$ $\frac{\text{ககூ}}{\text{உ0}}$ $\frac{\text{ரு}}{\text{உச}}$ இவைகளைச் சாதாரண ஆரகமாக்க?

$\frac{\text{எஉ0}}{\text{கூஉ0}}$ $\frac{\text{எ0ச}}{\text{கூஉ0}}$ $\frac{\text{கஉருச}}{\text{கூஉ0}}$ $\frac{\text{உஎரு}}{\text{கூஉ0}}$ மறுமொழி.

3. $\frac{\text{க}}{\text{எ}}$ $\frac{\text{கூ}}{\text{கச}}$ $\frac{\text{அ}}{\text{உக}}$ $\frac{\text{ரு}}{\text{உஅ}}$ இவைகளை?

$\frac{\text{கஉ}}{\text{அச}}$ $\frac{\text{கஅ}}{\text{அச}}$ $\frac{\text{கூஉ}}{\text{அச}}$ $\frac{\text{கரு}}{\text{அச}}$ மறு..

4. $\frac{\text{கசூ}}{\text{உக}}$ $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$ $\frac{\text{கக}}{\text{கச}}$ $\frac{\text{க}}{\text{உ}}$ இவைகளை?

ரூஉ உசு ரூரூ உக
சஉ சஉ சஉ சஉ மறு.

5. கரு ரூ சு ரூ இவைகளை?
ரூஉ ககஎ சு

உக0 அசு கஎசூ உரூக
ரூ0அ ரூ0அ ரூ0அ ரூ0அ மறு.

6. க உ ரூ சு இவைகளை?
உ ரூ சு

ரூ0 சு0 சரு சஅ
சூ0 சூ0 சூ0 சூ0 மறு.

7. சூ சு ரு எ இவைகளை?
எ சூ ககக

ருசூசு ரூ0அ ரூகரு சுசக
சூசூரூ சூசூரூ சூசூரூ சூசூரூ மறு.

8. ரூ எ க ரூ சு இவைகளை?
சு அ சூ ரு

சூ0 க0ரு உ0 சருசூ
கஉ0 கஉ0 கஉ0 கஉ0 மறு.

9. ரு ரூ சு சு ரூ இவைகளை?
கஉ அ எ சு

எக சூரூ சூசூ எசூஅ
ககூஅ ககூசூ ககூஅ ககூஅ மறு.

10. சு ரு கக க இவைகளை?
எ ககசு உக உ

உசு கரு உஉ உக
சஉ சஉ சஉ சஉ மறு.

11. $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{கஉ}}$ $\frac{\text{கஎ}}{\text{கஅ}}$ $\frac{\text{உ}}{\text{உக}}$ இவைகளா?

$\frac{\text{உஉச}}{\text{உருஉ}}$ $\frac{\text{கசஎ}}{\text{உருஉ}}$ $\frac{\text{உகூஅ}}{\text{உருஉ}}$ $\frac{\text{உச}}{\text{உருஉ}}$ மறு.

12. $\frac{\text{ககூ}}{\text{உ0}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{கூ0}}$ $\frac{\text{கக}}{\text{சு0}}$ $\frac{\text{க}}{\text{ரு0}}$ இவைகளா?

$\frac{\text{ருஎ0}}{\text{சூ00}}$ $\frac{\text{கச0}}{\text{சூ00}}$ $\frac{\text{ககூரு}}{\text{சூ00}}$ $\frac{\text{கஉ}}{\text{சூ00}}$ மறு.

13. $\frac{\text{எ}}{\text{அ}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{கஉ}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{கச}}$ $\frac{\text{எ}}{\text{உ0}}$ இவைகளா?

$\frac{\text{உக0}}{\text{உச0}}$ $\frac{\text{கச0}}{\text{உச0}}$ $\frac{\text{க0ரு}}{\text{உச0}}$ $\frac{\text{அச}}{\text{உச9}}$ மறு.

14. $\frac{\text{உ}}{\text{க}}$எ, அ, ரு$\frac{\text{க}}{\text{எ}}$ இவைகளா?

$\frac{\text{கச}}{\text{சூகூ}}$ $\frac{\text{சசக}}{\text{சூகூ}}$ $\frac{\text{ரு0ச}}{\text{சூகூ}}$ $\frac{\text{கூஉச}}{\text{சூகூ}}$ மறு?

4. சிற்றினப்பின்னத்தைப் பேரினப்பின்னம் ஆக்கவகை.

சொல்லிய பேரினத்தில் ஒன்றை வேண்டிய சிற்றினமாக மாற்றி, அதை ஆரகமாகக்கொண்டு ஒன்றை அதற்குப் போகமாக வைத்து, அப்பின்னத்தையுஞ் சொல்லிய சிற்றினப்பின்னத்தையும் தொடர்பின்னமாகக் கண்டு, பின்பு தனிப்பின்னமாக்குக.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{கூ}}{\text{அ}}$ பென்னி, ஒருபவுனில் எவ்வளவு?

உ0

$\frac{\text{கஉ}}{\text{உச0}}$ பென்சு. $\frac{\text{க}}{\text{உச0}}$ பென்னி.

$\frac{\text{க}}{\text{உச0}}$ இன் $\frac{\text{கூ}}{\text{அ}}$ பென்னி, $\frac{\text{கூ}}{\text{ககூஉ0}}$ அல்லது $\frac{\text{க}}{\text{சூச0}}$ பவுனுக்குச்சரி.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$ அங்குலம் மைலிலெத்தனையில்ஒருபங்கு?

2. $\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$ அங்குலம் கோலிலெத்தனையிலொருபங்கு?

3. $\frac{\text{கூ}}{\text{டு}}$ பைந்து புஷலிலெத்தனையிலொருபங்கு?

4. $\frac{\text{க}}{\text{அ}}$ மினிட்டு வருடத்திலெத்தனையிலொருபங்கு?

5. $\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$ பணம் இறையாலில்எத்தனையில்ஒருபங்கு?

6. $\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$ துட்டு ரூபாயில் எத்தனையிலொருபங்கு?

கூ. பேரினப்பின்னத்தைச் சிற்றினப்பின்னம் ஆக்கவகை.

சொல்லிய பேரினப்பின்னத்தின் போக

த்தை வேண்டிய சிற்றினத்தின் இடையெண் இனங்களாற்பெருக்கி, சொல்லிய பேரினப்பின்னத்தின் ஆரகத்தின்போகமாய்அதனைக்கொள்க.

வரலாறு---*Illustration.*

$\frac{க}{சுசo}$பவுன், பென்னியில் எவ்வளவு?

போகமாகிய க-ஐ இடையெண்ணினங்களாகிய உo-ஆலும், மேல் கஉ-ஆலும்பெருக்க வருவது, உசo; ஆதலால், $\frac{உசo}{சுசo}$அல்லது, $\frac{உச}{சுச}$அல்லது, $\frac{சு}{அ}$பென்னி, மறுமொழி.

புறனடை—*Note.*

பேரினப்பின்னத்தைச் சிற்றினப்பின்னம் ஆக்குகையில், வேண்டிய இடத்து சிற்றின எண்ணுகவுங் கண்டுகொள்க. உதாரணமாய், $\frac{ச}{டு}$பவுன்$\frac{அo}{டு}$சிலிங். அல்லது, ககூசிலிங்.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. $\frac{க}{கஉoo}$பவுன் எத்தனைபார்திங்கு?

2. $\frac{சு}{சுஉo}$புஷல் ஒருபைந்தில் எத்தனை?

3. $\frac{க}{\text{சஉகளசூஅ0}}$ வருஷம் எத்தனைமினிட்டு?

4. $\frac{உ}{\text{ரூ00}}$ இறைசால் எத்தனைசல்லி?

5. $\frac{\text{ரூ}}{\text{ரு0}}$ பணம் எத்தனைசல்லி?

6. $\frac{\text{சு}}{\text{ச0}}$ வராகன் எத்தனை பைசா?

7. $\frac{\text{ரூ}}{\text{கக}}$ பவுன் எவ்வளவு சிலிங்?

8. $\frac{எ}{கூ}$ கின்னி எவ்வளவுசிலிங்?

9. $\frac{\text{கக}}{\text{கரூ}}$ மைல் எவ்வளவு பேர்லாங்கு?

10. $\frac{\text{கக}}{\text{உரூ}}$ வருஷம் எத்தனை நாள்?

இப்பொழுது பின்னங்களின் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், பிரித்தல் என்பவைகளை முறையே விளக்குவோம்.

கூட்டல்—*Addition of Fractions.*

சூத்திரம்—*Rule.*

கூட்டவேண்டிய பின்னங்களைச் சாதாரண ஆரகமாக்கி, பின் போகம் யாவையுங் கூட்டி அதன்கீழ் சாதாரண ஆரகத்தைத்தீட்டிக்கொள்க.

வரலாறு--*Illustration.*

$\frac{ரு}{சூ}, \frac{எ}{அ}, \frac{ஊ}{கஉ}$ இவற்றின்தொகை என்ன?

$\frac{உ0}{உச}, \frac{உக}{உச}, \frac{சூ}{உச}$; பின்னங்களைச் சாதாரண ஆரக பின்னமாக்கினால்.

சஎ; பொகங்களைக் கூட்டினால்.

$\frac{சஎ}{உச}$ அல்லது, க- $\frac{உஊ}{உச}$ பின்னங்களின் தொகை.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{க}{ச}\ \frac{எ}{அ}\ \frac{ஙக}{கஉ}\ \frac{ரு}{சூ}$ இவைகளின்தொகை?

2. $\frac{எ}{ஙக}\ \frac{கூ}{கஉ}\ \frac{ரு}{அ}\ \frac{க}{சூ}$ இவைகளின்தொகை?

3. $\frac{ஊ}{க0}\ \frac{ரு}{கஅ}\ \frac{ஙக}{கஉ}\ \frac{எ}{அ}$ இவைகளின்தொகை?

4. $\frac{ரு}{கஎ}\ \frac{ஊ}{ஊச}\ \frac{கசூ}{கஊசூ}\ \frac{க}{உ}$ இவைகளின்தொகை?

5. $\frac{கச}{கரு}\ \frac{கஎ}{உ0}\ \frac{ககூ}{ஊ0}\ \frac{கூ}{க0}$ இவைகளின்தொகை?

6. $\frac{க}{உ}\ \frac{க}{ஊ}\ \frac{க}{ச}\ \frac{க}{ரு}\ \frac{க}{சூ}\ \frac{க}{எ}$ இவைகளின்தொகை?

புறனடை—*Note.*

ஆரகங்களெல்லாம் ஒருமாதிரியாயிருக்கில் போகங்களைக் கூட்டி அவைகளின் ஒன்றின்மேல் எழுதவும்,

1. $\frac{\text{ரு}}{\text{கள}} \frac{\text{சூ}}{\text{கள}} \frac{\text{கூ}}{\text{கள}} \frac{\text{கக}}{\text{கள}} \frac{\text{கச}}{\text{கள}}$ இவைகளின்தொகை?

2. $\frac{\text{ச}}{\text{உரு}} \frac{\text{கூ}}{\text{உரு}} \frac{\text{கக}}{\text{உரு}} \frac{\text{கரு}}{\text{உரு}} \frac{\text{ககூ}}{\text{உரு}}$ இவைகளின்தொகை?

3. $\frac{\text{ச}}{\text{அள}} \frac{\text{கள}}{\text{அள}} \frac{\text{உகூ}}{\text{அள}} \frac{\text{சகூ}}{\text{அள}} \frac{\text{எள}}{\text{அள}}$ இவைகளின்?

4. $\frac{\text{கூகூகூ}}{\text{க000}} \frac{\text{அஅஅ}}{\text{க000}} \frac{\text{எளள}}{\text{க000}}$ இவைகளின்தொகை?

புறனடை—*Note.*

அபின்னங்கள் இணைந்துவருமாயின், அவைகளைவிட்டு, பின்னங்களை மாத்திரம்முறையே கூட்டி, பின்பு அபின்னத்தையுங் கூட்டிக்கொள்க.

1. $\text{கக}\frac{\text{ரு}}{\text{ச}}\text{கரு}\frac{\text{எ}}{\text{அ}}\text{கஉ}\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}\text{கள}\frac{\text{ரு}}{\text{சூ}}$ இவைகளின் தொகையாது?

2. $\text{கக}\frac{\text{சூ}}{\text{எ}}\text{கசூ}\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}\text{உரு}\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$ இவைகளின்தொகை யாது? $\text{ருச}\frac{\text{உ0கூ}}{\text{உருஉ}}$

3. கஅ$\frac{\text{ச}}{\text{ரு}}$உஎ $\frac{\text{எ}}{\text{க0}}$சகூ$\frac{\text{க}}{\text{உ}}$ இவைகளின்தொகை?

கூசு.

4. $\frac{\text{ச}}{\text{க}}$உம் $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$உங் கூட்ட?

5. $\frac{\text{க}}{\text{சு}}$உம் $\frac{\text{க}}{\text{எ}}$உங் கூட்ட?

6. $\frac{\text{க}}{\text{க0}}$ உம் $\frac{\text{க}}{\text{உ0}}$ உங் கூட்ட?

7. $\frac{\text{க}}{\text{ருகூ}}$உம் $\frac{\text{சு}}{\text{சு0}}$உங் கூட்ட?

8. $\frac{\text{ரு}}{\text{ச}}$உம் $\frac{\text{ரு}}{\text{ரு}}$உங் கூட்ட?

9. $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$, $\frac{\text{அ}}{\text{கக}}$, $\frac{\text{உ}}{\text{க0}}$, $\frac{\text{உ}}{\text{கஉ}}$, $\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$, $\frac{\text{ரு}}{\text{ச}}$, $\frac{\text{அஅ}}{\text{கஎ}}$, $\frac{\text{அ}}{\text{கசு}}$, $\frac{\text{கூ}}{\text{உ0}}$, $\frac{\text{கூ}}{\text{கசு}}$,

கூட்ட?

10. $\frac{\text{கக}}{\text{கஉ}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கரு}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கச}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கரு}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கசு}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கஎ}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கஅ}}$, $\frac{\text{கக}}{\text{கசு}}$

கூட்ட?

11. பவுனில்$\frac{\text{எ}}{\text{கரு}}$ உம், $\frac{\text{கூ}}{\text{கக}}$உங் கூட்ட?

12. ஒருபவுனில் $\frac{\text{ச}}{\text{கூ}}$ம். $\frac{\text{ரு}}{\text{எ}}$ம். சிலிங்கில் $\frac{\text{உ}}{\text{ரு}}$ம் எவ்

வளவு?

13. ஒருமநுஷன் முதுளுள் கஅ $\frac{\text{ரு}}{\text{எ}}$மையில் நடந்

தான்; மற்றநாள், உள $\frac{\text{கக}}{\text{கச}}$மைல் நடந்தான்; மற்ற நாள், கூ$\frac{\text{க}}{\text{உ}}$ மைல், அவன் மூன்றுநாளும் நடந்தது எவ்வளவு?

கழித்தல்---*Subtraction of Fractions.*

சூத்திரம்---*Rule.*

சொல்லிய பின்னங்களைச் சாதாரண ஆரகபின்னமாக்கி, சோதநீய பின்னத்தின் போகத்திலே சோதகபின்னத்தின் போகத்தைக் களைந்து, பெற்ற சேடத்தின்கீழ்ச் சாதாரண ஆரகத்தைத் தீட்டி, வருவது சோதிதமாம்.

வரலாறு---*Illustration.*

$\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$இல்$\frac{\text{க}}{\text{உ}}$போனால் எவ்வளவு?

$\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$, $\frac{\text{உ}}{\text{ச}}$-சாதாரண ஆரகபின்னம்.

கூ-இல் உ-போனால், க. சேடம்.

ஆதலால், $\frac{\text{க}}{\text{ச}}$சோதிதம்

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{க}}{\text{ச}}$ஐப்பார்க்க, $\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}$எவ்வளவுகதித்திருக்கின்றது?

2. $\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}$ ஐப்பார்க்க, $\frac{\text{கக}}{\text{கஉ}}$ எவ்வளவுகதித்திருக்கிறது?

3. $\frac{\text{சூ}}{\text{எ}}$ ஐப்பார்க்க, எவ்வளவு?

4, $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$ ஐப்பார்க்க, $\frac{\text{க0}}{\text{கக}}$ எவ்வளவு?

5. $\frac{\text{சஅ}}{\text{க000}}$ ஐப்பார்க்க, $\frac{\text{க000}}{\text{க000}}$ எவ்வளவுகதித்திருக்கு

6. $\frac{\text{ச}}{\text{எ}}$ ஐப்பார்க்க, $\frac{\text{க0}}{\text{கக}}$ எவ்வளவு?

7. $\frac{\text{எ}}{\text{கஉ}}$ லே $\frac{\text{க}}{\text{கூ}}$ கழி. $\frac{\text{கரு}}{\text{ருசூ}}$

8. $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$ லே $\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$ கழி. $\frac{\text{ருஎ}}{\text{எஉ}}$

9. $\frac{\text{ரு}}{\text{சூ}}$ லே $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$ கழி. $\frac{\text{க}}{\text{உ}}$

10. $\frac{\text{ரு}}{\text{எச}}$ லே கூ இன் $\frac{\text{ரு}}{\text{எ}}$ கழி. க $\frac{\text{கூ}}{\text{உஅ}}$

11. ரு-இன் $\frac{\text{க}}{\text{ச}}$ லே உ-இன் $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$. $\frac{\text{க}}{\text{கஉ}}$

12. ரு $\frac{\text{ரு}}{\text{அ}}$ ஐப்பார்க்க, எ. எவ்வளவுகூட?

13. முப்பதுநாளிலே ரு $\frac{\text{எ}}{\text{கஉ}}$ நாள்போனல் மீச்சம் எவ்வளவு?

14. $\frac{\text{க}}{\text{எ}}$ ஐப்பார்க்க $\frac{\text{க}}{\text{ரு}}$ எவ்வளவு அதிகம்?

15. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$ இல் $\frac{1}{9}$ கழி.

16. $\frac{1}{10}, \frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}$, இல் $\frac{1}{20}$ கழி.

17. $\frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$, இல் $\frac{1}{6}$ கழி.

18. $\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$, இல் $\frac{1}{13}$ கழி.

19. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$, இல் $\frac{1}{5}$ கழி. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ இல் $\frac{2}{7}$ கழி.

20. $\frac{1}{2}$ இல் $\frac{1}{3}$ கழி. $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ இல் $\frac{1}{4}$ கழி. $\frac{1}{8}$ இல் $\frac{1}{9}$ கழி.

21. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ இல் $\frac{1}{11}$ கழி.

22. $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}$ இல் $\frac{1}{16}$ கழி.

23. $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}$ இல் $\frac{1}{18}$ கழி.

24. $\frac{உ}{எ}$ ஐப்பார்க்க $\frac{உ}{ரு}$ எவ்வளவு பெரியது?

25. $\frac{ரு}{டு}$ க்கும், $\frac{ரு}{ச}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

26. $\frac{ச}{எ}$ க்கும், $\frac{ச}{சூ}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

27. $\frac{டு}{எ}$ க்கும், $\frac{டு}{சூ}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

28. $\frac{ச}{கடு}$ க்கும், $\frac{ச}{கஉ}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

29. $\frac{அ}{ககக}$ க்கும், $\frac{க}{சூ}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

30. $\frac{கஉ}{எ}$ க்கும், $\frac{கஉ}{டு}$ க்கும் வித்தியாசமென்ன?

31. ஒருபவுனில், $\frac{எ}{ககக}$ க்கும், $\frac{உ}{சூ}$ க்கும் வித்தியாசம் என்ன?

32. மைல் $\frac{உ}{கூ}$க்கும் பேர்லாங்கின் $\frac{எ}{கக}$க்கும்?

33. பாகையின் $\frac{ரு}{எ}$க்கும் மைலின், $\frac{கூ}{உ}$க்கும்?

34. வருஷத்தின் $\frac{உ}{எ}$க்கும், கிழமையின் $\frac{ச}{க}$க்கும் வித்தியாசமென்ன?

பெருக்கல்---*Multiplication of Fractions.*

சூத்திரம்---*Rule.*

க. பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பெருக்கவகை.

அபின்னத்திஞலே பின்னத்தின் போகத்தைப் பெருக்கவும்: அல்லது, ஆரகத்தைப் பிரிக்கவும்.

வரலாறு---*Illustration.*

$\frac{ரு}{அ}$ ஐ ச-ஆற்பெருக்கு.

ச-தரம் ரு, உ0; $\frac{உ0}{அ}$ அல்லது, உ $\frac{க}{உ}$ மறுமொழி.

அ-இல் ச-ஆக, உ; $\frac{ரு}{உ}$, அல்லது, உ $\frac{க}{உ}$ மறுமொழி.

புறனடை—*Note.*

அபின்னத்தைப் பின்னத்தாற் பெருக்கவேண்டினும், இச் சூத்திரத்தின்படியே பெருக்குக.

2. பின்னத்தைப் பின்னத்தாற் பெருக்கவகை.

சொல்லிய பின்னங்களிலே சங்கரபின்னம் இருந்தால் அதனைத் தகாபின்னமாகவும், தொடர்பின்னம் இருந்தால் அதனைத் தனிப்பின்னமாகவும் மாற்றி, பின்பு போகங்களைப் பெருக்கி ஒரு போகமாயும், ஆரகங்களைப் பெருக்கி ஒரு ஆரகமாயுங் கண்டுகொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{ரூ}}{\text{எ}}$ இன் $\frac{\text{க}}{\text{சூ}}$ ஐ அ $\frac{\text{க}}{\text{ரூ}}$ ஆற் பெருக்கு.

$\frac{\text{ரூ}}{\text{எ}}$ இன் $\frac{\text{க}}{\text{சூ}}$ என்ற தொடர்பின்னம் $\frac{\text{ரூ}}{\text{கஉ}}$ என்ற தனிப்பின்னத்துக்குச் சரி.

அ $\frac{\text{க}}{\text{ரூ}}$ என்ற சங்கரபின்னம் $\frac{\text{உரு}}{\text{ரூ}}$ என்ற தகாபின்னத்துக்குச்சரி.

பின்னை, $\frac{\text{ரூ}}{\text{சஉ}}$ - ஐ $\frac{\text{உரு}}{\text{ரூ}}$ ஆற் பெருக்கீனல்?

$\frac{\text{உரு}}{\text{சஉ}}$ மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{4}{5}$ ஐ $\frac{15}{16}$ ஆலே பெருக்குக.

2. $\frac{1}{12}$ ஐ $\frac{3}{8}$ ஆலே பெருக்குக.

3. $\frac{5}{6}$ 12$\frac{3}{5}$ ஐ 7$\frac{2}{5}$ ஆலே பெருக்குக.

4. $\frac{4}{5}$ இன் $\frac{1}{3}$ ஐ $\frac{11}{22}$ இன் $\frac{7}{10}$ ஆலே பெருக்குக.

5. 2$\frac{1}{3}$ ஐ $\frac{17}{7}$ ஆலும் $\frac{2}{3}$ இன் $\frac{3}{4}$ இன் $\frac{1}{2}$ ஆலும் [பெருக்குக.

6. $\frac{4}{11}$ ஐ $\frac{2}{3}$ ஆலே பெருக்துக

7. $\frac{3}{7}$ ஐ $\frac{19}{20}$ ஆலே பெருக்குக.

8. $\frac{4}{5}$ ஐ $\frac{16}{11}$ ஆலே பெருக்குக.

9. $\frac{7}{12}$ ஐ $\frac{11}{16}$ ஆலே பெருக்துக.

10. $\frac{3}{4}$ ஐ $\frac{15}{16}$ ஆலே பெருக்குக.

11. $\frac{16}{17}$ ஐ $\frac{11}{12}$ ஆலே பெருக்குக.

12. $\frac{3}{7}$ ஐ 8$\frac{3}{4}$ ஆலே பெருக்குக.

13. $\frac{9}{10}$ ஐ $\frac{17\,3}{11}$ ஆலே பெருக்துக.

14. $\frac{8}{9}$ ஐ $\frac{7\,14}{5}$ ஆலே பெருக்குக.

15. 8 $\frac{7}{8}$ ஐ $\frac{17}{8}$ ஆலே பெருக்குக.

16. 161 $\frac{11}{15}$ ஐ 19 $\frac{11}{28}$ ஆலே பெருக்துக.

17. $\frac{3}{4}$ இன் 9 $\frac{1}{4}$ ஐ $\frac{2}{3}$ இன் 17 ஆலே பெருக்குக.

18. $\frac{9}{10}$ இன் 7 ஐ $\frac{11}{15}$ இன் 87 $\frac{3}{11}$ ஆலே பெருக்.

19. 7 ஐ 3$\frac{3}{4}$ ஆலே பெருக்குக.

20. 8 $\frac{3}{5}$ ஐ 7 ஆலே பெருக்குக.

21. 9 $\frac{3}{7}$ ஐ 8 ஆலே பெருக்துக.

22. 11 $\frac{7}{9}$ ஐ 7 ஆலேபெருக்குக.

23. 15 $\frac{6}{11}$ ஐ 7 ஆலே பெருக்குக.

24. ஒரு இருத்தல் ரூ–பணவீதமாக அ-வீச ($\frac{1}{16}$) இருத்தலுக்கு விலையென்ன?

25. ஒரு புஷலுக்கு ஒரு இறைசால் நாலரைப்பண மாக கஎ-புஷலுக்கு விலையென்ன?

பிரித்தல்---*Divisions of Fractions.*

சூத்திரம்—*Rule.*

க. பின்னத்தை அபின்னத்தாற் பிரிக்க வகை.

அபின்னத்தினுலே பின்னத்தின் போகத்தைப் பிரிக்கவும், அல்லது, ஆரகத்தைப் பெருக்கவும்.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{சு}}{\text{எ}}$ ஐ கூ-ஆற்பிரீ.

சு-இலே கூ-ஆக உ; $\frac{\text{உ}}{\text{எ}}$ மறுமொழி.

கூ-தரம் எ, உக; $\frac{\text{சு}}{\text{உக}}$ அல்லது, $\frac{\text{உ}}{\text{எ}}$ மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. $\frac{\text{கஅ}}{\text{கூஎ}}$ ஐ கூ-ஆலேபிரீ.

2. $\frac{\text{சஅ}}{\text{ருகூ}}$ ஐ சு-ஆலேபிரீ.

3. $\frac{\text{சகூ}}{\text{சுகூ}}$ ஐ எ-ஆலே பிரீ.

4. $\frac{\text{கஉக}}{\text{கஉஎ}}$ ஐ கக-ஆலே பிரீ.

உ. அபின்னத்தைப் பின்னத்தாற் பிரிக்க வகை.

பின்னத்தின் ஆரகத்திலுலே அபின்னத்தைப் பெருக்கி, போகத்தாற் பிரித்துக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration*,

ரூ-ஜ $\frac{\text{ரூ}}{\text{ச}}$ ஆற் பிரி.

ச-தரம் ரூ, கஉ; கஉ-இலே ரூ-ஆக, ச; ச மறு.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises*.

1. கூ-ஜ $\frac{\text{கஅ}}{\text{ரூஎ}}$ ஆலே பிரி.

2. சூ-ஜ $\frac{\text{சஅ}}{\text{ருரூ}}$ ஆலே பிரி.

3. எ-ஜ $\frac{\text{சசூ}}{\text{சூரூ}}$ ஆலே பிரி.

4. ஙக-ஜ $\frac{\text{கஉக}}{\text{கஉஎ}}$ ஆலே பிரி.

ரூ. பின்னத்தைப் பின்னத்தாற் பிரிக்க வகை.

சொல்லிய பின்னங்களிலே சங்கர பின்னம் இருந்தால் அதனைத் தகாபின்னமாகவும், தொடர்பின்னமிருந்தால் அதனைத் தனிப்பின்னமாகவும் மாற்றி, பின்பு குணக பின்னத்திலுள்ள இலக்கங்களை நிலைமாறி

அப்பின்னத்தாற் குணீய பின்னத்தைப் பெருக்குக.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{\text{சு}}{\text{எ}}$ ஐ $\frac{\text{ரூ}}{\text{அ}}$ ஆற் பிரி.

$\frac{\text{ரூ}}{\text{அ}}$ என்ற குணகபின்னத்தைநீலைமாற்றிஞல், $\frac{\text{அ}}{\text{ரூ}}$

$\frac{\text{சு}}{\text{எ}}$ ஐ $\frac{\text{அ}}{\text{ரூ}}$ ஆற்பெருக்கில், $\frac{\text{ரூஉ}}{\text{உக}}$ அல்லது, க $\frac{\text{கக}}{\text{உக}}$ மறு.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. $\frac{\text{க}}{\text{அ}}$ ஐ $\frac{\text{கூ}}{\text{எ}}$ ஆலே பிரி.

2. $\frac{\text{ரூ}}{\text{கரு}}$ ஐ $\frac{\text{அ}}{\text{கூ}}$ ஆலே பிரி.

3. $\frac{\text{உக}}{\text{ரூரூ}}$ ஐ $\frac{\text{ரூஎ}}{\text{ரூகூ}}$ ஆலே பிரி.

4. $\frac{\text{சு}}{\text{எ}}$ ஐ $\frac{\text{உ}}{\text{ரூ}}$ ஆலே பதுக்க.

5. $\frac{\text{சரு}}{\text{கூ}}$ ஐ $\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$ ஆலே பதுக்க.

6. $\frac{\text{ரு}}{\text{கஉ}}$ ஐ $\frac{\text{ரு}}{\text{கூ}}$ ஆலே பதுக்க.

7. $\frac{7}{15}$ ஐ $\frac{8}{9}$ ஆலே பதுக்க.

8. $\frac{11}{12}$ ஐ $\frac{3}{4}$ ஆலே பதுக்க.

9. $\frac{3}{4}$ ஐ $\frac{8}{13}$ ஆலே பதுக்க.

10. $\frac{5}{6}$ ஐ $\frac{8}{9}$ ஆலே பதுக்க.

11. $\frac{11}{15}$ ஐ $\frac{7}{11}$ ஆலே பதுக்க.

12. $\frac{8}{25}$ ஐ $\frac{14}{17}$ ஆலே பதுக்க.

13. $\frac{16}{21}$ ஐ $\frac{1}{15}$ ஆலே பதுக்க.

14. $\frac{9}{25}$ ஐ $7\frac{3}{4}$ ஆலே பதுக்க.

15. $\frac{8}{11}$ ஐ $\frac{164}{9}$ ஆலே பதுக்க.

16. $\frac{113}{7}$ ஐ $\frac{4}{7}$ ஆலே பதுக்க.

17. $\frac{214}{5}$ ஐ $\frac{184}{7}$ ஆலே பதுக்க.

18. $17\frac{3}{11}$ ஐ $28\frac{11}{26}$ ஆலே பதுக்க.

19. $161\frac{3}{17}$ ஐ $14\frac{3}{5}$ ஆலே பதுக்க.

20. 17 ஐ $\frac{3}{4}$ ஆலே பதுக்க.

21. 18 ஐ $\frac{7}{11}$ ஆலே பதுக்க.

22. 28-ஐ $\frac{15}{22}$ ஆலே பதுக்க.

23. 27-ஐ $\frac{1}{17}$ ஆலே பதுக்க.

24. 138-ஐ $\frac{2}{15}$ ஆற் பதுக்க.

25. 98-ஐ $\frac{11}{17}$ ஆற் பதுக்க.

26. $\frac{7}{11}$ ஐ 18 ஆற் பதுக்க.

27. $\frac{15}{22}$ ஐ 28 ஆற் பதுக்க.

28. $\frac{1}{17}$ ஐ 27 ஆற் பதுக்க.

29. $\frac{2}{15}$ ஐ 128 ஆற் பதுக்க.

30. $\frac{5}{6}$ ஐ 167 ஆற் பதுக்க.

31. $\frac{16}{25}$ ஐ 49 ஆற் பதுக்க.

32. $\frac{1}{15}$ ஐ 15 ஆற் பதுக்க.

33. $29\frac{3}{8}$ ஐ 9 ஆற் பதுக்க.

34. $11\frac{1}{2}$ ஐ 7 ஆற் பதுக்க.

35. 13 $\frac{3}{8}$ ஐ 8 ஆற்பதுக்க.

36. 14 $\frac{3}{5}$ ஐ 6 ஆற் பதுக்க.

37. 37 $\frac{1}{2}$ இறையாஷ 9 பெயருக்குப்பகிர்ந்தால் ஒவ்வோருவருக்கும் எவ்வளவு?

38. 96 $\frac{2}{3}$ இறையாஷ 11. பெயருக்குப் பகிர்ந்தால் ஒவ்வோருவருக்கும் எவ்வளவு?

39. 13 $\frac{1}{2}$ பவுஷ 9. பெயருக்குப் பகிர்ந்தால் ஒவ்வோருவருக்கெவ்வளவு?

40. 1,112, $\frac{5}{8}$ ஐ 129. பெயருக்குப்பகிர்ந்தால் ஒவ்வோருவருக்கெவ்வளவு?

தசமபின்னம்—*Decimal Fractions.*

ஒரு பொருளைப் பத்துக்கூறாய்ப் பிரித்தால் அக்கூறுகளைத் தசமபாகம் என்றும், நூறுகூறாய்ப்பிரித்தால் அவற்றைச் சதபாகம் என்றும், ஆயிரங்கூறாய்ப்பிரித்தால் அவற்றைச் சகத்திரபாகம் என்றும் இவ்வாறே மற்றவைகளையும் முறையே சொல்வது.

தசமபின்னங்கள் என்பது பப்பத்தாய் விகற்பிக்கும் பின்னங்களேயாம். உ—ம்.

$\frac{\text{ச}}{\text{க}0}$ பத்தில் நாலு.

$\frac{\text{ச}}{\text{க}00}$ நூற்றில் நாலு.

$\frac{\text{ச}}{\text{க}000}$ ஆயிரத்தில் நாலு.

$\frac{\text{ச}}{\text{க}0000}$ பதினாயிரத்தில் நாலு.

$\frac{\text{சு}}{\text{க00000}}$ இலட்சத்தில் நாலு.

இங்கே ஆரகமானது தசபாகபின்ன மோ சதபாகபின்னமோ, சகத்திரபாகபின் னமோ என்னபாகமானபின்னம் என்ப தை விளக்குகின்றது.

தசமபின்னங்களின் ஆரகங்கள் தோன் ருமலே விளங்கிநிற்கும். போகத்தின் இ டப்புறத்திலே ஒரு சிறுகுத்து இட்டே தச மபின்னங்களைத் தீட்டுவது. உ---ம்.

·கூ பத்தில் மூன்று.
·0கூ நூற்றில் மூன்று.
·00கூ ஆயிரத்தில் மூன்று.

இங்கே ஆரகமானது தோன்ருமல் விள ங்கி நின்றது. ஆரகமானது ஒன்று(க)என் னும் இலக்கமும் போகத்திலுள்ள எண் தா னத்தோகையளவு சுன்னும் இணைந்ததாக வே வரும்.

தசமபின்னத்திலே இடப்புறத்திலுள்ள சிறுகுத்துக்கு அயற்ருனம் தசபாகமாயும், இதற்கு வலப்புறமான அயற்ருனம் சதபா கமாயும், இதற்கு வலப்புறமான அயற்ரு னம் சகத்திரபாகமாயும், இதற்கு வலப்பு றமான அயற்ருனம் அயுதபாகமாயும், இவ் வாறே கொள்ளப்படுமென அறிக.

தசமபின்ன எண்மான வாய்பாடு.

ஏகபாகம்.
ஏகதசபாகம்.
ஏகசதபாகம்.
ஏகலட்சபாகம்.

.சு	பத்தில் ஆறு.
.சு சு	நூற்றில் அறுபத்தாறு.
.சு சு சு	ஆயிரத்தில் அறுநூற்றறுபத்தாறு.
.சு சு சு சு	பதினாயிரத்தில் ஆறுயிரத்தறுநூற்றறுபத்தாறு.
.எ எ எ எ எ	இலட்சத்தில் எழுபத்தேழாயிரத் தெழுநூற்றெழுபத்தேழு.

இப்பொழுது, பின்னேவருந் தசமபின்னங்களைத் தீட்டி வாசிக்கவும்.

·ச	பத்தில் நாலு.
·0ச	நூற்றில் நாலு.
·00ச	ஆயிரத்தில் நாலு.
·000ச	பதினாயிரத்தில் நாலு.
.0000ச	இலட்சத்தில் நாலு.
·00000ச	பத்திலட்சத்தில் நாலு.
·000000ச	கோடியில் நாலு.

இங்கே ஒரே இலக்கமே தான் நிற்குந் தானத்திற்குத்தக்கதாய் விகற்பமான பெறுமானங்களை விளக்கி நிற்கின்றது.

.ச-இன்	·க,	·0ச-க்குச்சரி.
0ச-இன்	·க,	.00ச ,,
·00ச-இன்	·க,	·000ச க்குச்சரி.
000ச-இன்	·க,	·0000ச ,,

ஆதலால், தசமபின்னதானங்களின் பெறுமானம் இடப்புறத்திருந்து வலப்புறத்துக்குப் பத்துமடங்காய்க் குறைகின்றதென்று அறிக. தசமபின்னங்களை இடப்புறத்து இலக்கத்திலிருந்து பத்து, நூறு, ஆயிரம், பதினாயிரம், இலட்சம் என்று தானம் எண்ணி வாசிப்பதே முறையென்று கண்டுகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

27.86	15.0016
48.07	16.1004
15.716	1.000007
161.3	5.0008
87.006	6.716678
36.0006	1.631
5.6001	3.760701
34.1063	16.30000007
1.315	8.098
.0000001	9.009
10.10101	1.1
1.000327	2.2
4.050	3.03
5.755	4.900
6.876	5.789
7.987	6.10

இப்பொழுது தசமபின்னங்களின் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், பிரித்தல் என்பவைகளை முறையே காட்டுவோம்.

கூட்டல்---சூத்திரம்.

Rule for the Addition of Decimal Fractions.

கூட்டவேண்டிய தசமபின்ன எண்களை த் தசபாகம் சதபாகம் முதலியவை வழு வாமல் முறையே தீட்டி, பின் அவைகளை க் கூட்டலிற்சொல்லியவாறே திரட்டி, சொ ல்லிய தசமபின்னங்களுள் அதிக தானங் களை உடைய தசமபின்னத்தின் தானம் அ ளவு தானத்தைத் தொகையின் வலப்புறத் துத் தசமபின்னம் என்று குறித்துக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

23.61-ம், 161.5-ம், 2.6799-ம், 61.111-ம், 27 0076-ம், 1167 1-ம்-ஒருமிக்கக் கூட்டுக.

23.61	இங்கே காட்டியவகையே தீட்டி வலப்புறமாய் நாலு இடத்துக்கதிகந் தசமதானங்கள் இல்லாதபடியால் தொகையில் நாலிடத்துக் கீடப்புற மாய்ப் புள்ளியிடுக. தொகை ஆறு யிரத்தைஞ்ஞூற்று நாற்பத்துநாலும், பதினயிரத்தில் முவாயிரத்துஎண்ணூ ற்று நாற்பத்தாறும் என்று அறிக.
161.5	
2.6799	
67.111	
27.0076	
116.71	
6151.7671	
6544.3846	

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

31 61356	1121.6116	7.61
6716.31	61.87	637.1
413.1678,956	46.67	6516.14
35.14671	165.13	67.1234
3.1671	676.167895	6.1234
314.6		

கழித்தல்---சூத்திரம்.

Subtraction of Decimal Fractions.

தசமபின்னதானம் வழுவாதபடி சோத நீயத்தின்கீழ்ச் சோதகத்தைத்தீட்டி, முன் கழித்தலிற் சொல்லியவாறே கஷ்ணந்து, சொல்லிய தசமபின்னங்களுள் அதிக தானங்களையுடைய தசமபின்னத்தின் தானம் அளவுதானத்தைச் சோதித்தத்தின் வலப்புறத்திலே தசமபின்னம் என்றுகுறித்துக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

61.9634 சோதநீயம்.
9.182 சோதகம்.
52.7814 சோதிதம்.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

39.3	5.	6.1	41.7
1.6789	1678	1.99999	21.9767
37.6211	3 322	4.10001	19.7233

29 167	91.61	96 71	97.7
19.66711	2.6671	96.709	27.028
9.49989			

பெருக்கல்—சூத்திரம்.

Multiplication of Decimal Fractions.

முன் பெருக்கலிற் சொல்லியமுறையாய்ப் பெருக்கி குணனீய குணகங்களிலுள்ள த

சமதானங்களின்தொகையளவு தானத்தைக் குணித்தத்தின் வலப்புறத்திலே தசமபின்னம் என்று குறித்துக்கோள்க; குணித்தத்திலே தசமதானம் போதாதிருந்தால் இடப்புறத்து வேண்டிய மாத்திரம் சுன் இட்டுக்கோள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

·சூ-ஐ ·சூ ஆலேபெருக்கு.	·0சூ-ஐ ·0சூ ஆலே.
·சூ-குணனீயம்.	·0சூ-குணனீயம்.
·சூ-குணகம்.	·0சூ-குணகம்.
·கஅ-குணிதம்.	·00கஅ-குணிதம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

·7-ஐ ·8 ஆலே பெருக்க?
·9-ஐ ·9 ஆலே பெருக்க?
·7-ஐ ·7 ஆலே பெருக்க?
·09-ஐ ·4 ஆலே பெருக்க?
·02-ஐ ·04 ஆலே பெருக்க?
61.76-ஐ ·0071-ஆலே பெருக்க? மறு. ·438496
.0716-ஐ 1·326-ஆலேபெருக்க? மறு. ·0949416
·61001-ஐ ·061-ஆலே பெருக்க? மறு. ·03721061
71·61-ஐ 365-ஆலே பெருக்க? மறு. 26137.65
·1234-ஐ 1234-ஆலேபெருக்க? மறு. 152.2756

பிரித்தல்---சூத்திரம்.

Division of Decimal Fractions.

முன் பிரித்தலிற் சொல்லியமுறையாய்ப் பிரித்து, பாககத்தினும் அதனமாய்ப் பாச்

சியத்திலுள்ள தசமதானங்களளவு தானத்தைப் பாசிதத்தின் வலப்புறத்திலே தசமபின்னம் என்று குறித்துக்கொள்க; பாசிதத்திலே தசமதானம் போதாதிருந்தால், இடப்புறத்து வேண்டியமாத்திரம் சுன் இட்டுக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

·அ-ஐ உ· ஆலே பிரீ.

·அ-பாச்சீயம்.

·உ-பாககம்.

·உ) ·அ

சு-பாசிதம்.

ஆதலால், சு. மறுமொழி என அறிக.

புறனடை—*Note.*

பாச்சியத்தினும் அதனமாய்ப் பாககத்திலே தசம எண்கள் உண்டேயானால், பாககத்தின் தசமதானங்களளவாய் வருவதற்கு வேண்டியமாத்திரஞ் சுன்களைப் பாச்சியத்தின் வலப்புறத்து இட்டுக்கொள்க. பாச்சியத்தில் வரும் எண்களோ அபின்னமாயிருக்கும்.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

·36-ஐ ·4 ஆலே பகுக்க? மறு. 9

·96-ஐ ·12 ஆலே பகுக்க? மறு. 8

·09-ஐ ·009 ஆலே பகுக்க? மறு. 10

1.728-ஐ 1.2 ஆலே பகுக்க?

780.516-ஐ 2.43 ஆலே பகுக்க? மறு. 321·2

7.25406-ஐ 9.57 ஆலே பதுக்க? மறு. ·758
·21318–ஐ 38 ஆலே பகுக்க? மறு. 561
7·2091365-ஐ5201 ஆலே பகுக்க? மறு. 13.861
56.8554756-ஐ 0759 ஆலேபகுக்க? மறு. 749.084
30614.4-ஐ ·9567 ஆலே பகுக்க? மறு. 32.000

பின்னமாற்று—சூத்திரம்.

Rule for Reduction of Fractions.

க்.*சாதாரணபின்னத்தைத் தசமபின்னம்ஆக்கவகை.

போகத்தை ஆரகத்தாற்பிரித்து, கூடாதிருந்தால் சுன் சேர்த்து ஆரகத்தாற் பிரித்துச் சேர்த்தசுன் எத்தனேயோ அத்தனே தசமதானங்களேயும் வழுவாமற் குறித்துக்கொள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

$\frac{3}{8}$ என்னும் சாதாரணபின்னத்துக்குத் தசமபின்னம் யாது?

3000
அ) 375; ஆதலால் $\frac{3}{8}$ என்னும் சாதாரணபின்னம் ·375 என்னும் தசமபின்னத்துக்குச்சரி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

$\frac{5}{8}$ க்குத் தசமபின்னம் யாது? மறு. ·625
$\frac{1}{2}$ க்குத் தசமபின்னம் யாது? மறு. ·5

---

*சாதாரணபின்னமென்பது தசமபின்னம்போலாதுவரும் $\frac{\text{கூ}}{\text{ச}}, \frac{\text{டு}}{\text{அ}}, \frac{\text{எ}}{\text{கூ}}$

$\frac{2}{9}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{11}{2}, \frac{1}{25}, \frac{1}{8}$, இவைகளுக்கு தசமபின்னம் யாது?

$\frac{1}{7}\ \frac{2}{27}\ \frac{5}{37}\ \frac{3}{43}\ \frac{8}{111}\ \frac{1}{1234}$ இவைகளுக்கு யாவை?

உ. ஒரு குறியெண்ணை மேலினத் தசம பின்னமாக்கும்வகை.

சொல்லிய இனத்தில் எத்தனைகொண்டது பேரினமாக்கவேண்டிய மேலினத்தில் ஒன்றுக்குச் சரியென்று கண்டு, அந்த எண்ணினுலே சொல்லிய குறியெண்ணை (சாதாரணபின்னத்தைத் தசமபின்னமாக்குஞ் சூத்திரமுறையாய்) பிரித்துக் கண்டுகொள்க.

வரலாறு---*Illustration.*

கூ-பென்சைப் பவுனிலே தசமபின்னமாக்கு?

க-பவுன் உசு0 பென்சுக்குச்சரி.

ஆதலால், $\frac{\text{கூ}}{\text{உசு0}}$, பவுனிலே சாதாரணபின்னம்.

இச்சாதாரணபின்னத்தைத் தசமபின்னமாக்கினுல் 0கூஎடு-க்குச்சரி.

ஆனதால், கூ பென்சு பவுனிலே 0கூஎடு என்னுந் தசமபின்னத்துக்குச் சரியென அறிந்துகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. மூன்று ஓரையை நாளிலே தசமபின்னமாக்கு.

2. இரண்டுசல்லியை இறையாலிலே தசமபின்னமாக்கு.

3. ஒன்பதுகலையை இராசியிலே தசமபின்னமாக்கு.

4. பதினெருநாழிகையை வருஷத்திலே தசமபின்னமாக்கு.

ரூ. குறியெண்ணுயிருக்குந் தசமபின்னத்தைக் கீழின அபின்ன எண்களாய்க்காணும்வகை.

கீழயலினத்து எத்தனைகொண்டது சொல்லிய இனத்தில் ஒன்றுக்குச் சரியெனக் கண்டு, அதனுலே சொல்லிய தசமபின்னத்தைப் பெருக்கி, கண்டபலத்தின் வலப்புறத்து (தசமபின்னப்பெருக்கல்முறையாய்) தசமதானங்களையுங் குறித்துக்கொண்டு, இத் தசமபின்னத்தையும் இம்முறையே வேண்டியவாறு கீழயலினங்களாக்கி, தசமபின்னக் குத்துகளுக்கு இடப்புறத்துநிற்கும் எண்களைக் கீழின அபின்ன எண்கள் என்றறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

'அரூஉஉகூசூ-என்னுந் தசமபின்னப்பவுனின் பெறுமானம் என்ன?

'அரூஉஉகூசூ
உ0
———
கசூ.சூசருகூஉ0
கஉ
———
எ.எருகபச0
ச
———
ரூ.00சகசூ0

ஆதலால், கசூ-சீலிங், எ-பென்சு, ரூ-உம் சொற்சப் பார்தீங்கும் மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

·625-சிலிங் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·9375-யார் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·7895-மைல் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·367-வருஷம் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·12-கோல் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·30-வராகன் சிற்றினமாக எவ்வளவு?
·1789-இறைசால் சிற்றினமாக எவ்வளவு?

மூத்தொகைவிஞ—*Rule of Three.*

ஒரு முழப் புடைவைக்கு இரண்டு இறையால் விலையானுல் அந்தவீதமாக ஆறு முழப்புடைவைக்கு விலை என்ன?

இந்த விஞவிலே, ஒருமுழப்புடைவைக்கு இரண்டு இறையாலானபடியினுல் ஆறுமுழப் புடைவைக்கும் அந்தவீதமாகவே பார்க்கில் ஆறிரண்டு (பன்னிரண்டு) என்பது வெளிப்படையாயிருக்கின்றது.

இந்த விஞவிலே நாலு எண்கள் இருக்கின்றன; அவை, க-முழம், சு-முழம், உ-இறையால், கஉ-இறையால்: இந்த நான்கு எண்களையும் இராசியென்று சொல்லலாம். இந்த இராசிகளுள் யாதேனும் மூன்றை அறிந்து அவற்றின் வழியாய் நான்காம் இராசியைக் காணலாம்.

க-முழம் முதலாம் இராசி,
சு-முழம் இரண்டாம் இராசி,
உ-இறையால் மூன்றும் இராசி,
கஉ-இறையால் நான்காம் இராசி.

இங்கே, இரண்டாம் இராசியாகிய, சு-இலே முதலாம் இராசியாகிய, க-ஆறுதரம் அடங்கியிருக்கின்றது. நான்காம் இராசியாகிய, கஉ-இலே மூன்றும் இராசியாகிய, உ-ஆறுதரம் அடங்கியிருக்கின்றது: ஆகவே, மூன்றும் இராசியினும் நான்காம் இராசி எத்தனைமடங்கு அதனமாயிருக்கின்றதோ அத்தனைமடங்காகவே முதலாம் இராசியினும் இரண்டாம் இராசி அதனமாயிருக்கின்றது.

இந்தவகையான சம்பந்தசாமியத்தைப் பிரமாணம் என்றுசொல்லலாம்.

மூன்றும் இராசியினும் நான்காம் இராசி எத்தனைமடங்கு அதனமாய் அல்லது குறைவாயிருக்கின்றதோ அத்தனைமடங்காய் முதலாம் இராசியினும் இரண்டாம் இராசி அதனமாய் அல்லது குறைவாய் இருந்தால், அந்நிலையான நான்கு எண்களும் பிரமாணமாய் இருக்கின்றன என்று அறிந்துகொள்க.

பிரமாணமாயிருக்கும் நான்கு எண்களைத் தீட்டும் விவரம்.

க : சு : ஊ :: கஊ.

இவ்வண்ணமே பிரமாணமாயிருக்கும் எந்த எண்ணிராசிகளாயுந் தீட்டிக்கொள்க.

மேலே தீட்டியதுபோன்ற எவ்வகைப்பிரமாணங்களாயும் வாசிக்கும் விவரமாவது.

க. சு-க்குப்போல் ஊ. கஊ-க்கு.

பிரமாணத்தின் முதலாம் இரண்டாம் இராசிகள் ஒரேயினமான பொருளாயும் மூன்றும் நான்காம் இராசிகள் ஒரே இனமான பொருளாயுமே எப்போழுதும் விளக்கி நிற்கும் என்பதைப் புந்தியில் அமைத்துக் கொள்க.

எப்படியெனில், மேலேகாட்டிய உதாரணத்திற்போல; முழம். முழம். இறை. இறை.

க : சு :: ஊ : கஊ

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1: ஒருமுழப்புடைவைக்கு மூன்றுஇறையால் விலையாக இரண்டுமுழப்புடைவைக்கு விலையென்ன? மூன்றுமுழப்புடைவைக்கு விலையென்ன? நாலுமுழத்துக்கு? ஐந்துக்கு? ஏழுமுழத்துக்கு? எட்டுக்கு? ஒன்பதுக்கு?

ஒரு எலுமிச்சம்பழத்துக்கு இரண்டுசல்லிவிலையாக அவ்விதமான இரண்டு எலுமிச்சம்பழத்துக்கு விலையென்ன? மூன்றுபழத்துக்கு விலையென்ன? நாலுபழத்துக்கு? ஐந்துக்கு? பத்துக்கு? பதினைந்துக்கு? இருபதுக்கு?

ஒருபறை நெல்லுப் பதினைந்துபணமாக மூன்றுபறைக்கு விலையென்ன?

இரண்டுகோத்துப்பயறு முன்றுபணமாக ஒன்பது கோத்துக்கு விலையென்ன!

மூன்று மாம்பழம் இரண்டுதுட்டாக பதினெரு மாம்பழத்துக்கு விலையென்ன!

ஒரு தேங்காய் ஆறு சல்லியாக ஏழு தேங்காய்க்கு விலையென்ன?

உ : ச : : மு : கசு, என்னும் எண்களில், இரண்டாம் இராசி முதலாம் இராசியினும் இரண்டுமடங்கு அதனமாயும் நான்காம் இராசி மூன்றும் இராசியினும் இரண்டு மடங்கு அதனமாயும் இருப்பதால், இந்நான்கெண்ணும் பிரமாணமாயிருக்கின்றன. நாலு எண்கள் பிரமாணமாயிருக்குமேயாலல், இரண்டாம் இராசியை முதலாம்இராசியாற் பிரித்துவரும் பாசிதமும் நாலாம் இராசியை மூன்றும் இராசியாற் பிரித்துவரும்பாசிதமும் சமனுயிருக்கும். இப்பாசிதத்தை விகிதம் என்று சொல்லலாம். இரண்டு எண்களின் விகிதமானது ஒன்றிலே மற்றது எத்தனைதரம் அடங்கியிருக்கின்றது என்பதை விளக்கிநிற்கும்.

எவ்வகையான பிரமாணங்களிலேயும் இரண்டாம் இராசிக்கும் முதலாம் இராசிக்கும் உள்ள விகிதமானது நாலாம் இராசிக்கும் மூன்றும் இராசிக்கும் உள்ள விகிதத்திற்குச் சமானமாயிருக்கும்.

ஆகவே, யாதொரு பிரமாணத்தின் நாலா

ம் இராசி அறியவேண்டில், மூன்றும் இராசியை முதலாம் இரண்டாம் இராசிகளின் விகிதத்தாற் பெருக்கவும்; ஆனல், முதலாம் இரண்டாம் இராசிகளின் விகிதம் என்பது இரண்டாம் இராசியை முதலாம் இராசியாற் பிரித்த பாசிதமேயாம். ஆதலால் நாலாம் இராசி காணும்படி இரண்டாம் இராசியை முதலாம் இராசியாற் பிரித்து வரும் பாசிதத்தினல் மூன்றும் இராசியைப் பெருக்கவும்: ஆனல் இரண்டாம் இராசியை முதலாம் இராசியாற் பிரித்துவரும் பாசிதத்தால் மூன்றும் இராசியைப் பெருக்குவது மூன்றும் இராசியை இரண்டாவதாற்பெருக்கி முதலாவதாற் பிரிப்பதற்குச் சரியேயாம்.

யாதொரு பிரமாணத்தின் முதலாம் நாலாம் இராசிகளை அந்தங்கள் என்றும், இரண்டாம் மூன்றும் இராசிகளை இடைகள் என்றும் சொல்லலாம்.

ஆகவே, யாதொரு பிரமாணத்திலே அந்தங்களின் பாசிதம் இடைகளின் பாசிதத்துக்குச் சரியாம். எப்படியெனின், நாலாம் இராசி காணும்படி மூன்றும் இரண்டாம் இராசிகளைப் பெருக்கி, முதலாம் இராசியாற் பிரித்தபோது, மூன்றும் இரண்டாம் இராசிகளைப் பெருக்கிய குணிதம் பாச்

சியமும், முதலாம் இராசி பாகமும், நாலாம் இராசி பாசிதமுமாய் நின்றபடியால், முதலாம் இராசியாகிய பாகத்தை நாலாம் இராசியாகிய பாசித்தாற் பெருக்கி வந்த குணிதமானது பாச்சியமாய் நின்ற மூன்றும் இரண்டாம் இராசிகளின் குணித்துக்குச் சரியெனக் கண்டுகோள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

க. ஒன்பதுக்கும்பதினேட்டுக்கும்விகிதமென்ன?

உ. சூ-க்கும், உச-க்கும் விகிதமென்ன?

ஈ. கஉ-க்கும், சஅ-க்கும் விகிதமென்ன?

ச. கக-க்கும், கஈ-க்கும் விகிதமென்ன?

ரு. ச-உ0-ல் எப்பங்கு?

சூ. ஈ0-க00-ல் எப்பங்கு?

எ. பின்னுலெழுதப்படும் பிரமாணங்களின் விகிதங்களைச் சொல்லு.

ஈ : கூ :: கஉ : ஈகூ கூ : க : : கூ0 : க0

உ : க0 : : கஉ : சூ0 கசூ : கரு :: சஅ : சரு

ச : உ :: அ : ச

க. முதல் மூன்றிராசிகளும் க, உ, ஈ என வைத்துக்கொண்டால் நாலாம் இராசி என்ன?

உ. முதல் மூன்றிராசிகளும் சூ, உ, க என வைத்துக்கொண்டால் நாலாம் இராசி என்ன?

ஈ. முதன் மூன்றிராசிகளையும் க0-ஈ-க எனவைத்துக்கொண்டால் நாலாம் இராசி என்ன?

முத்தொகைவினை என்பது மூன்று எண்கள் வழியாய் இசைந்த ஒரு நாலாம் எண்ணைக் காணும் முறையைச்சார்ந்த வினைக்களாம்.

சூத்திரம்—*Rule.*

விடையறியவேண்டிய நாலாம் இராசியுடனே இசைந்ததாயிருக்கும் எண்ணே மூன்றும் இராசியாகக்குறித்து, நாலாம் இராசியானது மூன்றும் இராசியினும் அதனமாயோ குறைவாயோ வரவேண்டியது என்பதைச் சோல்லிய வினுவின் சாங்கத்தினுலே தெளிந்துகோண்டு, ஒழிந்த ஈரேண்களையும் ஒரினமாக்கி, விடை அதனமாய் வரவேண்டியதானுல் அவ்வீரேண்களிற் சிறிய எண்ணே முதலாம் இராசியாகவும், மற்றதை இரண்டாம் இராசியாகவுங் குறித்துக்கோள்க; குறைவாய் வரவேண்டியதானுல் அவ்வீரேண்களிற் பேரிய எண்ணே முதலாவதும் மற்றத்தை இரண்டாவதுமாகக் குறித்துக்கோள்க.

இரண்டாம் மூன்றும் இராசிகளைப் பெருக்கி முதலாவதாற் பிரிக்கவருவது விடையறியவேண்டிய நாலாம் இராசியாம்.

வரலாறு—*Illustration.*

1. ஆறுமுழப்புடைவைக்குவிலை நாற்பது இறையானுல் முப்பதுமுழப்புடைவைக்கு விலையென்ன?

கணக்குச்செய்யும்விதம்.

முழம். முழம். இ. இ.
சூ : ரூ0 :: ச0 : விடை

ரூ0

சூ) க200

200 இ. விடை

இவ்வினுவிலே, விடை இறையாலாய்வ ரவேண்டியதால், ச0-நாள் மூன்றும் இராசி யாய் நிற்கும். சூ-முழத்தினும்பார்க்க ரூ0-மு ழத்துக்கு அதிக விலை வருமானபடியால், மூன்றும் இராசியினும் நாலாம் இராசி அத னமாய் வரவேண்டியது. ஆதலால் ஒழிந் த ஈரெண்களிலே சிறிய எண்ணுகிய சூ-ஐ, முதலாம் இராசியாகவும் பெரிய எண்ணு கிய ரூ0-ஐ, இரண்டாம் இராசியாகவும் வைத்து ச0-ஐ, ரூ0-ஆற் பெருக்கி, சூ-ஆற் பிரிக்கவரும் பலம் 200; ஆதலால் முப்ப துமுழப்புடைவைக்கு இருநூறு இறையா ல் என அறிக.

2. ஆறுபெயர் ஒரு கிணற்றை நாற்பதுநாளிலேவெ ட்டினால் முப்பதுபெயர் அதை எத்தனைநாளிலேவெ ட்டுவார்கள்?

கணக்குச்செய்யும்விதம்.

பேர். பேர். நாள். நாள்.
ரூ0 : சூ :: ச0 : விடை

சூ

ரூ(0)உச(0

அ நாள் விடை

இவ்வினுவிலே, விடை நாளாய் வரவே ண்டியதால், ச0-நாள் மூன்றும் இராசியா ய் நிற்கும். ஒரு வேலையை ஆறுபேரினும் பார்க்க முப்பதுபேர் கொஞ்சநாளிலே செ ய்வார்களானபடியால் மூன்றும் இராசியி னும் பார்க்க நாலாம் இராசி குறைவாய் வ ரவேண்டியது. ஆதலால் ஒழிந்த ஈரெண்க ளிலே பெரிய எண்ணுகிய ரூ0-ஐ, முதலா ம் இராசியாகவும் சிறிய எண்ணுகிய, சூ-ஐ, இரண்டாம் இராசியாகவும் வைத்து, சூத் திரத்தின்படியே பெருக்கிக் கண்டுகொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. நாலு தொப்பிக்குப் பன்னிரண்டுபவுனேயாகி ல் அவ்விதமான ஐம்பத்துநாலுதொப்பிக்கு விலை எ ன்ன?

2. ஒரு இறுத்தல் நிறையுள்ள சீனி ரு-பென்சுவீ தமாக உஉச-இறுத்தலுக்கு விலையென்ன?

3. ச0-யார் புடைவைக்கு கஎ பவுன் விலையே யாகில் ரூஉரு-யாருக்கு விலையென்ன?

4. உச0-ஆட்டிலே சூசூ-இறுத்தல் நிறையுள்ள ம யிரைக் கத்தரிக்கலாமேயாகில் கஉ00-ஆட்டிலே எ வ்வளவு கத்தரிக்கலாம்?

5. ஆறுநாளிலே உக0-மைல் பயணம்பண்ணுகி ற ஓர் மனிதன் ஒய்வுநாட்களிலே பயணம்பண்ணு தபடி ஒருவருஷத்திலே எவ்வளவு பயணம்பண்ணி முடிப்பான்?

6. ஒருயார் புடைவை ரூஉரு-இறையால் விலை யாகில், ஒவ்வொன்றும் உரு-யாரை அடக்கிய அந்த

விதமான மூன்று துண்டுப்புடைவையை என்னவா
ய் விற்கலாம்?

7. ரூ0-பறைநெல்லு க00-பேருக்கு நாற்பதுநா
ளைக்குக்காணுமேயாகில் உரு-பேருக்கு எத்தனைநா
ளைக்குக்காணும்?

8. ரூ0-பறைகுரக்கன் க00-பேருக்கு நாற்பதுநா
ளைக்குக்காணுமேயாகில் ச00-பேருக்கு எத்தனைநா
ளைக்குக்காணும்?

9. கந்தன் பூதனுக்கு சுஎரூ-பவுனும், சு-சிலிங்கு
ங் கொடுக்கவேண்டியிருக்கின்றது. அதில் ஒருபவு
னுக்கு மூன்றுசிலிங்கு நாலுபென்சுவீதமாகக் கொடு
த்துப்போட்டான் இன்னும் அவன் கொடுக்கவேண்
டியதெவ்வளவு?

10. கூ0-பறைகொள்ளு ச0-குதிரைக்கு சு-நாளு
க்குப் போதுமேயாகில் சரு0-பறைகொள்ளு எத்த
னைநாளுக்குப் போதும்?

11. ஒரு இறுத்தல் கரு-பென்சுவீதமாக ரூரூசு-
இறுத்தல் கோப்பிக்கு விலையென்ன?

12. முக்கால் யார்ப்புடைவை எ-சிலிங், ரூ-பென்
சுவிற்குமேயாகில், கரூ-பவுன், கரு-சிலிங்கு, சு-பெ
ன்சுக்கு எவ்வளவு புடைவை வாங்கலாம்?

13. நாலுகட்டுப் புடைவையுண்டு; அதிலொவ்
வொருகட்டிலும் உஎ-யார்அடங்கிய ஆறு கச்சுண்டு;
அதின் ஒர்கச்சு கசு-பவுன், ச-சிலிங்குபெறும். பின்
னை புடைவைமுழுதுமென்னபெறும்? அதின் ஒரு
யார்புடைவை யென்னபெறும்?

14. கூ-யார்புடைவை ரு-பவுன், கஉ-சிலிங்குவி
தமாக எஉ-யார்புடைவை என்னபெறும்?

15. ஒரு மனுடனுக்கு ஒருவருஷம் கசசு-பவுன்
வருமேயாகில் அவனுடைய நாள்வரவென்ன?

16. ஒன்பது அங்குலமுள்ள ஒரு பலகையில் ஒ
ரு அடி அகலம், ஒரு அடி நீளமுள்ள பலகையின்

பரப்பை அடக்கத்தக்கதாக எவ்வளவு நீளம்பேற வெட்டவேண்டும்?

17. எடு0-பேருக்கு உஉடு00-அப்பம் ஒருமாதத்துக்கு வேணுமேயாகில், கஉ00-பேருக்கு எவ்வளவு வேணும்?

18. எடு0-பேரையடக்கிய ஒரு சேனைக்கூட்டத்துக்கு உடுப்புச்செலவு உஅஙக-பவுன், டு-சீலிங்குவருமேயாகில் ஙடு0-பேரையடக்கிய ஒரு கூட்டத்துக்கு என்னவரும்.

19. உ0-அடி அகலமும், உஎ-அடி நீளமுமுள்ள ஒரறையை மூடுகிறதற்கு ஙக-அடி அகலமுள்ள எத்தனையார்புடைவைவேணும்?

20. ஙக-அடிநீளமுள்ள சுஙடுஉ-கல்லினுலே ஒரு சுவர் கட்டலாமேயாகில் உ-அடிநீளமுள்ள எத்தனை கல்லினுலே அதைக் கட்டியெழுப்பலாம்?

21. ஒருமனிதன் உ-நிமிஷத்துக்குள்ளே ஙடு0-எண்ணக்கூடுமேயாகில் ஒருநாளைக்கு எவ்வளவு எண்ணுவான்?

22. டுஙசு-பேருக்கு ஙசுடு-நாளைக்குக் காணக்கூடிய சாப்பாடு கஉஎச-பேருக்கு எவ்வளவுநாளைக்குக் காணும்?

23. ஒரு பவுனுக்கு ஙக-சீலிங்கு, நாலுபென்சுவீதமாக எசுஙக-பவன், கடு-சீலிங்குக்கு எவ்வளவு தீறை கொடுக்கவேணும்?

24. ஒருநாள் நாலு ஓரை வேலைசெய்து கஉ-நாளையிலே முடிக்கக்கூடிய வேலையை ஒரு நாள் சு-ஓரை வேலைசெய்தால் எவ்வளவுகாலத்திலே முடிக்கலாம்?

25. ஒரு பறை ஆறுசிலிங்குவீதமாக கூ-பவன், க0-சிலிங்குக்கு எவ்வளவு கொள்ளலாம்?

26. கூஎள-இறையாற் கடன்பட்ட மனிதனுக்கு சஉ0-பவன், சு-சீலிங்கு ஙக-பென்சு, க-பாதிங்கு, ஆஸ்தியுண்டேயாகில் கடன்கொடுத்தவர்களுக்கு அவ

ன் இறந்ததின்மேல் ஒருபவனுக்கு எவ்வளவு நட்டம்வருது?

27. ஒரு வருஷம் சுரூ0-பவுன் வரத்துள்ள ஒரு மனிதன் ஒருநாள் உரு-சீலிங்கு, சு-பென்சுவீதமாகச் செலவழித்து வருவானேயாகில் ஒருவருஷம் என்ன மிச்சம்பிடிப்பான்?

28. ஓர்சேனத்தலவன் தன்சேனயில் ஓராளுக்கு இரண்டிறுத்தல் அப்பமாகக்கொடுக்கில் ருசநாளைக்குக் காணக்கூடிய அப்பம்வைத்திருக்கிறன்; அந்த அப்பத்தை அ0-நாளைக்குக் கொடுக்கில் என்னவிதமாய்க் கொடுக்கவேண்டும்?

29. ஒரு கிழமைக்கு க0இ-சீலிங்கு விடுதிவீடடுக்குக் கொடுக்கிற ஓர் மனிதன் உக-பவுனை எத்தனை நாளைக்குக் கொடுக்கவேண்டும்?

30. ஒரு பரப்புக்கு கரு-சீலிங்கு, சு-பென்சுவீதமாக சஎ-பரப்புக்கு எவ்வளவு குத்தகைப்பணம் ஒடுக்கவேண்டும்?

31. ஒரு போத்தல் உ-சீலிங்கு விற்கும்போது ஒருமாதம் உ0-போத்தல் சாராயங்குடிக்கிற ஓர் மனிதன், பணம் அதிகஞ் செலவழியாதபடிக்கு உ-சீலிங்கு சு-பென்சு ஒருபோத்தல் சாராயம் விற்கும்போது ஒருமாதம் எத்தனைபோத்தல் சாராயங் குடிப்பான்?

32. ஒரு வர்த்தகன் ஒருகச்சு நாற்பதுயாரடக்கிய உக-கச்சுப் புடைவையை உசு0-இறையாலுக்குக் கொண்டு ரு-யார் க[illegible]-இறையால் வீதமாக விற்றான்; அதனல் அவனுக்கு நயம்வந்ததோ நட்டம்வந்ததோவென அறியவேண்டியிருக்குது?

33. உ00-கலன் சாராயங்கொள்ளக்கூடிய ஒருபீப்பாவுக்குள்ளே ஒரு குழலினூலே ரு-நிமிஷம் கூ-கலன் சாராயம் உட்படுகின்றது; ஆனல் அதில் ஓர்துவா இருப்பதினூல் ரு-நிமிஷத்துக்கு ஒருகலன் சாராயம் வேளியாயோடுகிறது; அந்தப் பீப்பாவிற் சாராயம்நிரம்ப எவ்வளவு காலஞ்செல்லும்?

34. எசு-பறைமாவுக்கு சருசு-இறையாலேயாஞல் கஉ-பறைமாவுக்கு விலையென்ன?

35. ஒரு கீணற்றை உ0-நாளைக்குள்ளே ரு-பேர் வெட்டிப்போடுவார்களாஞல் அதை கஉ-பேர்வெட்ட எத்தனைநாட்செல்லும்?

36. கூகூ-ஏக்கர்நிலம் ரூரூஎ-இறையாலேயாஞல் கூஎ-ஏக்கர் நிலத்துக்கு விலையென்ன?

37. ஒருவன் ககக-நாளையில் ரூகககூ-மைல் நடப்பானேயாகில் சஎ-நாளையில் எவ்வளவுநடப்பான்?

38. கஉ-நாளைக்குள்ளே கூ-மாடுகள் தின்னும் வைக்கோலை ரூ-நாளைக்குள்ளே எத்தனை மாடுகள் தின்னும்?

39. ரூ0-கொத்து எண்ணெய் ரு0-பணமேயாஞல் கரு-கொத்து எண்ணெய்க்கு விலையென்ன?

நாலாம் இராசி சரியோ பிழையோ என்றறியும்படி, அந்தங்களின் குணிதத்தை இடைகளில்ஒன்றுற் பிரித்து, பெற்றபலம் மற்ற இடைக்குச்சரியாய் இருந்தால் சரியென்றும் இன்றேல் பிழையென்றும் அறிக.

வரலாறு—*Illustration.*

சமுதலாம் இராசி
அ-இரண்டாம் இராசி
கஉ-மூன்றும் இராசி
உச-நாலாம் இராசி

விடையாய் வந்த நாலாம் இராசிசரியோவென்றறிய, சஜ உச-ஆற்பெருக்கிவந்த குணிதமாகிய கூசு-ஜ அ-என்னும் ஒரு இடையாற் பிரித்தால் மற்ற இடையாகிய கஉ-வரும்: மற்ற இடையாற்பிரித்தால் முந்தின இடையாகிய அ-வரும்; ஆதலால் விடை சரியென்று கண்டுகொள்.

ஐந்தோகை முதலிய விஞக்கள் வரினும் அவற்றை மேலே முத்தோகை விஞவிற் சொல்லிய சூத்திரப்படியே கண்டுகோள்க.

வரலாறு—*Illustration.*

1. ஆறுபேருள்ள ஒரு சமுசாரத்துக்கு ரூ00 பவுன் அ-மாசத்துக்குக் காணுமேயாகில் கரு-பேருள்ள சமுசாரத்துக்கு உ0-மாசத்துக்கு எவ்வளவு பவுன் வேண்டியது?

முதற்கேள்வி. எட்டு மாசத்து. சு-பேருக்கு, ரூ00-பவுன் வேணுமேயாகில் கரு-பேருக்கு எத்தனை பவுன் வேணும்?

செய்கைவிதம்.

பே பே ப ப
சு : கரு : : ரூ00 : மறு.
கரு

சு) சகு00
எகு0

இரண்டாம் கேள்வி. எகுப-பவுன், கரு-பேருள்ள ஓர் சமுசாரத்துக்கு அ-மாசத்துக்குக் காணுமேயாகில் உ0-மாசத்துக்கு எவ்வளவு வேணும்?

செய்கைவிதம்.

மா. மா. ப.
அ : உ0 : : எகு0 : மறு.
உ0

அ)கரு000
மறு. கஅளரு பவுன்.

2. கசு-பேர் கஅ-அடி சுவர்கட்ட கஉ-நாள் வேலைசெய்யவேணுமேயாகில் எஉ-அடி சுவரை அ-நாளையிலே கட்ட எத்தனைபேர் வேலைசெய்யவேணும்?

முதற்கேள்வி. கசு-பேருக்கு எஉ-அடிசுவர் கட்ட எவ்வளவு காலஞ் செல்லும்?

செய்கைவிதம்

அடி.	அடி.	நா.	மறு.
கஅ :	எஉ : :	கஉ :	
		எஉ	

கஅ) அசுசு (சஅ
எஉ
கசசு
கசச

தெளிவாய்விளங்கும்; கஅ-அடிசுவர் எஉ-அடிசுவருக்கு எப்பிரமாணமாயிருக்குதோ அப்பிரமாணமாகவே பதினேட்டு அடிசுவரைக் கட்டுகிறதறகுச் சென்றதாகிய கஉ-நாள், எஉ-அடிசுவரைக்கட்டச் செல்லுங்காலமாகிய சுஅ-நாளுக்கிருக்கும்.

இரண்டாம் கேள்வி. கசு-பேர் எஉ-அடி சுவரைசஅ-நாளையிலேகட்டுவார்களேயாகில் அ-நாளையிலே கட்டுகிறதற்கு எவ்வளவுபேர்வேணும்?

செய்கைவிதம்.

நா.	நா.	ம.	
அ :	சஅ : :	கசு :	மறு.
		சஅ	

அ) சுசுஅ
மறு. கூசு

கசு-மூன்றும் இராசியெனவைத்துக்கொள். பின்னை அந்தவேலைதானே குறைந்தகாலத்திலே செய்யப்பட இருக்கிறபடியால் அதிகமான ஆட்கள் வேண்டியது. ஆனபடியால் நாலாம் இராசி மூன்றும் இராசியிற்பார்க்கப் பெரிதாயிருக்கும். அப்படியிருப்பதால், அ-முதலாம் இராசியாக எழுதப்படவேண்டியது.

3. ஒருநாள் சு-மணித்தியாலம் பயணம்பண்ணுகிற ஒர்மனிதன் எ-நாளையில் உகஎ-மைல் பயணம் பண்ணுவானேயாகில், ஒருநாள் கக-மணித்தியாலம் பயணம்பண்ணுவானேயாகில் கூ நாள் எவ்வளவு பயணம்பண்ணுவான்?

நா. நா. மை. மை. | ம. ம. மை. மை.
எ : கூ :: உகஎ : மறு. | சூ : கக : : உஎகூ : மறு.
கூ | கக

எ) ககூருகூ
மறு. உஎகூ

சூ (கூ0சூகூ
ருகஇ. மைல்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. கரு-இலாச்சம்விதைப்பு நிலத்துக்கு சரு0-இறையாலேயானுல் உஎ-இலாச்சம்விதைப்பு நிலத்துக்கு விலையென்ன?

2. க0-முழக்கோலிலே சஇ-முழநிழல் விழுகிற அந்நேரத்தில் கூஎ-முழநீளமுள்ள கோலில் எத்தனை முழநிழல்விழும்?

3. ரு0-கட்டு வைக்கோலுக்கு கூ-இறையாலேயானுல் கஎ-கட்டுக்கு விலையென்ன?

4. கரு-துலாம் இரும்புக்கு அ0-இறையாலேயானுல் அ0-துலாமுக்கு விலையென்ன?

5. ஒருபவுன் கரூ இ, சு. பணமுமேயாகில், கருபவுன் எவ்வளவுபணம்?

6. கூ-சீலின் உ-இறையாலேயானுல் ககூகூ-இறையால் எத்தனைசீலின்?

7. சு-பெயர் கரு-நாளையிலே செய்யக்கூடியவேலையை கூ-பேர் எத்தனைநாளையிலே செய்வார்கள்?

8. ஒருமணித்தியாலத்திலே கூ-மைலும், எ. பெர்லாங்கும் கஅ, போலும் நடக்கக்கூடிய ஒருவன் கூ-மணித்தியாலத்திலும், சரு, மினிட்டிலும் எவ்வளவு தூரம் நடப்பான்?

9. ஒருநாயும் ஒருநரியும் ஒன்றுக்கொன்று கூருயார்தூரத்திலே நிற்கின்றன. நரி கரு-யார் ஓடுகிறநேரத்திலே நாய் உக-யார் ஓடுகின்றது. அப்போ நாய் எத்தனையார் ஓடினதின்மேல் நரியைப்பிடிக்கும்? மறு. ஈகூகூ யார்.

10. ரு-பெயர் கஉ-மணித்தியாலத்திலே அறுக்கக் கூடிய அரிவியை கூ-பெயர் எத்தனைமணித்தியாலத்தீலே அறுப்பார்கள்? மறு. சு$\frac{உ}{கூ}$

11, பத்துப்பெயர் சூகூ-நாளையிலே ஒரு வீட்டைக்கட்டி முடிப்பார்களேயாகில் ஏழுபெயர் எத்தனை நாளிலே கட்டிமுடிப்பார்கள்?

12. பத்துக்கு எட்டானல் எட்டுக்கு எத்தனை?

13. உகூ-இறுத்தல்வெண்ணெய்க்கு நாற்பது இறுத்தல் பாற்சுண்டேயானல் எகூ-இறுத்தல் பாற்சுண்டுக்கு எவ்வளவு இறுத்தல் வெண்ணெய்வாங்கலாம்? மறு. ருஎ $\frac{கக}{ச0}$

14. கூசூ-நாளையிலே கசச-மனிதர் செய்யக்கூடிய வேலையை சஅ நாளையில் எத்தனைமனிதர் செய்வார்கள்?

15. முக்காற்சேலை எட்டு இறையாலேயாகில், இரண்டேகாற்சேலைக்கு விலையென்ன?

16. முந்நூறுபறை எள்ளு ருஎ0-இறையாலேயாகில் இருநூறுபறைக்கு விலையென்ன?

17. ஏழிலெட்டுப்பங்குக்கு பதினைஞ்நிலோன்பதேயாகில் அஞ்சில் மூன்றுபங்குக்கு விலையென்ன?

18. ஆறு ஆட்களை அடக்கிய ஒரு சமுசாரத்துக்கு கூ00-இறையால் எட்டுமாதத்துக்குக் காணுமேயாகில் பதினைந்துபேரையடக்கிய சமுசாரத்துக்கு உ0-மாதத்துக்கு எத்தனை இறையால் வேணும்?

19. பதினறு மநுடர் கஅ-அடியுயரமுள்ள சுவரைக் கட்டியெழுப்பப் பன்னிரண்டுநாட்செல்லுமேயாகில் எஉ-அடியுயரமுள்ள சுவரை எட்டுநாளையிலே கட்டுகிறதற்கு எத்தனைபேர்வேணும்?

20. ஒருமனுடன் நாளாறுமணித்தியாலம் பயணம்பண்ணி ஏழுநாளையிலே உகஉ-மயில் பயணம்பண்

ஞுவானேயாகில் ஒருநாட பதினைந்துமணித்தியால மாக ஒன்பதுநாளிலே எவ்வளவு பயணம்பண்ணுவான்?

21. பதினேறேர்க்கமக்காரன் ஆறு குதிரைகளை சமாதத்துக்குத் தாபரிப்பானேயாகில் பன்னிரண்டு குதிரைகளை ஒன்பதுமாதத்திற்குத் தாபரிக்க எத்தனையேர்க்கமக்காரன் வேணும்?

22. ஆறுபேருக்குப் பதினைந்துநாளைக்கு அசை இறையால் சம்பளமேயாகில் ஒன்பதுபேருக்குப் பதினைந்துநாளைக்கு எவ்வளவு சம்பளங் கிடைக்கும்?

23. சருசை-பறைகொள்ளு கசை-குதிரைக்கு சசநாளைக்குக் காணுமேயாகில் சகூ-பறை ஏ குதிரைக்கு எவ்வளவுநாளைக்குக் காணும்?

24. இருபத்தைந்துபேர் இரண்டு வருடத்துக்கு கூஉரு0-இறையால் உழைப்பார்களேயாகில் ஐந்துபேர் ககஉரு0-இறையால் உழைக்க எவ்வளவுகாலஞ்செல்லும்?

25. நூறுபோத்தல் சாராயத்தை ஏழுபேர் பன்னிரண்டுநாளையிலே குடிப்பார்களேயாகில் நாற்பத்திரண்டுபேர் ஒருவருடத்திலே எவ்வளவுசாராயங் குடிப்பார்கள்.

26. கூ0ரு-பரப்பில் அரிவியை ஒன்பதுபேர் நாலுநாளையிலே அறுப்பார்களேயாகில் ககூ-பேர் கக-நாளையில் எவ்வளவை அறுப்பார்கள்?

27. உரு-பேர் ஒருவருடத்திலே கூ00-பறைநெல்லைச் சாப்பிடுவார்களேயாகில் கருகூ-பேர் ஏழுவருடத்திலே அந்தவீதமாக எவ்வளவு சாப்பிடுவார்கள்?

28. முப்பத்திரண்டுபேர் முப்பத்தாறடிநீளம், எட்டடியுயரம், நாலடி அகலமுமுள்ள ஒரு சுவரை நாலுநாளையிலே கட்டுவார்களேயாகில் நாற்பத்தெட்டுப்பேர் எண்ணூற்றறுபத்துநாலடிநீளம், ஆறடியுயரம், மூன்றடி அகலமான சுவரைக்கட்ட எவ்வளவுகாலஞ்செல்லும்?

29. க00-அடி ககூ-இறையால்வீதமாக கஙரு0-அடி விஸ்தாரமுள்ள பலகை என்னபெறும்?

30. க00-செங்கல்லு சூ-இறையால் வீதமாக, சசூருஎஅ,செங்கல் என்னபெறும்?

31. க00,தேங்தோடம்பழம் ரு,இறையால் வீதமாக கஅஎருகூ,தேங்தோடம்பழம் என்னபெறும்?

32. காலேயரைக்கால் யார்புடைவை மூன்றரை இறைசாலல் விற்குமேயாகில் இரண்டரையார்புடைவை என்னபெறும்?

33. ஒரு அதுன்சில் எ, ல் ரு,பங்குக்கு முக்காற்பவுனேயாகில் ஒரு அதுன்சுக்கு விலையென்ன?

34. ஒருகப்பலின் மூன்றுமாகாண்பங்குக்கு உஎகூபவுன். உ, சிலிங்கு, சூ, பென்சு வருமேயாகில் அதீன் இரண்டரைமாப்பங்குக்கு விலையென்ன?

35. கச-இருத்தல் சீனி ஒன்றரை இறையாலேயாகில் ஆறு இருத்தல் சீனிக்கு விலையென்ன?

36. ஒருயாரின் அஞ்சிலிரண்டுபங்குக்கு ஒரு இறையாலில் ஒன்பதிலேழபங்குவருமேயாகில் இரண்டரையார்ப்புடைவைக்கு விலையென்ன?

37. இரண்டிருத்தல் கற்கண்டு அரைக்கால் இறையால்பெறுமேயாகில் முப்பதிருத்தல் என்னபெறும்?

38. கசஇ-யார்புடைவை ககூ, இறையாலும், ஒரு இறைசாலில் மூன்றத்திதான்றும் பெறுமேயாகில் பத்தொன்பதேமுக்கால்யாருக்கு விலையென்ன?

39. ஒரு மனிதனுடைய முழ வரவில் வீசம்பங்கு ரூஎஉச-இறையாலேயாகில் அவனுடைய முழவரவென்ன?

40. மூன்றுபறை பயறு உச-இறையாலேயாகில் எ-பறைக்கு விலையென்ன?

41. ஒருமனிதன் உகூ-நாளுக்கு ருஅ, மைல் ப

யணம்பண்ணுவானேயாகில் ரூ0-நாளைக்கு எவ்வளவு பயணம்பண்ணுவான்?

42. ஆறுமநுடர் ரூசு-நாளைக்கு ஒருபறை குரக்கன் சாப்பிடுவார்களேயாகில் சஅ-மனுடர் எவ்வளவு சாப்பிடுவார்கள்?

43. அரைக்காற்பறை எள்ளு காலேமுன்றுமா இறையாலேயாகில் காலேமாகாணிப்பறைக்கு விலையென்ன?

44. முன்றுநாளையிலே அச-மைல் பயணம்பண்ணுவேனேயாகில் ஒன்பதுநாளையிலே எவ்வளவுபயணம்பண்ணுவேன்?

45. எஇ-இறையாலுக்கு ஒரு குதிரைவாங்கி நூற்றுக்குப் பத்துவீதமாய் ஆதாயங்கிடைக்கும்படிக்கென்னவாய் விற்கவேணும்?

46. யார் ரு-இறையால்வீதமாக சு0-யார்வாங்கி நூற்றுக்குப் பதினைந்துவீதமாய் ஆதாயங்கிடைக்க என்னவாய் விற்கவேண்டும்?

47. ஒரு இலாச்சம்விதைப்புநிலம் பதினைந்தேமுக்கால் இறையால் வீதமாய் ஒருகமம் களஉஅ-இறையாலாக விற்கப்பட்டது. அப்போ அந்தக்கமத்திற் பரப்பு எவ்வளவு?

48. உஅ-யார்புடைவை ரூ, பவுன். கரு. சிலிங் காணல் ரூ, பவுன். ரு-சிலிங்குக்கு விலையென்ன?

49. உஅ-யார் புடைவை ரூ, பவுன். கரு, சிலிங் காணல் அதில் உக-யாருக்கு விலையென்ன?

50. உஅ-யார்புடை வை இருபது கீன்னீயாணல், கoஇ-யாருக்கென்ன?

51. எ-புசல் நெல்லு ஆறுகிழமையிலே எட்டுக்குதிரைகள் தின்றுவிடுமாயின் ரூசஎ-புசல்நெல்லு எத்தனை குதிரைகளுக்குக்காணும்?

52. கo-நாளையிலே சூ. பேர்செய்யக்கூடிய வே

லையை எ-நாளையில் எத்தனபேர்செய்வார்கள்?

53. நாலு தச்சர் கஉ-நாளையிலே ஒரு வேலையை முடிப்பார்களானல் அதை கூ-பேர் எத்தனநாளையிலேசெய்துமுடிப்பார்கள்?

54, ஈ0-பேர் ஒருவேலையை உரு. நாளையிலே செய்துமுடிப்பார்களேயானல்அந்தவேலையை க0-நாளையிலேசெய்ய எத்தனபேர்வேணும்?

55. அசூ0-சனங் கூடிய ஒரு பட்டாளத்துக்கு உஎ0, நாளைக்குப் போதுமான போசனம் சூசரு-சனங்கூடிய பட்டாளத்துக்கு எத்தனைநாளைக்குக் காணும்?

56. சத்துரு ஒரு பட்டணத்தை வளைந்துகொள்ள, ஒருநாளைக்கு ஓராளுக்கு கஅ-அதன்சு வீதமாக கஉ. கீழமையிற் போசனந் தேடிக்கொண்டார்கள் அப்படியிருக்க அவர்கள் கசூ-கீழமைக்கு வளைந்து கொள்வார்களானல் ஒவ்வோருவருக்கென்ன வீதமாய் சாப்பாடு பரிமாறவேணும்?

57. அஎ-பவுன் க0. சீலின்பேறுமான கஈ0-கலன் வைன் கொற்றன்வைத்திருந்து சாத்தனுக்குக் கொண்டவிலையாய் ரு0-கலன் வைன் கொடுத்துவிட்டான் அப்போ முந்தினவீதமாய்ச் சாத்தன்கொற்றனுக்கெத்தனபவுன் கொடுக்கவேணும்?

58. க00-சனத்துக்குள்ளே ஈ. பேயர்வீதமாக ஒரு வருஷத்திலே இறந்துபோவார்களானல் இலந்தோன் நகரத்திலுள்ள க0ரு0000-சனங்களுக்குள்ளும் வருடந்தோறும் எத்தனபேர் சாவார்கள்?

59. ஒருநாளைக்குப் பதினறுமணித்தியால வீதமாய் ஒருவன் உஎ. நாளையிற் பயணம்பண்ணுவானுகில் ஒருநாளைக்கு கஉ-மணித்தியாலம் நடந்து எத்தனநாளிலேசேருவான்?

60. வருஷம் எஈ0-பவுன் வரவுள்ள ஒருவன்

ஒருநாளைக்கொரு கீன்னி சிலவிட்டதின்மேல் ஆறு மாசத்திலே அவனுக்கென்னமிஞ்சும்?

61. கூ-கீழமையிலே ஒன்பதுபேர் செய்யக்கூடிய ஒருவேலையை கூ பேர் ஒன்பதுநாளையிலே வேலைசெய்தார்கள்; அதன்மேல் ஐந்துபேர் வேறேவேலைக்குப்போக மீச்சப்பேர் அந்த மீச்ச வேலையை முடிக்க எத்தனைநாட் செல்லும்?

62. ஒரு கமக்காரன் போனவருஷந் தனது வயலில் மூன்று கீழமையாக கரு-கூவிக்காரனைவிட்டு அரிவிவெட்டுவித்தான்; இவ்வருஷம் பதினலுநாளைக்குள்ளே அரிவிவெட்டி முடித்துப்போட எத்தனைபேர்வேணும்?

63. ஒருவனுக்கு நூற்றுக்கு நாலரைவீதமாய் மூன்றுமாதத்திலே ககூ-கீன்னி வட்டிவருமேயாகில் அவனுடைய முதற்பணம் எவ்வளவு?

64. ஒருநாளைக்கு உச-மைல் நடந்து ஒருவன் அசமைலுக்கப்பாற் போய்விட ஒரு நாளையிலே கூஉ-மைல் வீதமாய் நடக்கிற ஒருவன் அவனைப் பிடிக்கவென்று போகிறன் அப்போ இவன் அவனை எத்தனைநாளையிலே பிடிப்பான்?

65. ஒரு துலாக்கோல் கூகூரு-அங்தலமானது; அதினொருதட்டிலே முப்பத்தைந்திறுத்தலையும், மற்றத்தட்டிலே முப்பத்தெட்டிறுத்தலையும் வைத்து நிறுக்கச் சரியாயிருக்குமாயின் தூக்குநூலிலிருந்து ஒவ்வொருபக்கத்துள்ள வித்தியாசமென்ன?

66. கஉ00-சனங்களுக்கு கஉ-மாசத்துக்கு சேகரித்த போசனத்தை இரண்டுமாதத்திற்பிறகு கூ00-பேயருமாகக்கூடி அந்தவீதமாய்ச் சாப்பிட்டால் எத்தனைகாலத்துக்குக் காணும்?

67. ஒருவன் புறப்பட்டு ஒரு நாளிலே உஎ-மைல் வீதமாய்ப் பிரயாணம்பண்ணுகிறன். வேறொருவன் ஏழு நாளையிற் பிறகு புறப்பட்டு ஒரு நாளிலே, கூகூ-

மைல் வீதமாய்ப் பிரயாணம்பண்ணுகிறான். இவ்விதமாய் நடந்து பிந்தினவன் முந்தினவனை எத்தனை நாளையிலே பிடிப்பான்?

68. நூ0-அடி நீளமும் கசு-அடி அகலமுமான ஒரு அறைக்கு மேற்கட்டி கட்ட இ-யாரகலமான புடைவை எத்தனை யார் வேணும்?

69. கஉ-மணி வீதம் நடந்து கரு-நாளையில் முடிக்கக்கூடிய பயணத்தை க0-மணிவீதமாக நடந்து எத்தனை நாளையிலே முடிப்பான்! மறு. 18.

70. சரு0-மனுஷர் ஒரு கோட்டைக்குள்ளே அடைக்கப்பட்டிருக்கிறார்கள். அவர்களுக்கு ஐந்துமாதத்துக்குப் போசனம் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அது சூ-மாதங்களுக்குக் காணத்தக்கதாக எத்தனை பேர் கோட்டையை விட்டு வெளிக்கிடவேண்டும்? மறு. 200 பேர்.

71. எ00-பேர் ஒரு கோட்டைக்குள் அடைக்கப்பட்டிருக்கிறார்கள். அவர்களுக்கு கசசு000-இறுத்தல் போசன பதார்த்தம் வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அதில் ஒவ்வொருவன் கிழமைக்கு ஐந்து இறுத்தல்வீதமாய்ச் சாப்பிடுவானுகில் எல்லாருக்கும் எத்தனை கிழமைக்குக் காணும்? மறு. கிழ. நாள்.

72 ஒரு வருஷத்துக்கு க00-க்கு சூ-வட்டியேயானுல் ரு00-க்கு ச மாதத்துக்கு எவ்வளவு?

73. வருஷம் நூற்றுக்கு சூ-வட்டியேயானுல் சமாதத்திலே பத்தீறையால் வட்டிவரும்படி முதல் எவ்வளவு வேணும்?

74. வருஷம் நூற்றுக்கு சூ-வீதமாய் ரு00-க்கு பத்தீறையால் வட்டிவர எவ்வளவு காலஞ் செல்லும்?

75. ச-மாதத்துக்கு ரு00-க்குப் பத்தீறையால் வட்டியேயானுல் நூற்றுக்கு வீதமென்ன?

76. கசு-கீழமைக்கு சு. பேருக்கு ரூஉ-இறையால் செலவழியுமேயானல் ருஉ கீழமை செலவுக்கு உச. பேருக்கு எவ்வளவு வேணும்?

77. உச-நாளையிலே கசு. குதிரைகள் அச-புசல் தானியத்தைச் சாப்பிடுமானல் அந்த வீதமாய் ரூஉ-குதிரைகள் சஅ-நாளையில் எவ்வளவு சாப்பிடும்?

78. ரூ-அடி கனமும், அ அடி உயரமும், ரூ0-அடி நீளமுமான ஒரு சுவரை நாள் கஉ-மணித்தியால வீதமாய் கரு-நாளையிலே கஉ-பேர் கட்டிப்போடுவார்களானல் சூ-அடி கனமும், அ-அடி உயரமும், க00-அடி நீளமுமான ஒரு சுவரை நாள் அ-மணித்தியாலவீதமாய் சூ0-பேர் எத்தனைநாளையிலே கட்டுவார்கள்?

79. உ0-அடி நீளமும், சூ-அடி உயரமும், ச-அடி கனமுமான ஒரு சுவரை நாள் ஒன்பதுமணித்தியாலமாக ஆறுபேர் கசு நாளையிற்செய்து முடிப்பார்களானல் அவ்வீதமாய் உ00-அடி நீளமும், அ-அடி உயரமும், சூ-அடி கனமுமான ஒரு சுவரை நாள் அ-மணிவேளையாக உச மனுஷர் எத்தனை நாளையிலே கட்டிமுடிப்பார்கள்?

வட்டிக்கணக்கு—INTEREST.

வட்டிக்கணக்குப் பார்க்குமிடத்து வட்டி, முதல், தொகை, ‡வீதம் என்பவைகளை அறியவேண்டும்.

வட்டியென்பது முதற்பொருளில் வரும் ஊதியம்.

முதலென்பது முதற்பொருள் அல்லது பணம்.

தொகையென்பது முதலும் வட்டியுங்கூட்டிய கூட்டம்.

வீதமென்பது கொடுக்கிறவனுலும் வாங்குகிறவனுலும் நியமிக்கப்பட்ட ஊதியப்பிரமாணம்.

இதன்விதி, (க) முதலை வீதத்திற்பெருக்கி நூற்றுலே பிரிக்கவருவது ஒருவருஷவட்டியாம்; அல்லது, வீதத்தின் தசமதானங்கண்டு முதலைப் பெருக்கிக்கொள்ளவும்,

வரலாறு—*Illustration.*

144. இறையாலுக்கு ஒரு வருஷத்துக்கு நூற்றுக்கு ஆறுவீதமாய் வட்டியென்ன?

144	
6	144
1(00)8(64	·06
8. 64 இறையால்	8. 64 இறையால்

‡வீதம் வெளிப்படா இடத்துப் பெரும்பாலான வட்டி நூற்றுக்குப் பன்னிரண்டு எனக்கொள்க.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. நூற்றுக்கு 12-வீதமாய் 78-இறையாலுக்கு வட்டியென்ன?

2. 675. இறையாலுக்கு முந்தினவீதமாய் ஒருவருஷ வட்டியென்ன?

3. 1728-தலருக்கு ஒரு வருஷத்துக்கென்ன?

4. 19-தலருக்கு இரண்டுவருஷ வட்டியென்ன?

5. 896. 28-தலருக்கு மூன்றுவருஷத்துக்கு வட்டி என்ன?

6. 349. 25-தலருக்குப் பத்துவருஷத்துக்கு வட்டி என்ன?

7. 3967. 87-தலருக்கு இரண்டுவருஷ வட்டி என்ன?

8. 123. 45–தலருக்கு நாலுவருஷவட்டியென்ன?

9. 123. 45–தலருக்கு ஆறுவருஷ வட்டியென்ன?

10. 89. 25-தலருக்கு ஐம்பதுவருஷ வட்டியென்ன?

11. 17. 25–தலருக்கு ஏழவருஷ வட்டியென்ன?

12. 29. 19-தலருக்கு ஒன்பதுவருஷ வட்டியென்ன?

13. 617. 56-தலருக்கு ஐம்பதுவருஷ வட்டியென்ன?

14. 31. 75-தலருக்கு நூறுவருஷத்தொகை யென்ன?

15. 76. 47-தலருக்குஏழவருஷத்தொகைஎன்ன?

16. 716. 57-தலருக்கு நாலுவருஷத்தொகையென்ன?

17. 178. 565-தலருக்கு முப்பதுவருஷத்தொகை யென்ன?

18 .97. 06-தலருக்குஒன்பதுவருஷவட்டிஎன்ன?

19. 75-தலருக்கு எழபத்தைந்துவருஷ வட்டி என்ன?

20. 750-தலருக்குப் பன்னிரண்டுவருஷ வட்டி என்ன?

உ, நூற்றுக்கு ஆறுவீதமாய் மாதவட்டி அறிய.

முதலை மாதத்தொகையின் அரையாற் பெருக்கி க00-ஆற் பிரிக்கவும்.

வரலாறு—*Illustration.*

368-இறையாளுக்கு 8-மாதவட்டியென்ன?

368
4

1(00) 14(72
14. 72 இறையால்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. 637-தலருக்குப் பத்துமாத வட்டியென்ன?
2. 167132-தலருக்கு கச-மாத வட்டியென்ன?
3. 891. 75-தலருக்குப் பதினேருமாத வட்டியென்ன?
4. 891. 24-தலருக்கு ஒன்பதுமாத வட்டி என்ன?
5. 3671. 25-தலருக்குப் பதின்மூன்றுமாத வட்டி என்ன?
6. 61. 18-தலருக்குப் பதினைந்துமாத வட்டி என்ன?
7. 3181. 29-தலருக்குப் பதினெட்டுமாத வட்டி என்ன?
8. 11. 39-தலருக்குப் பத்தொன்பதுமாத வட்டி என்ன?
9. 98. 9-தலருக்குஇருபத்தேழுமாதவட்டி என்ன?
10. 87. 19-தலருக்கு இருபத்தேழுமாத வட்டி என்ன?

11. 32. 18-தலருக்கு ரூசு-மாத வட்டி என்ன?
12. 167. 18-தலருக்கு இருபதுமாத வட்டி என்ன?
13. 386. 19-தலருக்கு நூறுமாத வட்டி என்ன?

ரூ. நூற்றுக்குப்பன்னிரண்டுவீதமாய் மாதவட்டி அறிய.

முதலை மாதத்தொகையாற் பெருக்கி, க00-ஆற்பிரிக்க.

வரலாறு—*Illustration.*

ரு0-இறையாலுக்கு சூ-மாத வட்டியென்ன?

50
6

1(00)3(00
3 தலர்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

30-பவனுக்கு ழன்றுமாத வட்டி என்ன?
1-பவுனுக்கு ஐம்பதுமாத வட்டி என்ன?
200-இறையாலுக்கு சஅ-மாதவட்டி என்ன?

புறனடை—*Note.*

க. முதலை நாளாற்பெருக்கி முப்பதுக்கீந்து வருவதை நூற்றுக்கீக.

வரலாறு—*Illustration.*

1. நூற்றுக்குப்பதினைந்துநாளைக்குவட்டியென்ன?

100
15

3(0)150(0

100)50 = $\frac{50}{100} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ இறையால்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

2. ரூ000–இறையாலுக்கு ரூ2. நாளைக்கு வட்டி என்ன?

3. ரூ00-ரூபாய்க்கு கஅ. நாளுக்கு வட்டி என்ன?

4. ரூ0-பவுனுக்கு ரூ0. மாத வட்டி என்ன?

5. ரூ–பவுனுக்கு ரூ0. மாத வட்டி என்ன?

உ. முதலே மாதத்தாற் பெருக்கி நூறுற்பிரிக்க.

வரலாறு—*Illustration.*

1. க00-இறையாலுக்கு இரண்டுவருஷ வட்டி என்ன?

```
   100
    24
  ----
   400
   200
  ----
1)00)24(00
    24   இறையால்.
```

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

2. ரூ00 வராகனுக்கு ஒன்பதுமாதவட்டி என்ன?

3. ரூ00-ரூபாய்க்குப் பதினைந்துமாத வட்டி என்ன?

4. ரூ0-பவுனுக்கு எட்டுமாத வட்டி என்ன?

5. ரூ0-பவுனுக்கும் பதினைந்து சிலீங்குக்கும் ஒரு வருஷ வட்டி என்ன?

ரூ. வட்டியும் முதலும் ஒன்றுய்ச் சொல்லிப் பின்பு நாளுஞ்சொல்ல வட்டிபார்க்கும்படி; சொன்ன தொகையை நாளாற்று

க்கி நாளை மூவாயிரத்துடனே ஒட்டி எந்து கொள்க.

வரலாறு---*Illustration.*

இரண்டுவருஷமும். கூ, மாதமும். க0, நாளுஞ்சென்றதின்மேல் ஒரு கடன்காரன் அசு. இறையால்தருகிறன்; அப்போது வட்டி எவ்வளவு? முதல் எவ்வளவு?

உ வருஷம்	சுக000
கஉ	க000 நாள்.
உச மாசம்.	சு000
கூ	ச)000(அசு(000
சுசு	உ0 சு/ச இறை.
சு0 நாள்.	உ0. இ கூ. பு.
கூகூ0	அசு முத. வட்.
க0	உ0. கூ வட்டி.
க000	சுஉ. இ சு. பு முதல்.
அசு முதலும் வட்டியும்.	
அசு000	

இதிற் சென்றநாளை இரட்டித்து மூவாயிரங்கூட்டிப் பிரிக்கவருவது ஒன்பதுவீதமான முக்கால் வட்டியாம்.

சு. ஒரு ஆண்டு தேதிமுதல் வேறொரு ஆண்டு தேதிவரைக்குமுள்ள வட்டி அறிய.

முன்னுண்டு முதலியவைகளை எழுதி அதின்மேல் பின்னுண்டுமுதலியவைகளை எழுதிக் கழித்து முற்சூத்திரங்களின்படி செ

ய்க; அல்லது நாளாக்கி முதலை நாளாற்றுக்கி ரூ000-த்துக்கீக.

வரலாறு---*Illustration.*

1. கஅரூரு ஹறு, புரட்டாசிமீ. உரு தேதி. முதல், கஅரூருஹறு. பங்குனிமீ. அ தேதி. வரைக்கும் அசதலருக்கும். கூஎ-சென்றுக்கும் வட்டி என்ன?

2. 1826 ஹறு. ஆவணிமீ, 4 தேதி. தொடங்கி, 1829 ஹறு. புரட்டாசிமீ. 19 தேதி, வரைக்கும் 98-இறையாலுக்கு வட்டியென்ன? 30-பவுனுக்கு வட்டி என்ன? 75-பவுனுக்கு வட்டியென்ன? 22-பவுனுக்கும், 15-சிலிங்குக்கும் வட்டி என்ன?

3. 1831 ஹறு. மார்கழிமீ. 9 தேதி. தொடங்கி, 1833 ஹறு. வைகாசிமீ. 11 தேதிவரைக்கும், 786-தலருக்கும், 75-சென்றுக்கும் வட்டியென்ன?

சூ. முதலும் வட்டியுங் காலமுங்கொடுத்து வட்டிசொல்ல.

நூற்றுக்கொன்றுவீதமாய் முதலுக்கு வட்டிகண்டு காலசம்பந்தஞ்செய்து அதால் கொடுபட்ட வட்டியைப் பிரிக்கவும்.

நாலுவருஷத்துக்குள்ளே 120-தலர் வட்டியாகக் கிடைக்கும்படி 500-தலருக்கு என்னவீதம் வாங்கவேண்டும்.

500
·01

5.00
4

20.00 20)120(6 தலர்வீதம்.

ரூ-வருஷத்திலே ரூ0-இறையால் வட்டிவர என்னவீதமாய் ரு0-இறையாலுக்கு வட்டிவாங்கவேண்டும்? கூசு-இறையால் வட்டிவர உ. வருஷத்திலே ரூ0-பவுனுக்கு வட்டி என்னவீதமாய் வரவேண்டும்?

எ. முதலும் வட்டியும் வீதமுங்கொடுத்துக் காலம் அறிய; கொடுபடும் முதலுக்கு ஒருவருஷத்துக்கு வட்டியைக் கண்டு, கொடுபட்ட வட்டியை அதால் பிரிக்கவருவது காலமாம்.

நூற்றுக்கு கூ-வீதமாய் ரு00-தலருக்கு கஉ0-தலர் வர எத்தனைகாலஞ்செல்லவேண்டும்?

500
.06

ரூ0.00 ரூ0)கஉ0 | 4. வருஷம்.

அ. வட்டியுங் காலமும் வீதமுங்கொடுத்து முதல் அறிய; வீதம் காலங்களின்படி க-தலருக்கு வட்டிகண்டு அதால் கொடுபட்ட வட்டியைப்பிரித்துக் காண்பது முதலாம்.

நூற்றுக்கு எட்டேகால்வீதமாய்ப் பதினறுமாதத்துக்குள்ளே பதின்மூன்றிறையால் வட்டிதரத்தக்க முதலெவ்வளவு?

இரட்டைவட்டிக் கணக்கு.

(*Compound Interest.*)

வட்டிக்கு வாங்கினவன் அந்தந்த வருஷக்கடைசியிலே அதனதன் வட்டியை இறுத்துப்போடவேண்டியிருக்க, அது திக்கு

மேயானுல் அவன் திக்கினவட்டிக்கும் வட்டிகோடுக்கவேண்டியும்வரும். அப்படிக் கொடுக்கப்படும் வட்டி வட்டிக்குவட்டியென்று சொல்லப்படுகின்றது. உம்.

ரூ00-இறையாலுக்கு நூற்றுக்காறுவீதமாய் மூன்றுவருஷவட்டியும், வட்டியின்வட்டியும் எவ்வளவு?

300 முதல் [யாலுக்கு.
1.06 ஒருவருஷமுதலும் வட்டியும் ஒரு இறை

18.00 முதல்வருஷவட்டி.
300

318.00
1.06

19. 08 00 இரண்டாம்வருஷவட்டி.
318

337. 08 இரண்டுவருஷ முதலும்வட்டியும்.
1. 06

20. 22. 48 மூன்றும்வருஷவட்டி.
337. 08

357. 30. 48 மூன்றும்வருஷமுதலும்வட்டியும்.
300

57. 30. 48 மூன்றுவருஷவட்டியும், வட்டியின்வட்டியும்.

ஆகையால் வட்டியும், வட்டியின்வட்டியுங்காணவிதி.

முதல் ஒருவருஷத்தின் வட்டியைக் கண்டு முதலுடன்கூட்டி அதற்கு மற்றவருஷ வட்டியைக் கண்டு முதல்வருஷத்தொகையுடன் கூட்டி அதற்கு மூன்றும் வருஷ

வட்டியைக்கண்டு அத்துடன் இரண்டாம் வருஷத் தொகையைக் கூட்டி இவ்விதமாய்க் கேள்விவரைக்குஞ் செய்து கடைசித் தொகையில் முதலைக் கழிக்க வருவது நேடும்வட்டியாம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. மூன்றுவருஷத்துக்கு ரூ00-தலருக்கு நேடுவட்டியென்ன?

மறுமொழி 595. 50. 8.

2, பத்துவருடத்துக்கு 345-தலருக்கு நேடுவட்டியென்ன?

மறுமொழி. 272. 8. 42.

3. முப்பதுவருடத்துக்கு 890-தலருக்கு நேடுவட்டியென்ன?

மறு. 4 221. 70. 6

4. நாற்பதுவருடத்துக்கு 480-தலருக்கு நேடுவட்டியென்னி?

மறு. 4937. 14. 4

5. நூற்றுக்கு ஆறுவீதமாய் 360 தலருக்கு 5-வருட நேடுவட்டியென்ன?

மறு.

6. நூற்றுக்குப்பன்னிரண்டுவீதமாய் 100–பவுனுக்கு 5-வருட நேடுவட்டியென்ன?

7. நூற்றுக்கு ஒன்பதுவீதமாய் 300-இறைசாலுக்கு 3-வருட நேடுவட்டியென்ன?

8. ஒன்பதுவீதமாய் 385-இறையாலுக்கு 2-வருட நேடுவட்டியென்ன?

9. ஒன்பதுவீதமாய் 50–இறையாலுக்கு 8–வருட நேடுவட்டியென்ன?

10. பன்னிரண்டுவீதமாய் 50-இறையாலுக்கு 8-வருட நேடுவட்டியென்ன?

11. பன்னிரண்டுவீதமாய் 25-இறையாலுக்கு 16-வருட நெடுவட்டியென்ன?

12. பன்னிரண்டுவீதமாய் 2-இறையாலுக்கு 20-வருட நெடுவட்டியென்ன?

13. ஆறுவீதமாய் 10-பவுனுக்கு 10-வருட நெடுவட்டியென்ன?

14. நூற்றுக்குப் பன்னிரண்டுவீதமாய் 150-இறையாலுக்கு 5-வருட நெடுவட்டியென்ன?

ஒரு இறைசாலுக்கு ஐந்துவருட நெடுவட்டி

1. 762341
150

88117050
1762341

264.351150 ஐந்துவருட முதலும் வட்டியும்.
150 முதல்.
---
114 நெடுவட்டி. மறுமொழி.

நூற்றுக்கு ஆறுவீதமாய் 5 வருடத்துக்கு 360 தலநுக்கு நெடுவட்டியென்ன?

1. 338225
391

80293500
4014675

489.761000
360
---
121. 76111

கூட்டுத்தொழில்---PARTNERSHIP.

கூட்டுத்தொழிலாவது இரண்டு அல்லது அதிகமான வர்த்தகர்கள் கூடி முதலிட்டு வியாபாரம்பண்ணுந்தொழிலேயாம். அது ஒரினக் கூட்டுத்தொழில், பலவினக் கூட்டுத்தொழில் என இருவகைப்படும்.

கூட்டாளிகள் சரிதவணைக்கு முதல்போட்டு வர்த்தகஞ்செய்தால் அதை ஒரினக்கூட்டுத்தொழிலென்றுசொல்வது.

கூட்டாளிகள் பல தவணைகளுக்கு முதல்போட்டு வர்த்தகஞ்செய்தால் அதைப் பலவினக்கூட்டுத்தொழிலென்று சொல்வது.

ஒரினக்கூட்டுத்தொழில்விதி.

கூட்டாளிகளுடைய நயம் நட்டம் எவ்வளவென்று அறியும்படி முழுநட்டத்தை அல்லது முழு நயத்தை அவனவன் முதலான முழுமுதலின் பின்னத்தாற் பெருக்குக. உ-ம்.

1. க0அ0 தலர்கொண்டு, க, ங, ச என்னும் மூன்றுபேர் இரண்டுவருஷத்தவணைக்கு வர்த்தகம்பண்ண உடன்பட்டார்கள். அதில் க, 240 போட்டான். ங, 360 போட்டான். ச, 480 போட்டான். ஆக 54 தலர் ஆதாயங்கிடைத்தது. அப்போது ஒவ்வொருவருக்குக்கிடைத்த ஆதாயமென்ன?

1080 இலே 240 க-உடையதானபடியால் $\frac{240}{1080}$ அல்லது $\frac{2}{9}$ க உடையபங்கு: $\frac{2}{9}$ தரம் 54 = 12

1080 இலே 360 ங உடையதானபடியால், $\frac{360}{1080}$; அல்லது $\frac{1}{3}$ ங உடையபங்கு: $\frac{1}{3}$ தரம் 54 = 18

1080 இலே 480 ச உடையதானபடியால், $\frac{480}{1080}$, அல்லது $\frac{4}{9}$ ச உடையபங்கு: $\frac{4}{9}$ தரம் 54 = 24

இதுவன்றி, முத்தோகைவிஞ முறையாய்; முழுத்தோகை முழுநயத்துக்கு அல்லது ஆதாயத்துக்கிருக்கிற பிரமாணமாய் ஒவ்வொருவனுடைய முதல் அவனவன் நயநட்டத்துக்குப் பிரமாணப்பட்டிருக்கின்றது.

1080 : 54 :: 240 : 12. க

1080 : 54 :: 360 : 18. ங

1080 : 54 :: 480 : 24. ச

12-உம் 18-உம் 24-உம் = 54 முழு ஆதாயம்.

2. அ, ஆ, இ. என்பவர்கள் 1100-இறையால் முதல்கொண்டு கூட்டுத்தொழில்பண்ணினார்கள். அ, 250-இறையால்போட்டான். ஆ, 300-இறையால்போட்டான். இ, 550-இறையால் போட்டான். அவர்களுக்கு முதலிலே நூற்றுக்கைந்துவீதமாய் நட்டம்வந்தது. ஒவ்வொருவனுக்குவந்த நட்டம் எவ்வளவு? அ-க்கு 12. 5 ஆ-க்கு 15. இ-க்கு 27. 5 நட்டம்.

3. இ, ஈ, என்பவர்கள் வர்த்தகத்தொழிலிற் கூடி இ, 6780-இறையால் முதல்போட்டான். ஈ, 1200-முதல்போட்டான். ஆக ஆதாயம் 100-இறையால். ஒவ்வொருவருக்கும் எவ்வள?

=ஒற்றுமை எம்ம் என விளக்குங்குறி.

பலவினக்கூட்டுத்தொழில்விதி.

ஒவ்வொருவனின் முதலையும் தன்தன் காலத்தாற் பெருக்கி முதற்காலப் பெருக்கத்தோகையைச் சாதாரண ஆரகமாகக்கண்டு அதன்மேல் எழுதி ஒவ்வொரு பின்னத்தாலும் முழு நட்டத்தை அல்லது ஆதாயத்தைப் பெருக்கவருவது அவனவன்நட்டம் அல்லது ஆதாயமாயிருக்கும்.

உ. அல்லது ஒவ்வொருவனின் முதலை அதனதன் காலத்தாற் பெருக்கி, அவைகளின்தோகை முழு நட்டத்துக்கல்லது ஆதாயத்துக்கிருக்கிற பிரமாணமாய் அவனவன் முதற்காலங்களின் குணிதம் அவனவன் நயநட்டத்துக்கு வீதமாயிருக்கிறதென்று விகிதப்பிரமாணமாய்ச் செய்யலாம்.

உதாரணம்—*Example.*

1. அ, ஆ, என்பவர்கள் கூட்டுத்தொழில் தொடங்கி அ, என்பவன் 420-இறையால் ஐந்துமாதத்தவணைக்கும், ஆ, என்பவன் 350-இறையால் எட்டுமாதத்தவணைக்குமாகப்போட்டு ஆக 84-இறையால் நயங்கண்டது. ஒவ்வொருவருக்குக்கிடைத்த நயம் எவ்வளவு?

420-தரம் 5=2100. அ-$\frac{2100}{4900}=\frac{3}{7}$; 84 இன் $\frac{3}{7}=$ 36 அ. 350-தரம் 8=2800. ஆ $\frac{2800}{4900}=\frac{4}{7}$; 84 இன் $\frac{4}{7}=48$ ஆ. தொகை. 4900

இரண்டா 420-தரம் ரு = 2100
ம்விதம். 350-தரம் ரு = 2800
4900 தொகை.

4900 : 84 : : 2100 : அ-இன் நயம்.
4900 : 84 : : 2800 : ஆ-இன் நயம்.

$\frac{2100\text{-தரம் } 84}{4900} = 36\text{-அ.}$ $\frac{2800\text{-தரம் } 84}{4900} = 48\text{-ஆ.}$

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

2. க, கா, கி என்பவர்கள் கூட்டுத்தொழில் தொடங்கி க, என்பவன் ஐந்துமாதத்துக்கு 300-இறையாலும், கா, என்பவன் எட்டுமாதத்துக்கு 400-இறையாலும், கி, என்பவன் மூன்றுமாதத்துக்கு 500-இறையாலுமாகப்போட்டு வர்த்தகம்பண்ணி 100-இறையால் ஆதாயங்கண்டது; ஒவ்வொருவருக்குக்கிடைத்த ஆதாயம் எவ்வளவு?

3. ஆ, ஈ, ஊ, என்பவர்கள் கூட்டுத்தொழில் தொடங்கி ஆ, என்பவன் நாலுமாதத்துக்கு 250-இறையாலும், ஈ, என்பவன் பத்துமாதத்துக்கு 340-இறையாலும், ஊ, என்பவன் நாலுமாதத்துக்கு 800-இறையாலுமாகப்போட்டு வர்த்தகம்பண்ணி 200-இறையால் ஆதாயம்கண்டது; ஒவ்வொருவருக்குக் கிடைக்கும் ஆதாயம் எவ்வளவு?

4. ச, சு, சி, த, என்ற நாலுபேர் கூட்டுவியாபாரம்பண்ணத்தொடங்கி ச, என்பவன் நாலுமாதத்துக்கு 200-பவுனும், சு, என்பவன் ஒன்பதுமாதத்துக்கு 280-பவுனும், சி, என்பவன்மூன்றுமாதத்துக்கு 400-பவுனும், த, என்பவன் எட்டுமாதத்துக்கு 520-பவுனுமாகப்போட்டு வியாபாரம்பண்ணி, 180-பவுனுக்கு ஆதாயம்வந்தது; ஒவ்வொருவருக்கு எவ்வளவு இறையால் கிடைக்கும்?

கலவைவிலை---ALLIGATION MEDIAL.

ஒரு வர்த்தகன் இருத்தல் எடு-சல்லிபெற்ற அ-இருத்தல் தேயிலையையும், இருத்தல் கoஉ-சல்லிபெற்ற ககூ-இருத்தல் தேயிலையையுங் கலந்தானேயாகில்'ஒரு இருத்தல் என்னவாய் விற்கவேண்டும்?

இவ்விதமாய்க் கலக்கப்பட்ட கலப்பின் விலையறியச்செய்யும் விதத்தைக் கலவைவிலையெனச் சொல்லலாம்.

கலவைவிலையாவது விலையறிந்த தனித்தனிப்பொருள்கள் கலக்கப்பட்ட கலப்பின் விலையறியக்காட்டும் விதமேயாம்.

முன்கொடுத்த உதாரணதில் தனித்தனிப் பொருளாகிய அ-இருத்தலும், ககூ-இருத்தலும், அவைகளின் விலைகளாகிய எடு-சல்லியும் கoஉ-சல்லியும் அறியப்பட்டிருக்கின்றன; பின்னை இருத்தல் எடு-சல்லிவீதமாக அ-இருத்தலுக்குவிலை கூoo-சல்லியென்றதும் இருத்தல் 10½-சல்லிவீதமாக ககூ-இருத்தலுக்குவிலை ககூஉ-சல்லியென்றதும் தெளிவு. ஆனபடியினாலே இரண்டினதுந் தொகையாகிய உச-இருத்தல்விலை, இரண்டுவிலையையுங் கூட்டிவந்த தொகையாகிய உஉஉ-சல்லியாயிருக்கவேண்டும் என்பது நன்றாய் விளங்கும். உச-இருத்தலின் விலை உஉஉ-சல்லியாயிருப்பதினால் க-இருத்தலின்விலை உஉஉ-ஐ உச-ஆற் பிரித்தபலமாகிய கூஉ-சல்லியாகவே இருக்கவேண்டியது.

சூத்திரம்---*Rule.*

தனித்தனிப்பொருள்கள் எல்லாவற்றையும் அதனதன் விலையாற் பெருக்கிவந்த கு

ணிதங்களின் தொகையைத் தனிப்பொரு ள்களின் தொகையாற் பிரித்துக்கொள்க.

உதாரணம்---*Example.*

1. ஒருப்றை ரு-சிலீங்குபேற்ற ரூ0-பறைநெல் அ ரிசியையும், பறைமூன்றுசிலிங்குபேற்ற எஉ-பறை வரகரிசியையும், பறை உ-சிலீங்குவிற்கிற சூ0-பறை சாமியரிசியையுங் கலந்து பறை என்னவாய் விற்க வேண்டும்?

பறை ரு-சிலிங்காக ரூ0 பறைவிலை கரு0சிலிங்கு
பறை ரூ- " எஉ- " உகசூ- "
பறை உ- " சூ0- " கஉ0- "

ககூஉ, ககூஉ) சஅசூ (ரூ-சிலீ.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

2. கொத்து உ-பணம்விற்கிற இருபதுகொத்துத் தே ங்காயெண்ணெயையும், கொத்து சூ-பணம்விற்கிற அறுபதுகொத்து வேப்பெண்ணெயையும், கொத்து அ-பணம்விற்கிற என்பதுகொத்து நல்லெண்ணெ யையும், கொத்துப் கக-பணம்விற்கிற ககக-கொ த்துப் பசுநெய்யையுங்கலந்து கொத்து என்னவாய் விற்கவேண்டும்?

3. பறை கஉ-பணம்விற்கிற ரூ0-பறை நெல்வல யும், பறை கச-பணம்விற்கிற உ0-பறைநெல்வலயு ம், பறை கசூ-பணம்விற்கிற ரூ0-பறைநெல்வலயும், பறை கஅ-பணம்விற்கிற ரு0 பறைநெல்வலயுங் க லந்து எவ்விதமாக விற்கவேண்டும்?

4. கொத்து உ-பணம்விற்கிற ரூ0-கொத்து பசுப் பாவலயும், கொத்து கஇ-பணம்விற்கிற உ0-கொத்து எருமைப்பாவலயும், கொத்து க-பணம்விற்கிற ரூ0-கொத்து ஆட்டுப்பாவலயும், க0-கொத்துத் தண்ணீ ரையுங் கலந்து எப்படி விற்கவேண்டும்?

கலவைப்பிரமாணம்.

ALLIGATION ALTERNATE.

இனி, ஒரு கமக்காரன் ஒருபறை முன்று சிலிங்குவிற்கிற கோள்வ ஒருபறை ஒன்பதுசிலிங்குவிற்கிற பயற்றுடனே கலந்து ஒருபறை ஐந்து சிலிங்குவிற்கத்தக்கதாக எப்பிரமாணமாகக் கலக்கவேண்டும்?

இவ்விதமாய் வருந் தொகைகளைச்செய்ய உணர்த்தும்விதத்தைக் கலவைப்பிரமாணமென்று சொல்லலாம்.

கலவைப்பிரமாணமாவது கலவைவிலைக்கு மாறுனதாயிருக்கின்றது. கலவைவிலையிலிருந்துஇத்தை அத்தாட்சிப்படுத்தலாம். இதை விளங்கக்காட்டும்படிமேலேசொன்ன உதாரணத்தை எடுத்துப்பார்ப்போமாக.

ஒருவன் ஒருபறை மூன்றுசிலிங்கு விற்கிற கோள்ளும், ஒருபறை ஒன்பதுசிலிங்குவிற்கிற பயறும் வைத்திருந்தானேயாகில் ஒவ்வொன்றிலேயும் எவ்வளவு எடுத்துக்கலந்து ஒருபறை ரு-சிலிங்காகவிற்கவேண்டியது?

ஒருபறை கோள்ளுக்கும் ஒருபறை பயற்றுக்கும் உண்டான விலையின் அரைவாசியாகிய ஆறுசிலிங்கு ஒருபறை கலப்புத்தானியத்துக்குண்டான விலையென்று வைத்துக்கொண்டால் பயற்றில் எத்தனபறையோ அத்தனபறையே கோள்ளிலுமெடுத்துக்கலக்கவேண்டுமென்பது தெளிவாய் விளங்கும்.

ஆனல் கோள்ளின்விலை கலப்பின்விலைக்குக் கிட்டியிருக்கிறபடினுலே கோள்ளிலும் பயறு குறையக்கலக்கப்படவேண்டியதென்பது திட்டம்.

தனித்தனிப்பொருள் ரு { ரூ- | ச-கோள் / கூ- | உ-பயறு

கொள்ளுப் பயறுகளின் விலைகளாகிய மூன்றுசிலிங்கையும் ஒன்பதுசிலிங்கையும் ஒன்றின்கீழ் ஒன்றாய் எழுதி கலப்பின்விலையை இடப்பக்கத்திலெழுதுவோம். பின் கூ-க்கும், ரு-க்கும் உண்டான வித்தியாசத்தை ஈ-க்குநேரேயும், ரு-க்கும், ஈ-க்கும் உண்டான வித்தியாசத்தை கூ-க்கு நேரேயும் எழுதுவோம். ஒவ்வொன்றுக்கும் நேரேயிருக்கப்பட்ட இலக்கங்களே அதனதனில் எவ்வளவு எடுக்கப்படவேண்டுமென்று அல்லது எப்பிரமாணமாக எடுக்கப்படவேண்டுமென்று காட்டுகின்றன.

கலவைவிலையினுல் அத்தாட்சி.

ச-பறைகொள்ளுக்கு ஈ-சிலிங்குவீதமாக விலை கஉ-சிலி. உ-பறைபயற்றுக்கு கூ-சிலிங்குவீதமாக விலை கஅ-சிலி.

கூ) ஈ0

ரு-சிலி.

கம். சூத்திரம்—*Rule.*

விலையறிந்த தனித்தனிப்பொருளை ஒருமிக்கக் கலந்து கொடுக்கப்பட்ட விலையாய்விற்க எப்பிரமாணமாய்க்கலக்க வேண்டும் என்றறிகிறதற்குச் சூத்திரம்.

தனித்தனிப் பொருள்களின் விலைகளை மிகவுங் குறைந்தவிலையிலே துவங்கி மிகவும் உயர்ந்தவிலைவரைக்கும் எழுது.

மிகவுங் குறைந்தவிலையையும் மிகவுமுயர்ந்தவிலையையும் மிகவுங்குறைந்தவிலைக்குயர்ந்தவிலையையும் மிகவும் உயர்ந்தவிலைக்கடுத்தவிலையையும் இவ்விதமாகவே கொ

டுக்கப்பட்டவிலையிற் கூடினதுங் குறைந்த துமாக எல்லாவிலைகளையும் இணைத்துக் கொள்.

இணைத்ததின்மேல் கோடுக்கப்பட்ட விலைக்கும் ஒவ்வோரு தனித்தனிப்பொருளுக்கு முண்டான வித்தியாசத்தை அவ்விலக்கம் எத்துடனே இணைக்கப்பட்டிருக்கிறதோ அதற்குநேராக எழுது. பின்னை ஒவ்வோரு விலைக்கும் நேராயிருக்கப்பட்ட வித்தியாசம் ஒன்றற்கதிகமான இலக்கங்களுடனே இணைக்கப்பட்டிருக்கும்போழுதுவித்தியாசங்களின் தொகை அந்தந்த விலையையுள்ள பொருளிலிருந்து எவ்வளவு எடுக்கப்பட வேண்டுமென்று காட்டும்.

வரலாறு—*Illustration.*

1. ஒரு வியாபாரியானவன் ஒருகலன் கசு-சிலிங்கும், கஅ-சிலிங்கும், உஉ-சிலிங்கும்விலையுள்ள சாராயங்களை ஒருகலன் உ0-சிலிங்காய் விற்கத்தக்கதாக எப்படிக் கலக்கவேண்டும்?

செய்கை.

உ0 { கசு- | உ கசு-சிலிங்குவிலையுள்ள உ-கலனும்.
கஅ] | உ கஅ-சிலிங்குவிலையுள்ள உ-கலனும்.
உஉ] | ச+உ உஉ-சிலிங்குவிலையுள்ள சு-கலனுமாகக் கலக்கவேண்டியது அல்லது இம்முன்றிலக்கங்களும் எப்பிரமாணமாயிருக்கின்றனவோ அப்பிரமாணமாய் எடுத்துக் கலக்கவேண்டியது?

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

2. ஒரு இறுத்தல் கசு. சல்லி, உ0, சல்லி. உஅ. சல்லிவிலையுள்ள வித்தியாசமான கோப்பிகளை எப்பிரமாணமாகக் கலந்து ஒரு இறுத்தல் உச-சல்லியாக விற்கவேண்டும். மறு. கசு-சல்லிவிலையுள்ளதில் ச-இறுத்தலும், உ0-சல்லிவிலையுள்ளதில் ச-இறுத்தலும், உஅ-சல்லிவிலையுள்ளதில் கூ-இறுத்தலுமாக அல்லது இவ்விலக்கங்களின் பிரமாணமாகக் கலக்கவேண்டும்.

3. ஒரு தட்டான் கசு, கஅ, உசு, உச-மாற்றுள்ள பொற்கட்டிகள் வைத்திருக்கிறன். உக-மாற்றுள்ள கட்டியாக எப்பிரமாணமாய்க் கலக்கவேண்டும்? மறு. கசு-மாற்றில் சு. பங்கும், கஅ-மாற்றில் உ. பங்கும், உசு-மாற்றில் சு. பங்கும், உச-மாற்றில் ரு. பங்குமாக எடுத்துக் கலக்கவேண்டும்.

4. ஒருகலன் கச-சிலிங்குவிலையுள்ள சாராயத்தையும், உக-சிலிங்குவிலையுள்ள சாராயத்தையும், உச-சிலிங்குவிலையுள்ள முந்திரிகைச் சாராயத்தையும், க0-சிலிங்கு விலையுள்ள பிராந்தியையும் எவ்விதமாய்க்கலந்தால் ஒருகலன் கஅ-சிலிங்காய் விற்கலாம்? மறு. (க0 சிலி. சுக)(கச சிலி. சுக) உக சிலி. சக) (உச சிலி. அக)

உ. ம் சூத்திரம்---*Rule.*

தனித்தனிப்பொருள்களில் ஒன்றில் இவ்வளவு எடுக்கவேண்டுமென்று குறித்திருக்கும் வேளையில் சூத்திரம்.

முன் கொடுக்கப்பட்ட சூத்திரத்தின்படி தனித்தனிப்பொருள்களின் பிரமாணஎண்களைக்காண.

பின்னேத் தனிப்போருள்களில் எந்த இலக்கத்திற்கு எண் குறிக்கப்பட்டிருக்கிறதோ அதற்கு நேராக இருக்கும் இலக்கம் குறிக்கப்பட்ட எண்ணிற்கிருக்கிற பிரகாரமாகவே மேற்காணப்பட்ட பிரமாண இலக்கங்களிலொன்று தேடின இலக்கத்திற்கிருக்குமென்றறிந்துகொள்.

வரலாறு—*Illustration.*

ஒரு கலன் ரு-சிலிங்கு, ரு சிலிங்கு சூ-பென்சு, சூ-சிலிங்குபெற்ற முந்திரிகைச் சாராயங்களில் ஒவ்வொன்றிலும் எவ்வளவு எடுத்து ஒருகலன் நாலு சில்லிங்குபெற்ற சாராயத்தில் நாலுகலனுடனே கலந்து ஒருகலன் ரு-சிலிங்கு, ச-பென்சாக விறகவேண்டும்?

சூச { சஅ— அ, அ, உ, சகூ } எண்குறிக்கப்பட்ட இலக்கம். } அ:ச::உ:க.
சூ0— உ
கூசூ- ச
எஉ— } பிரமாணஇலக்கங்கள். } அ:ச::ச:உ.
அ:ச::சகூ:அ.

மாற்றுவிலையினுல் அத்தாட்சி.

ச-கலன் ஒரு கலன் ச-சிலிங்குவீதமாக கசூஉ-பெ.
க " ரு " சூ0-பென்
உ " ரு-சிலிங். சூ-பென். கசூஉ
அ " சூ " ருஎசூ

கரு | கரு) கூசூ0 (சூச-பெ.

கலப்பின்விலை.

1. ஒருபறை கஉ0-பணம்விற்கிற பயற்றில் கச-பறையுடனே ஒருபறை எஉ. பணம், சஅ. பணம், சூசூ. பணம் விலைப்படுகிற பயறுகளில் எப்பிரமாண

மாய் எடுத்துக்கலந்து ஒருபறை சுச-பணமாய் விற்கவேண்டும்?

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

2. ஒருகோத்து நாலுபணம்விற்கிற ச-கோத்து வேப்பெண்ணெயுடனே ஒருகோத்து அ-பணம்விற்கிற நல்லெண்ணெயிலும், ஒருகோத்து கஉ-பணம் விற்கிற நெய்யிலும், ஒருகோத்து ரு-பணம்விற்கிற இலுப்பையெண்ணெயிலும், க-கோத்து கஇ-பணம் விற்கிற தேங்காய் எண்ணெயிலும், எவ்வளவெடுத்துக்கலந்து ஒருகோத்து ஆறுபணமாய் விற்கவேண்டியது?

3. ஒருகோத்து உ-பணம்விற்கிற பசுப்பாலையும், ஒருகோத்து ஒன்றேமுக்காற்பணம்விற்கிற எருமைப்பாலையும், ஒருகோத்து ஒன்றரைப்பணம்விற்கிற ச-கோத்து ஆட்டுப்பாலுடனே கலந்து ஒருகோத்து கஇ-பணமாக விற்கில் எவ்விதமாய்க் கலக்கவேண்டும்?

ஈம். சூத்திரம்---*Rule.*

கலப்பின்தொகையும் அதின் விலையும் கொடுத்திருக்கும்வேளையிற் சூத்திரம்.

க. முதற்சூத்திரத்தின்படி பிரமாண இலக்கங்களை அறி.

உ. அறிந்ததின்மேல் பிரமாண இலக்கங்களின் தொகை கொடுக்கப்பட்ட கலப்பின் தொகைக்கு எப்பிரமாணமாயிருக்கிறதோ அப்பிரமாணமாகவே ஒவ்வொரு பிரமாண இலக்கமும் ஒவ்வொன்றிலேயுமிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணுக்கிருக்குமென்று அறிந்துகொள்.

வரலாறு--*Illustration.*

ஓர் வியாபாரி ஒரு இறுத்தல் கஉ-பென்சு, க0-பென்சு, சு-பென்சு, ச-பென்சு விற்கிற சீனிகளில் எடுத்துக்கலந்து கசச-இறுத்தல் சீனியை இறுத்தல் எட்டுப்பென்சாய் விற்கிறன். ஒவ்வொன்றிலேயும் எவ்வளவு எடுத்துக்கலந்தான்?

பேறன்:

அ { சு— | ச கஉ:கசச::ச:சஅ. ச-பென். சஅ
க- | உ கஉ:கசச::உ:உச. ச-பென். உச
க0- | உ கஉ:கசச::உ:உச. க0-பென். உச
கஉ— | ச கஉ:கசச::ச:சஅ. கஉ-பென். சஅ

மாற்றுவிலையினுல் அத்தாட்சி.

ச-பென்சுவீதமாக	சஅ	இறுத்தல்விலை	ககூஉ	பெ.
சு	"	உச	"	கசச "
க0	"	உச	"	உச0 "
கஉ	"	சஅ	"	ருஎசு "
கசச			கசச)ககருஉ(அ	பென்.

ஓர்வியாபாரி இறுத்தல் ரு. சிலிங்கு, சு. சிலிங்கு, அ. சிலிங்கு, கூ. சிலிங்குவிலையுள்ள தேயிலைகளில் எடுத்துக்கலந்து அஎ-இறுத்தல் தேயிலையை ஒரு இறுத்தல் எ-சிலிங்குவீதமாய் விற்கிறன். அவன் ஒவ்வொன்றிலும் எவ்வளவு எடுத்துக்கலந்தான்? மறு. ரு. சிலி. பேறன் உகூ-இறு. சு சிலி. பேறன் கச. இ. இறு அ-சிலி. பேறன் கச. இ-இறு. கூ-சிலி. பேறன் உகூ-இறு.

ஓர்வியாபாரி ஒருகலன் ச. சிலிங்கு, சு. சிலிங்கு, அ சிலிங்கு, க0-சிலிங்குபேற்ற சாராயங்களில் எடுத்துக்கலந்த சு0-கலன் சாராயத்தை ஒருகலன் ரு சிலிங்குவீதமாய் விற்கிறன். ஒவ்வொன்றிலேயும் எவ்வளவெடுத்துக்கலந்தான்? மறு. ச-சி. பேறன் சரு-கலன். சு-சி. பேறன் ரு-கல, அ-சி. பேறன் ரு-கல; க0-சி. பேறன் ரு-கல.

சமிந்தானம்---INVOLUTION.

ஒரு எண்ணைத் தன்னுலேயே உறழ்ந்தால் வரும் பலத்தை அவ்வெண்ணின் இரண்டாங்குணிதம் அல்லது வர்க்கம் என்றும், இவ்வர்க்கத்தை மேலும் அவ்வெண்ணுலேயே உறழ்ந்தால் வரும் பலத்தை அதன் மூன்றுங்குணிதம் அல்லது கனம் என்றும், இவ்வாறே உறழ உறழ நாலாங்குணிதம், ஐந்தாங்குணிதம் என்றுஞ் சொல்வது.

உதாரணம்; ச க்கு ச = கசு. கசு, ச-இன்வர்க்கம் கசு-க்கு ச = சுச. சுச, ச-இன்கனம். சுச-க்கு ச = உருசு, உருசு ச-இன் நாலாங்குணிதம்.

ஒரு எண்ணை வேண்டிய அளவு தன்னிலேயே உறழ்ந்து பெறும்பலத்தைக் குணிதம் என்றும், அவ்வெண்ணையோ மூலமென்றுஞ் சொல்லுக. உதாரணமாய் ச-என்பது கசு-என்னும், வர்க்கமாகிய இரண்டாங் குணிதத்தின் வர்க்கமூலமும் சுச-என்னுங் கனமாகிய மூன்றுங்குணிதத்தின் கனமூலமுமாம்.

சமிந்தானம் என்பது எண்களின் குணிதங்களைக் காணும் முறையேயாம்.

ஒரு மூலமானதை உறழ்ந்து வரவேண்

டிய குணிதத்தை விளக்கும் எண்ணைக் குணிதக்குறி என்று சொல்வது.

குணிதமும் குணிதக்குறியும்வரும்விவரம்-

Explanation of Powers and Roots.

$ச^{2} = கசு;$ $ச^{4} = உருசு;$

$ச^{3} = சுசு;$ $ச^{5} = க0உச.$

இவைகளை வாசிக்கும்விவரம்.

$ச^{2}$ நாலின் இரண்டாங்குணிதம்.

$ச^{3}$ நாலின் மூன்றுங்குணிதம்.

$ச^{4}$ நாலின் நாலாங்குணிதம்.

$ச^{5}$ நாலின் ஐந்தாங்குணிதம்.

ஒரு எண்ணை எக்குணிதத்துக்கேனும் உறழும்வகை.

சூத்திரம்—***Rule.***

சொல்லிய எண்ணை குணிதக்குறியில் ஒன்றுகுறைந்தளவுதரந் தன்னிலே உறழ்ந்து ஈற்றிற் பெறும்பலமே வேண்டிய குணிதமாம்.

வரலாறு---*Illustration.*

ச–இன் நாலாங்குணிதம் என்ன?

ச
ச

கசூ
ச

சூச
ச

உருசூ மறுமொழி.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

4-இன் ஐந்தாம் குணிதமென்ன?
8–இன் கனமென்ன?
7-இன் கனமென்ன?
144–இன் நாலாங் குணிதமென்ன?
99-இன் ஏழாங் குணிதமென்ன?
100 இன் வர்க்கமென்ன?
$\frac{1}{3}$-இன் கனமென்ன?
$\frac{3}{1}$-இன் ஐந்தாங்குணிதமென்ன?
$\frac{2}{7}$இன், $\frac{5}{8}$இன், $\frac{9}{27}$இன், $\frac{7}{8}$இன், $\frac{1}{2}$இன் கனமென்ன!

குணிதமூலம்—*Evolution.*

குணிதமூலம் என்பது குணிதங்களின் மூலங்களைக்காணும் முறையேயாம்.

மூலங்கள் வர்க்கமூலம், கனமூலம், நாலாம்மூலம் என முறையேசெல்லும்.

இவற்றுள் ஒரு எண்ணைத் தன்னிலே ஒ

ருமுறை உறழ சொல்லிய எண்வருமேயெனில், அவ்வுறழ்ந்த எண்ணே வர்க்கமூலம் என்ப. ஒரு எண்ணைத் தன்னிலே இருமுறை உறழ சொல்லிய எண்வருமேயெனில் அவ்வுறழ்ந்த எண்ணைக் கனமூலமென்ப. இவ்வாறே மற்றும் மூலங்களும்.

மூலமும் மூலக்குறியும் வரும் விவரம்.

$\sqrt{16}=4$ $\sqrt{9}=3$

$\sqrt[3]{64}=4$ $\sqrt[3]{27}=3$

இவைகளை வாசிக்கும் விவரம்.

$\sqrt{16}$ பதினறின் வர்க்கமூலம்.

$\sqrt[3]{64}$ அறுபத்துனலின் கனழலம்.

$\sqrt{9}$ ஒன்பதின் வர்க்கமூலம்.

$\sqrt[3]{27}$ இருபத்தேழின் கனமூலம்.

மூலம். க, உ, ரு, சி, ரு, சு, எ, அ, கூ.

வர்க்கம். க, சி, கூ, கசு, உரு, ருசு, சகூ, சுசி, அக.

இரண்டு இலக்கங்களை உடைய எந்த எண்ணினதும் வர்க்கமூலம் பத்திற்குறைய வரும் என்று மேலே விளக்கியதனல் அறிந்துகொள்க.

க-க்தும், க00-க்தும் இடையிலுள்ள முற்றெண்களுள் ஒன்பது எண்கள்மாத்திரமே பூரணவர்க்கம் எனவுங் கண்டுகொள்க.

வர்க்கமூலங்காணும்வகை.

சூத்திரம்---*Rule.*

1. சொல்லிய எண்ணின் வலப்புறத்தி
ற்றொடங்கி ஒன்றன்தானத்திலும் நூற்றின்
தானத்திலுமாக நேடுகமுறையே இரண்டி
லக்கத்திற்கு ஒவ்வொரு புள்ளியிட்டுக்கொ
ள்.

2. இடப்புறத்தினிற்கும் முதற்படியிலு
ள்ள பெரிய பூரணவர்க்கத்தைக் கண்டு அ
வ்வர்க்கத்தின் மூலத்தைச் சொல்லிய எண்
ணின் வலப்புறத்துக் குறித்துக்கொண்டு அ
ம்மூலத்தின் வர்க்கத்தை முதற்படியிற் க
ளைந்து சேடம் உண்டேடல் அதனுடன் இர
ண்டாம்படியையும் இறக்கி இணைத்துப்
பாச்சியமாக வைத்துக்கொள்.

3. முன்கண்ட மூலத்தை இரட்டித்துப்
பாககமாகக்கொண்டு அதனுல் மேற்சொல்
லிய பாச்சியத்தின் வலப்புறத்திலக்கம் ஒ
ழிந்த எண்ணைப் பிரித்துப் பெறும்பலமாகி
ய இலக்கத்தை முன்கண்ட மூலத்துக்கும்
பின்வைத்த பாககத்துக்கும் வலப்புறத்தி
ல் இணைத்துக்கொள்.

4. இவ்விதமாய் எற்றிய பாககத்தை மூ

லத்தின் வலப்புறத்திலக்கத்தாற்பெருக்கிப் பெறும் பலத்தைப் பாச்சியத்திற் கழிந்து சேடம் உண்டேல் அதனுடன் மூன்றும்படியையும் இறக்கி இணைத்துப் பாச்சியமாக வைத்துக்கொள்.

5. முன்கண்டமூலம் மூற்றையும் இரட்டித்துப் பாககமாகக்கொண்டு முன்போலவேசெய்து மூலம்முற்றும் அறியவும்.

வரலாறு—*Illustration.*

263169–இன் வர்க்கமூலமென்ன?

செய்கைவிதம்—*Method of operation.*

263169(513
25
---
101) 131
101

1023)3069

9-இன்மேலும், 1-இன்மேலும், 6-இன்மேலும் புள்ளியிட்டு மூன்றுபடியாக்கி பின் 26-இல் உள்ள பெரிய பூரணவர்க்கம் 25-என்றும் அதன் மூலம் 5-என்றுங்கண்டு சூத்திரத்திற்சொல்லியவாறே கழந்து இறக்கி இணைத்து மூலங்கண்டு பெற்ற வர்க்கமூலம் 513. இம்மூலத்தை வர்க்கித்தால் 263169-என்னும்வர்க்கம் வரும் என அறிக.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

278784-க்கு வர்க்மூலமென்ன?

776161-க்கு வர்க்மூலமென்ன?

306404-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
99800-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
10328656-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
964519233602 4-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
234.09-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
000729-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
17.3056-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
373-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
8. 93-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
1. 96-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
3. 15-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?
57219996072 4-க்கு வர்க்கமூலமென்ன?

தசமபின்னங்களுக்கும் முற்றெண்களுக்குக் கண்டவண்ணமாய் வர்க்கமூலங் கண்டுகொள்க.

சாதாரணபின்னங்களையும் தசமபின்னமாக்கித் தசமபின்னத்துக்குக் கண்டவண்ணமாய் அவற்றிற்கும் வர்க்கமூலங்காண்க.

மூலம். க, உ, ரு, சு, ரு, சு, எ, அ, கூ
கனம். க, அ.உஎ, சுசு, கஉரு, உகசு, ருசஉ, ருகஉ, எஉகூ

கனமூலங்காணும்வகை.

சூத்திரம்---*Rule.*

1. சொல்லிய எண்ணின் வலப்புறத்திற் றொடங்கி ஒன்றன்தானத்திலும் ஆயிரத்தி

ன்தானத்திலுமாக கெடுகமுறையே மூன்றி லக்கத்திற்கு ஒவ்வொரு புள்ளியிட்டுக்கொள்க.

2. இடப்புறத்தினிற்கும் முதற்படியிலுள்ள பெரிய பூரண கனத்தைக்கண்டு அக்கனத்தின் மூலத்தைச் சொல்லிய எண்ணின் வலப்புறத்துக் குறித்துக்கொண்டு அம்மூலத்தின் கனத்தை முதற்படியிற் களைந்து சேடம் உண்டேல் அதனுடன் இரண்டாம்படியின் முதல் இலக்கத்தையும் இறக்கி இணைத்துப் பாச்சியமாக வைத்துக்கொள்.

3. முன்கண்ட மூலத்தின் வர்க்கத்தை மும்மடியாக்கிப் பாககமாகக்கொண்டு அதனல் மேல்வைத்த பாச்சியத்தைப் பிரித்துப் பெறும்பலமாகிய இலக்கத்தை முன்கண்டமூலத்தின வலப்புறத்து இணைத்துக்கொண்டு அம்மூலங்களைக் கனஞ்செய்துபெற்றபலம்சொல்லிய எண்ணின் முதலிரண்டுபடிகளினும் பெரிதாயிருந்தால் மூலத்தின் ஈற்றிலக்கத்தைக் குறைத்துக்கொள்; சிறிதாயிருந்தாலோ அப்பேற்றபலத்தை முதல் இரண்டுபடிகளிற் களைந்து, சேடம் உண்டேல் அதனுடன் மூன்றும்படியின் முதலிலக்கத்தையும் இறக்கி இணைத்துப் பாச்சியமாகவைத்துக்கொண்டு, மேற்சொல்லிய பரிசாய் முற்றுங்காண்க.

வரலாறு—*Illustration.*

ஒன்பதுகோடியே தொண்ணூற்றிரண்டிலட்சத்து ஐம்பத்தீராயிரத்து எண்ணூற்று நாற்பத்தேழின் கன மூலம் என்ன?

99 25? 847 (463

$4^3 = 64$

$4^2 \times 3 = 48$) 352 பாச்சியம்.

முதல் இரண்டுபடி 99 25?

$46^3 = 97336$

$9 \times 48^3 = 6348$) 19168 இரண்டாம்பாச்சியம்.

முதல் மூன்றுபடி 99252847

$463^3 = 99252847$

மறு. 463.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

ரு. 34975783-க்கு கனமூலமென்ன?
ச. 436036824287-க்கு கனமூலமென்ன?
ரு. 84604519-க்கு கனமூலமென்ன?
சு. 54439939-க்கு கனமூலமென்ன?
எ. 60236288-க்கு கனமூலமென்ன?
அ. 109215352-க்கு கனமூலமென்ன?
கூ. 72116930169-க்கு கனமூலமென்ன?
க0. 726572699-க்கு கனமூலமென்ன?
கக. 1226111-க்கு கனமூலமென்ன?

பின்னங்களுக்கும் இந்தப்பரிசாய் மூலங் கண்டு கொள்க.

சங்கலிதம்---PROGRESSION.

சேடசங்கலிதம்—*Arithmetical Progression.*

இரண்டு என்கிற இலக்கத்தை மூன்று என்கிற இலக்கத்துக்குக்கூட்டி வருந்தொகைக்குப் பின்புங்கூட்டி இப்படியே கூட்டிக்கொண்டுபோனால் ரூ, ரு, எ, கூ, கக, கரூ, கரு, என்னும் இலக்கங்கள் வருகின்றன. இவ்விலக்கங்களைப்பார்க்குமிடத்து இவைகளில் ஒவ்வொன்றும் அதற்கு முந்தின இலக்கத்திற்கு இரண்டைக் கூட்டினதினால் வந்ததென்பது தெளிவாயிருக்கிறது. அவ்விதமாகவே யாதேனும் ஓரிலக்கத்தை எடுத்து வேறொரு இலக்கத்தை ஒயாதபடி கூட்டினால் முன்காட்டிய தன்மையையுடைய இலக்கங்கள் வரும். பதினைந்தை எடுத்து இரண்டைக் கழித்துக்கொண்டுபோனாலும் முந்தின இலக்கங்களாகிய கரு, கரூ, கக, கூ, எ, ரு, ரூ, என்கிற இலக்கங்களே வரும். இவ்விதமாகவே யாதொரு இலக்கத்துக்கு ஒரு போதுவான இலக்கத்தை ஒயாதபடி கூட்டுவதினாலே அல்லது அதிற் கழிப்பதினாலே உண்டுபடும் இலக்கங்களைச் சேடசங்கலித இலக்கங்களெனச் சொல்லுகிறோம். கூட்டப்படுகிற அல்லது கழிக்கப்படுகிற அவ்விலக்கத்துக்குச் சேடம் எனப் பெயர். இவைகளிற் கூட்டலினாலுண்டுப

டுஞ்சங்கலிதத்தை ஏறுசங்கலிதமென்றும், கழித்தலினுலுண்டுபடுஞ் சங்கலிதத்தை இறங்குசங்கலிதமென்றுஞ்சொல்லுகிறோம்.

உ—ம். உ, ரு, அ, ககக, ககச, ககள, உ0, உரு. ஏறுசங்கலிதம்.

உரு, உ0, ளக, கச, கக, அ, ரு, உ, இறங்குசங்கலிதம்.

இச்சங்கலிதங்களிலுள்ள எண்களை இராசிகளெனச் சொல்லுகிறோம். அவைகளில் முதல் இராசியையுங் கடை இராசியையும் அந்தங்களென்று சொல்வோம். இவைகளுக்கூடிராசிகளுக்கு இடைகளெனப்பெயர். ஒவ்வொரு சேடசங்கிலிதத்திலும் ஐந்துகாரியங்களைப் பார்க்கிறோம். அவைகளில் மூன்று கொடுக்கப்பட்டால் மற்றிரண்டுமறியப்படலாம்: அவையாவன, முதலிராசி, கடைராசி, சேடம், இராசியெண், இராசித்தொகை. ஏறுசங்கலிதத்தைப்பார்த்தால் முதலாம் இராசிக்குச் சேடத்தைக் கூட்டுவதினுல் இரண்டாம் இராசியும், இரண்டாம் இராசிக்குச் சேடத்தைக் கூட்டுவதினுல் மூன்றும் இராசியும், மூன்றும்இராசிக்குச் சேடத்தைக்கூட்ட நாலாம் இராசியும், இவ்விதமாகவே எத்தனையாம் இராசிகாணவேண்டுமோ அத்தனைதரத்தில் ஒன்றுகுறைந்த அளவுதரம் சேடத்தைக் கூட்டவேண்டி வருகிறது, ஆனல் இப்படிக்கூ

ட்டுகிறதிலும் எத்தனைதரங்கூட்டவேண்டு மோ அத்தனையால் அல்லது எத்தனையாம் இராசிகாணவேண்டுமோ அத்தனையில் ஒன்று குறைந்ததால் சேடத்தைப் பெருக்கி முதலாம் இராசியைக் கூட்டினுலும் ஒக்கும், ஆனபடியினுலே முதலாம் இராசியும், சேடமும், இராசியெண்ணும் அறியப்பட்டகாலத்தில் கடையிராசி அறியவேண்டில்;

சூத்திரம்---*Rule.*

எத்தனையாம் இலக்கம் அறியவேண்டுமோ அத்தனையில் ஒன்றுகுறைந்ததாற் சேடத்தைப் பெருக்கி முதலாம் இராசியைக் கூட்டிக்தொள்.

வரலாறு---*Illustration.*

1. முதலாம் இராசி சூ-என்றும், சேடம் உ-என்றும், இராசியெண் சசூ-என்றும் வைத்துக்கொண்டால் கடையிராசியென்ன? சஅ-ஜ உ-ஆலே பெருக்கி முதலாம் இராசியாகிய சூ-ஜக்கூட்டினுல் கடையிராசியாகிய சூசூ-வருகின்றது.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. ஒருமநுஷன் ரு0-யார்புடைவையைக்கொண்டு முதல் யாருக்கு சூ-காசும், இரண்டாம்யாருக்கு கூ-காசும், மூன்றும்யாருக்கு கஉ-காசும், இவ்விதமாகவே ஒவ்வொன்றிற்கும் மும்மூன்று ஏற்றிக்கொடுத்தான். அப்படியானுல் கடைசியான யாருக்கு விலையென்ன?

2. ஒருமநுஷன் நூற்றுக்கு ஏழவீதமாக கசெ-இறையால் வட்டிக்குக்கொடுத்தான். வட்டிக்குவட்டிவாங்காமல் விடுவானேயாகில் கசு-ஆம் வருடக்கடைசியிலே என்ன வாங்குவான்?

3. கஉ-பேர் ஒரு தருமப்பேட்டிக்குட் பணத்தைப்போட்டார்கள். எப்படியெனில் முதலாம் ஆள் உ-இறையாலும், இரண்டாம்ஆள் சு-இறையாலும், மூன்றும்ஆள் சூ-இறையாலும் இவ்விதமாகவே முந்தினவனிலும் பிந்தின்வன் இரண்டு இறையால் கூட்டிக்கொடுத்துவந்தான், அப்படியானற் கடைசியான ஆள்கொடுத்தபணம் எவ்வளவு?

4. முதலாம் இராசி ரு-என்றும், சேடம் கஉ-என்றும், இராசியெண் கரு-என்றும் வைத்துக்கொண்டால் கடையிராசியென்ன?

கடையிராசி எத்தனை இராசிகள் கொடுக்கப்பட்டனவோ அத்தனையில் ஒன்று குறைந்தாற் சேடத்தைப் பெருக்கி முதலாம் இராசியைக் கூட்டி வந்ததானபடியால், கடையிராசிக்கும் முதலிராசிக்கும் உண்டான வித்தியாசம் இராசியெண்ணில் ஒன்று குறைந்தத்தைச் சேடத்திலுலே பெருக்கி வந்த குணிதமென்பது தெளிவு. ஆனபடியினுல் இக்குணிதத்தை இராசியெண்ணிலொன்று குறைத்துப் பிரித்தால் பெறும்பலம் இச்சேடத்துக்குச் சரியாயிருக்கும். ஆனபடியால் அந்தங்களும் இராசியெண்ணுங் கொடுத்துச் சேடம் அறியவேண்டில்;

சூத்திரம்—*Rule.*

அந்த இராசிகளிற் சிறிதைப் பெரிதிற் கழித்து இராசியெண்ணில் ஒன்று குறைந்ததாற் பிரித்துக்கொள்.

வரலாறு—*Illustration.*

1. அந்த இராசிகள் ச, க0ச—என்றும், இராசியெண் உசூ-என்றும் வைத்துக்கொண்டால், சேட இலக்கமென்ன? பெரிய அந்தமாகிய, க0ச-இல் சின்ன அந்தமாகிய ச-ஐக்கழித்து வரும் வித்தியாசமாகிய க00-ஐ உசூ—என்கிற இராசியெண்ணில் ஒன்றுகுறைந்த உரு-ஆற்பிரித்தால் வருவதாகிய ச. சேட இலக்கமாம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

2. ஒரு மநுஷனுக்கு அ-குமாரர்களுண்டு; அவர்களில் மூத்தவனுக்கு ஈஉ-வயது; இளையவனுக்கு ச-வயது. அவர்களின்வயதைப்பார்த்தால் சேடசங்கலிதத்தின்படி ஏறியிருக்கின்றன; அப்படியானற் சேட இலக்கமென்ன?

3. ஒரு மநுஷன் மானிப்பாயிலிருந்து வேறேரிடத்துக்கு கஉ-நாளுக்குள்ளே போகவேண்டியிருக்கிறது. ஆனபடியினலே அவ்விடத்திற்குப் போவதற்கு உ-ம்நாள், ஈ-ம்நாள், ச-ம்நாள் ஒரு குறிக்கப்பட்ட எண்தரமைல்கள் கூடக்கூடநடந்து கடைசியானநாளில் ருஅ-மைல் நடந்தான். இவன் முதல்நாளிலும் இரண்டாம்நாள் எவ்வள்வ கூடநடந்தான்?

ஈ, ரு, எ, கூ, கக, கஈ—என்கிற சேடசங்கலித கஈ, கக, கூ, எ, ரு, ஈ. இலக்கங்களை எடுத்து கசூ கசூ கசூ கசூ கசூ கசூ ப் பின்பும் அவ்விலக்கங்களையே அடிமாறி எழுதினுல், அதாவது கஈ, ஈ-

க்குக் கீழே நிற்கத்தக்கதாக எழுதி ஓர் நிரையில் நி
ற்கும் இலக்கங்களைக் கூட்டினுல் வருந் தொகைக
ளில் ஒவ்வொன்றும் கசூ-ஆகவேவரும்; இப்பதினு
றுகள் எல்லாவற்றையுங் கூட்டினுல் அல்லது ஓர்
பதினுறை இராசியெண்ணுற் பெருக்கினுல் கொடுக்
கப்பட்ட சங்கலித இலக்கங்களின் தொகையிரட்
டிவரும். ஆனபடியால் ஓர்பதினுறை அரையிராசி
யெண்ணுற் பெருக்கினுல் கொடுக்கப்பட்ட சங்கலி
தத்தின் தொகைவரும். ஆனபடியால் அந்தங்களும்
இராசியெண்ணுங் கொடுக்கப்பட்டு இராசித்தொகை
அறியவேண்டில்,

சூத்திரம்---*Rule.*

அந்தங்களைக்கூட்டி அரை இராசியெண்
ணுற் பெருக்கிவருங் குணிதமே இராசிகளி
ன்தொகையாம்.

வரலாறு--*Illustration.*

1. கடைகள் உ. ம், க00. ம் என்றும் இராசியெ
ண் உஉ-என்றும் வைத்துக்கொண்டால் இராசித்
தொகையென்ன?

கடைகளாகிய உ-ஐயும், க00-ஐயும் கூட்டி வருந்
தொகையாகிய க0உ-ஐ அரையிராசியெண்ணுகிய
கக-ஆற்பெருக்கினுல் வருங் குணிதமாகிய ககஉஉ-இ
ராசித்தொகையாம்.

அப்பியாசங்கள்—*Exercises.*

1. முதல்மணி துவங்கி கஉ-மணிவரைக்கும் ம
ணி எத்தனைதரம் அடிக்கும்?

2. ஒரு சேடசங்கலிதத்தின் முதலிராசி உ-என்று
ம், சேடம் சு-என்றும், இராசியெண் கூ-என்றும்
வைத்துக்கொண்டால் அதின் இராசித்தொகையெ
ன்ன?

3. க00-முட்டையை ஓர் நேரிரேகையிலே ஒன்றிலிருந்து ஒன்று ஓர்மைலுக்கு அப்புறம்வைத்ததின் மேல் முதல்முட்டையில் ஓர்மைலுக்கப்பாலிருக்கப்பட்ட ஓர் பேட்டிக்குள்ளே ஒவ்வோன்றாய் ஒருவன் சேர்க்கிறனென்று வைத்துக்கோண்டால் இம்மனிதன் அம்முட்டைகளைச் சேர்க்கும்படியாக நடந்தமைல் எத்தனை? மறு. ரு. மைல், கரூ00-யார்.

விகிதசங்கலிதம்-
Geometrical Progression.

நாம் மூன்றென்கிற இலக்கத்தை எடுத்து இரண்டு என்கிற இலக்கத்தினுல் ஓயாதபடி பெருக்கினுல் ரூ, சூ, கஉ, உச, சஅ, என்னும் இலக்கங்கள்முதலானவைகள் வரும். இவ்விலக்கங்களில் ஒவ்வோன்றையும் பார்க்கும்போது அதற்கு முந்தின இலக்கத்தை இரண்டினுற் பெருக்கினதினுல் உண்டுபட்டதென்பது தெளிவு. பேரிய இலக்கமாகிய சஅ-ஐ எடுத்து உ-ஆல் இடைவிடாதபடி பிரித்தாலும் முந்தின இலக்கங்களாகிய சஅ, உச, கஉ, சூ, ரூ, என்னும் இலக்கங்களே உண்டுபடுகின்றன. இவ்விரண்டில் ஏதேனுமோர் செய்கையினுல் உண்டுபடும் இலக்கங்களை, அதாவது ஓரிலக்கத்தை வேறோரிலக்கத்தினுல் இடைவிடாதபடி பெருக்குவதினுல் அல்லது பிரிப்பதினுல் உண்டுபடும் எண்களை விகிதசங்க

லித எண்களெனச் சொல்லுகிறோம். இ டைவிடாதபடி பெருக்குகிற அல்லது பி ரிக்கிற எண்ணைப் போதுவிகிதமெனச்சொல் லுகிறோம். இப்போது விகிதத்திலுல் இ டைவிடாதபடி பெருக்கும்போது உண்டு படும் எண்களை ஏறுசங்கலிதமென்றும், பி ரிக்கும்போதுண்டுபடுகிற எண்களை இறங் குசங்கலிதமென்றுஞ் சொல்லுகிறோம்.

உதாரணமாக, கூ. சூ, கஉ, உச-ஏறுசங்கலிதம்.
உச, கஉ, சூ, கூ-இறங்குசங்கலிதம்.

இச்சங்கலிதங்களை உண்டுபண்ணும் எ ண்களை இராசிகளெனச் சொல்லுகிறது. மு தலிராசிக்குங் கடையிராசிக்குங் கடைக ளெனப்பெயர். இவைக்கிடையிராசிகளு க்கு இடைகளெனப்பெயர். சேடசங்கலி தத்திற்போலவே விகிதசங்கலிதத்திலும் ஐ ந்துகாரியங்களைப் பார்க்கிறோம். இவைக ளில் மூன்று அறியப்பட்டால் மீதியான வைகள் அறியப்படலாம், அவ்வைந்துமா வன; முதலிராசி, கடையிராசி, போதுவிகி தம், இராசியெண், இராசித்தொகை. ஏறு சங்கலிதம் உண்டுபடும் வகையைப்பார்த் தால் முதலாம் இராசியை விகிதத்திற்பெரு க்குவதினுல் இரண்டாம் இராசியும், இர ண்டாம் இராசியைப் பெருக்குவதினுல் மூ ன்றும் இராசியும் இவ்விதமாகவே எத்த

னையாம் இராசியறியவேண்டுமோ அத்தனை யில் ஒன்றுகுறைந்ததரம் முதலிராசியைப் பெருக்குகிறேரும்; ஆனபடியினுலே எத்த னையாம் இலக்கங் காணவேண்டியிருந்தா லும் அத்தனையிலொன்று குறைந்ததரம் வி கிதத்தைத் தன்னுலே தன்னைப் பெருக்கி வருங் குணிதத்தை முதலிராசியாற் பெருக் க அத்தனையாம் இராசிவரும். ஆனபடியி னுலே முதலிராசியும் பொது விகிதமும் இ ராசியெண்ணும் கொடுக்கப்பட்டுக் கடை யிராசியறியவேண்டில்;

சூத்திரம்—*Rule.*

பொதுவிகிதத்தை இராசியெண்ணில் ஒ ன்றுகுறைந்ததரம் தன்னைத் தன்னுற்பெ ருக்கிவருங் குணிதத்தை முதலிராசியாற் பெருக்கிக்கொள்.

வரலாறு—*Illustration.*

1, முதலிராசி ரூ-என்றும் பொதுவிகிதம் உ-என் றும் வைத்துக்கொண்டால் சூ-ம் இராசி என்ன?

உXஉXஉXஉXஉX ரூ = ரூசூ.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. ஒருமனிதன் வித்தியாசமான கனிகளை விலை க்குவாங்கி முதற்கனிக்கு உ-சல்லியும், இரண்டாம்க னிக்கு ச-சல்லியும், இவ்விதமாகவே இரண்டத்த னையாய்க் கொடுத்துக்கொண்டுபோனன். அப்படி

யாஞற் கடைசிக்கனிக்கு எவ்வளவு கொடுத்தான்?

2. ஒரு மனிதனுக்கு கூ-குமாரருண்டு; அவன் சாகும்வேளையில் தன் வேலைக்காரனுக்கு 50-இறையாலும், தன் இளையகுமாரனுக்கு க00-இறையாலும், அதற்கடுத்தவனுக்கு உ00-இறையாலும் இவ்விதமாகவே இளையவனிலும் மூத்தவனுக்கு இரண்டத்தனை இறையால் கொடுக்கும்படியாகச் சொன்னன். அப்படியானல் அவன் மூத்தகுமாரன் எவ்வளவு வாங்கினன்?

3. ஒரு மநுஷன் கஉ-யார் புடைவைவாங்கி முதல்யாருக்கு ஈ-இறைசாலும், இரண்டாம்யாருக்கு சூ-இறைசாலும் இவ்விதமாகவே முந்தினதிலும் பிந்தின யாருக்கு இரண்டத்தனையாய்க் கொடுத்துக்கொண்டுபோனன். அப்படியாஞற் கடை யாருக்கு எவ்வளவு கொடுத்தான்?

அந்தங்களும் பொதுவிகிதமும் கொடுத்தால் இராசித்தொகை அறிய;

சூத்திரம்---*Rule.*

பெரிய அந்தத்திற் சிறிய அந்தத்தைக் கழித்து வருஞ் சேடத்தை ஒன்றுகுறைந்த விகிதத்தாற் பிரித்து வரும் பலத்துக்குப் பெரிய அந்தத்தைக் கூட்டிக்கொள; கூட்டிவருவதே இராசித்தொகையாம்.

வரலாறு—*Illustration.*

1. முதல் இராசி ஈ-என்றும், விகிதம் உ-என்றும், கடையிராசி ககூஉ-என்றும் வைத்துக்கொண்டால் இராசித்தொகையென்ன?

ககூஉ-ல் ஈ-ஐக் கழித்துவரும் வித்தியாசமாகிய

கஅசூ-ஐ என்றுற் பிரித்துவரும் கஅசூ-க்கு ககூஉ-ஐக் கூட்டிவரும் ஈஅக-இராசித்தொகையாம்.

அப்பியாசங்கள்---*Exercises.*

1. ஒரு துரைமகன் தன் மகளுக்கு விவாகம்முடித்துத் தன் மகளின்கணவனுக்கு வருஷத்தின் முதல்மாதத்தில் முதற்றேதியில் ஒருசிலிங்கும் இரண்டாம்மாதத்தில் முதற்றேதியில் உ-சிலிங்கும் இவ்விதமாகவே ஒவ்வோருமாதத்தின் முதற்றேதியிலும் இரண்டத்தன இரண்டத்தனயாய்க்கொடுத்துக் கொண்டுபோனன். ஒருவருஷத்தில் அவன் கொடுத்தபணம் எவ்வளவு?

2. ஓர் மநுஷன் க0-பறைதானியம்வாங்கி முதற்பறைக்கு ஒருகாசும், உ ம்பறைக்கு ஈ-காசும், ஈ ம்பறைக்கு கூ-காசும், ச ம்பறைக்கு உஎ-காசுமாகவே கடைவரைக்கும் கொடுத்துக்கொண்டு போனன்; அவன் க0-பறைக்கும் எவ்வளவு கொடுத்தான்?

3. ஓர் மநுஷனுக்கு சூ-பிள்ளைகளுண்டு; அவன் முதற்பிள்ளைக்கு கரு0-பவுனும், உ. ம்பிள்ளைக்கு ஈ00-பவுனும், ஈ. ம்பிள்ளைக்கு சூ00-பவுனுமாய்க் கொடுத்துக்கொண்டுபோனன்; அவன் ஆறுபிள்ளைக்குங் கொடுத்தபணம் எவ்வளவு?

முற்றிற்று.

List of the Terms occurring in this Work, with the corresponding English Terms.

அத்தியந்த அதோபின்னம்.	Fractions in their Lowest Terms.
அந்தங்கள்.	Extremes.
அபின்னம்.	Integer.
ஆரகம்.	Denominator.
இடைகள்.	Means.
இராசி.	Term.
இனமாற்று.	Reduction.
எண்மானம்.	Numeration.
ஐந்தொகைவிஞ.	Rule of Five.
கலவைவிஷ.	Alligation Medial.
கலவைப்பிரமாணம்.	Alligation Alternate.
கழித்தல்.	Subtraction.
கனம்.	Cube.
கீழினம்.	Lower Denomination.
கீழயலினம்.	Next lower Denomination.
குணகம்.	Multiplier.
குணநீயம்.	Multiplicand.
குணிதம்.	Product; power.
குணிதமூலம்.	Evolution.
குறியெண்.	Denominate number.
கூட்டல்.	Addition.
சங்கரபின்னம்.	Mixed Fraction.
சங்கலிதம்.	Progression.

சமிந்தானம்.	Involution.
சாதாரணபாககம்	Common Measure.
சாதாரணபின்னம்.	Vulgar Fractions.
சிறுசாதாரண பாச்சியம்.	Least Common Multiple.
சிற்றினமாற்று.	Reduction Descending.
சிவனயெண்.	Composite number.
சுன்.	Cypher.
சேடம்.	Remainder.
சேடசங்கிலிதம்.	Arithmetical Progression.
சோதகம்.	Subtrahend.
சோதநீயம்.	Minuend.
சோதிதம்.	Difference.
தசாபின்னம்.	Improper Fraction.
தகுபின்னம்.	Proper Fraction.
தசமபின்னம்.	Decimal Fractions.
தனிப்பின்னம்.	Simple Fraction.
தாட்டாந்தரீய.	Proposition.
தொகை.	Sum; Amount.
தொடர்பின்னம்.	Compound Fraction.
பலவினக்கழித்தல்.	Compound Subtraction
பலவினக்கூட்டல்.	Compound Addition.
பலவினப்பிரித்தல்.	Compound Division.
பலவினப்பெருக்கல்.	Compound Multiplication.
பாககம்.	Divisor.
பாசிதம்.	Quotient.
பாச்சியம்.	Dividend.
பிரமாணம்.	Proportion.
பிரித்தல்.	Division.
பின்னம்	Fractions.
பின்னமாற்று.	Reduction of Fractions.

பெருஞ்சாதாரண பாகக ம்.	Greatest Common Measure.
போகம்.	Numerator.
பேரினமாற்று.	Reduction Ascending.
முதல்.	Principal.
முத்தொகைவிஞ.	Rule of Three.
மூலம்.	Root.
மேலயலினம்.	Next Higher Denom-ination.
மேலினம்.	Higher Denomination.
வட்டிக்கணக்கு.	Interest.
வர்க்கம்.	Square.
விகிதம்.	Ratio.
விகிதசங்கிலிதம்.	Geometrical Progres-sion.
வீதம்.	Rate.