உ
சிவமயம்

சுருவிலைப் பிறப்பிடமாகவும் கரம்பொனை வதிவிடமாகவும்
சுண்டுக்குழியில் வாழ்ந்தவருமாகிய

அமரர் திருமதி. மங்களம் விக்கினராசா
அவர்களின் சிவபதப்பேறு குறித்த

'மங்கள மலர்'

முக்கிய அறிவித்தல்

உடனுதவும் பகுதி

பொதுசன நூலகம் யாழ்ப்பாணம்

நீங்கள் எடுத்து வாசிக்கும் புத்தகத்தில் கீறுதல் கிறுக்குதல் அழித்தல் வெட்டுதல் மற்றும் ஊறுபாடுகளைச் செய்ய வேண்டாமெனக் கேட்டுக்கொள்கின்றோம் புத்தகங்களை எடுக்கும் பொழுது இப்படியான குறைபாடுகளைக் கண்டால் நூலகப் பொறுப்பாளருக்கு உடன் தெரிவிக்கவும் இல்லாவிடின் இவ்வூறுபாடுகள் தங்களாலேயே செய்யப்பட்டதென்று கருதப்படுவதுடன் நூலகத்தில் விதிக்கப்படும் தண்டனையையும் ஏற்கநேரிடும்.

உ

சிவமயம்

சமர்ப்பணம்.

'துறந்தார் பெருமை துணைக்கூறின் வையத்து
இறந்தாரை எண்ணிக் கொண்டற்று'

என்பது திருவள்ளுவர் வாக்கு.

குடும்பத்தின் ஒளிவிளக்காகத் திகழ்ந்து அன்போடும், பண்பொடும் பாசத்தோடும் பேணிப் பாதுகாத்து எம்மை நல்வழிப்படுத்தி இன்று வானுறையும் தெய்வமாகிவிட்ட எமது அன்புத் தெய்வத்தின் பொன்னடிகளில் இந் நினைவு மலரினைக் காணிக்கை யாக்குகின்றோம்.

பிள்ளைகள் குடும்பத்தினர்.
மருமக்கள் குடும்பத்தினர்.
பெறாமக்கள் குடும்பத்தினர்.

உ

சிவமயம்

சுருவிலைப் பிறப்பிடமாகவும் கரம்பொனை
வதிவிடமாகவும் சுண்டுக்குழியில் வாழ்ந்தவருமாகிய

அமரர் திருமதி. மங்களம் விக்கினராசா

அவர்களின் சிவபதப்பேறு குறித்த

'மங்கள மலர்'

பிறப்பு
13.04.1928

இறப்பு
05.03.2004

திதி நிர்ணய வெண்பா

சுபானு வருடம் மாசித்திங்கள் வெள்ளிநிறை இருபத்திஇரண்டாம் நாள்
பசுமை பெறு பூர்வபட்ச சதுர்த்தசி - நிசமெனமுன்
வாழ்ந்த மங்களேஸ்வரியார் வல்வினைகள் தாம்முடித்து
தாழ்ந்த தினம் ஈஸ்வரனின் தாள்

அமரர் திருமதி.

மங்களம் விக்கினராசா அவர்கள்

உ

சிவமயம்

சுருவிலைப் பிறப்பிடமாகவும்
கரம்பொனை வதிவிடமாகவும் கொண்டு
சுண்டிக்குழியில் வாழ்ந்தவருமாகிய
அமரர் திருமதி மங்களம் விக்கினராசா
அவர்கள்பற்றிய

ஆசிரியப்பா

சித்தர்கள் சீலர் சீருடைச் செல்வர்
உத்தமர் வாழும் சுருவிற் பதியில்
மெத்தவும் பெருமை மேவிய பெரியன்
வித்தகன் விமலன் பாதம் தொழுபவன்
அம்பலவாணனென்னும் செம்மல் அழகன்
இயற்கை எழில்கள் இனிதே விளங்கும்
இனிய ஊராம் சுருவில் பதியில்
நாகமுத்து எனும் நன்மணி நங்கையை
ஆரம் சூடி அணிகரம் புனைந்தனர்
இல்லறச் சிறப்பு எதிலும் திரவியம்
யாருக்கும் உதவும் நல்ல பெண்மணி கூடி
இல்லறம் தன்னை இனிதே நடாத்தியதால்
ஈன்ற புதல்வர் அறுவர் தாமே
மங்களம் எனும் மங்கை இளையவள்
தந்தை வறுமையில் தளர்வது கண்டும்
அன்பின் சோதரி அபர்வது கண்டும்
ஆறாத் துயரில் அரிய கல்வியை
விருப்பில்லாது விரட்டியடித்தனள்

ஆறாம் வயதில் தந்தையை இழந்து
ஆதரிப்பின்றி வாழும் நாளில்
தந்தை தொழிலைக் கண்ணெனப் போற்றி
அன்னை சோதரர் பெருமையில் வாழ
ஆற்றிய தொழிலை அளவிட முடியா
திருமணமாகும் பருவங் கண்டதும்
கரம்பனில் வாழும் சூரிய மைந்தன்
விக்கினராஜா எனும் வியத்தகு அழகனை
மணாளனாக்கி மகிழ்ந்து வாழ்ந்தனள்
இருவரும் இல்லறம் ஆற்றிய பயனாய்
மருவிய சுற்றம் மாண்புடைச் சோதரர்
அயலார் அன்பர் நன்பர் நல்ல
மைத்துனர் மைத்துனி மக்கள் யாவரையும்
அன்புடன் அணைத்து வளர்த்த அன்னை
நேர்மை யுள்ளம் கண்ணியப் பேச்சு
அதிகார தோரணை
அனைத்தும் அவரைப் போற்றி நிற்க
ஞாலம் போற்றிட ஆறெட்டாண்டில்
நல்மாய் உதித்தனன் ஆனந்தன் என்பான்
அரிய மைந்தன் சச்சிதானந்தனொடு சபாநாதன்
தில்லையம்பலம் கனகாம்பிகை சரோஜினிதேவி என்னும்
அரும்பெருஞ் செல்வம் ஐவர் தம்மை
அன்புடன் ஏற்று அறுசுவையளித்து
ஆரத்தழுவி அன்பு காட்டினள்
அருமை மகனாம் ஆனந்தனென்பான்

முழுமதி அன்ன தோற்றம் கொண்டனன்
கல்வி ஒழுக்கம் பணிவு யாவும்
ஒருங்கே பெற்று வளரும் நாளில்
எண்கள் தன்னை எடுத்தியம்பும்
கணித ஆசான் பதவியைப் பெற்று
வலையந்தன்னில் சேவை புரிய
ஆசிரிய ஆலோசகர் ஆனார் சச்சி
அதிபர் என்னும் தரம் உயர்ந்து
S. I. P. S. I பதவி பெற்று
பள்ளி தன்னில் கடமையாற்றி
இதுவிலுார் பெற்ற பயனாய்
இனுவில் இந்து அதிபரானார்
சேவைகள் பல புரிந்த நாளில்
உரிய காலம் வந்ததென்று
உணர்ந்தார் அன்னை அந்த நாளில்
காசினி போற்றிடக் கலையவளாகிய
கலைமகளென்னும் அரும் பெரும் நங்கையை
மருமகளாக்கி மகிழ்சியுறுவே
மயூரதி. அரிகரன் என்னும் பேரரை
அரிதாய்ப் பெற்றார் அவனியில் இன்று
ஏனைய பிள்ளைகள் நால்வர் தம்மை
ஏணிப்படியாய் ஏற்றம் கூட்டிடத் தன்
சின்ன வயதிற் சிதறிய கல்வியைச்
சிறப்புடன் ஊட்டிச் சிரித்து மகிழ்ந்தனள்

மக்கள் சுற்றம் மகிழ்ச்சியில் வாழ
இலண்டன் சென்று இலட்சியம் முடித்து
அன்புடன் மருகர், சுற்றம் மகிழ
அன்னை கொண்ட மகிழ்வுதான் என்னோ
நிலையிலா உலகில் நிலைத்த நற் குணங்களால்
புகழினை வளர்த்தே போயினை அம்மா
உற்றார்க்கெல்லாம் உதவும் கரங்கள்
உனக்கே உரித்தாம் மாறுமோ அம்மா
ஊரிடை பழுத்த பழுமரம் போல
உறவினர் அயலவர் ஊரவர்க் கெல்லாம்
உதவிகள் புரிந்து போயின நாளை
மக்கள் நாமும் மறந்திடோமம்மா
காலக் கணிப்பு வந்த வேளை
கவர்ந்து சென்றான் கண்ணிலாக்காலன்
பிள்ளைகள் மருகர் மைத்துனர்
பேரர் சோதரர் நண்பர் சுற்றம்
ஐயகோ என்று அலறிடச் சென்றீர்
விதியை வெல்ல யாரால் முடியும்
வள்ளுவன் ஔவை சொன்னது என்ன
வாழ்வது மாயம் மடிவது திண்ணம்
ஊழ்வினை முடிய உயிரது போதும்
அழுதுதானென்ன புரண்டுதானென்ன

போனவர் எவரும் வந்ததேயில்லை
பரமன் பாதம் சேர்ந்திடும் அன்னையை
போற்றியே நாமும் பாதம் தொழுவோம்

பிள்ளைகளின் உள்ளக் குமுறல்கள்

அம்மா அம்மா என அலறவைத்தே
ஆறாத் துயரில் எமை ஆழ்த்தி விட்டாய்
சும்மா என நினைத்து நீ இவ்வுலகை நீத்ததேனோ
அம்மா என் இதயம் இயங்க மறுக்கிறது
ஐயிரண்டு திங்கள் சுமந்து எம்மை
அகிலம் போற்றிட உதிரம் தந்தாய்
உதிரம் கொடுத்தும் எம்மால் உன்
உயிர் காக்க முடியவில்லையே என் செய்வோம்
ஆண்டுகள் எழுபத்தாறாகு முன்னே
பாச நெஞ்சங்கள் பதறி அழுதேங்கிட - நீ
அவனி தன்னில் விடைபெற்றுச் சென்றதேனோ?
ஏங்குகின்றோம் ஐவர் நாம் அவனியிலே
காலமெல்லாம் காத்து நின்ற உம் கண்மணிகளை
கலங்கவிட்டுச் சென்றதன் மாயமென்ன
உன் நினைவால் தினம் ஊமையாகின்றோம்
ஐவர் நாம் அவனி தன்னில்

மருமக்கள் புலம்பல்

ஆசையுடன் உறவு தந்து
அன்புடனே அரவணைத்து
கதைகள் பல பேசி கருத்துரைகள் பலகூறிக்
கண்ணியமாய் எமைக் காத்தீர்
நோயில் நாம் சில கணந்தான் படுத்திருப்பின்
நொடிப் பொழுதில் கலங்கிடுவீர்
நேசக் கரம் நீட்டி நெஞ்சுடனே அரவணைத்துக்
கண்ணை இமை காப்பது போல் காத்து நின்றீர்
எம் இனிய மாமியே – நீர்
பாயிற் படுத்ததில்லைப் பரிதவித்து நின்றதில்லை
தேடுகின்றோம் இன்று நாம் படுக்கைதனில்
காணவில்லை உம் உடலை
கதறுகின்றோம் இங்கே நாம்
தாயே உம் நினைவில்

பேரப்பிள்ளைகள் புலம்பல்

அப்பம்மா என்ற சொல்லுக்கு
அர்த்தமுடன் வாழ்ந்த அம்மா
உன்னினிய உள்ளமதை விட்டு நீ
உயரப் பறந்ததேனோ
பேரக் குஞ்சுகள் நாமிங்கு உமைக்
கூவி அழைக்கின்றோம்
எம் குரல் கேட்டு நீ
எப்போது வந்திடுவாய
சின்னக் கதைகள் பல சொல்லி
சிரிப்புடனே கல்வி புகட்டி
மிட்டாய் பல தந்து
மிடுக்கோடு எமை வளர்த்தீர்
உள்ளம் உருகுதம்மா
உமை எண்ணி வாடுகின்றோம்
அன்போடு நாமிங்கே – அப்பம்மா
என அழைக்க இனி யாருளர் இவ்வுலகில்

மருமக்கள் துயர் (தம்பி பிள்ளைகள்)

பெற்றவரில் மேலான பற்றுடனே எம்மை
பேணியறிவுக்கமது கூறிவழி காட்டி
உற்றவழி உறுதுணையாய் நின்று நலம் செய்தீர்
உள்ளமது கலங்கியழ வைத்தெங்குசென்றீர்.

பெறாமக்கள் சோகம் (சகோதரிகளின் பிள்ளைகள்)

தாயிலும் மேலான தாயன்பு காட்டி
தாரணியில் நாம் வாழும் வண்ணமது கூறி
சிந்தையினை விட்டகலா நிலைபடைத்தீர் இன்று
சிந்தியழ வைத்துமுடன் ஏன் மறைந்தீர் அம்மா?

திதி வெண்பா

எல்லவரு மேத்து புகழ் மங்களப் பேராழி
சொல்லரிய சிவலோக மேவு நாள் - பல்லோரும்
பரவிடுநல் மாசிமக நன்னாளில் பொங்கியொளிர்
பூர்வபக்க சதுர்த்தசி நன்நாள்

□

இணுவையூர் பாமினி சிவலிங்கம்

நன்றி நவிலல்

என்றும் எமக்காகவே வாழ்ந்து இறுதிவரை தன் நிலை குலையாது மற்றையோருக்கு வழிகாட்டியாகத் திகழ்ந்த எமது அன்புத் தெய்வம் நோய் வாய்ப்பட்டிருந்த போது வருகை தந்து ஆறுதலளித்த உறவினர்களுக்கும், நண்பர்களிற்கும் தம்மால் இயன்றமட்டும் இறுதிவரை வைத்திய சேவை புரிந்த வைத்தியர்களுக்கும் தாதியர்களுக்கும். முதற்கண் நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றோம்.

எமது அன்னையின் மீளாத்துயில் பற்றிய செய்தியறிந்து துயரத்துடன் ஓடிவந்து எமது துயரில் பங்கு கொண்டதோடு இறுதிக் கிரியைகளிலும் , இறுதி யாத்திரையிலும் பங்கு கொண்டவர்களுக்கும், தொலைபேசி, தந்தி மூலம் ஆழ்ந்த அனுதாபங்களைத் தெரிவித்து எமது துயரைப் பகிர்ந்துகொண்ட அனைவரிற்கும். மலர் வளையங்கள், மலர்மாலைகள் வைத்து அஞ்சலி செலுத்திய உறவினர்கள், இணுவில் இந்துக் கல்லூரியினர். கொழும்புத்துறை துரையப்பா வித்தியாலயத்தினர் ஆகியோருக்கும். பத்திரிகை மூலம் கண்ணீர் அஞ்சலியும் ,பிரசுர மூலமும் தனித்தனி அஞ்சலி செலுத்திய உடுவில் கோட்ட அதிபர்கள் சங்கம், இணுவில் இந்துக்கல்லூரி ஆசிரியர் கழகம், 2004, 2005 AL மற்றும் 9B மாணவர்களுக்கும், எமது மனமுவந்த நன்றிகள் உரித்தாகுக.

அந்தியேட்டி , சபிண்டீகரணத்தில் கலந்து கொண்டவர்களிற்கும் மற்றும் பல வழிகளிலும் உதவிய அனைவரிற்கும் இம்மலரின் முகப்பு அட்டை படம் என்பவற்றை அழகுற அச்சிட்டுத் தந்த லட்சுமி அச்சகத்தாரிற்கும், ஏனைய உள்ளடக்கங்களை அச்சிட்டுத் தந்த யோய் கணனிப் பதிப்பகத்தாருக்கும் எமது மனமார்ந்த நன்றிகளைத் தெரிவித்துக் கொள்ளுகின்றோம்.

நன்றிகள்

30B விதானையார் வீதி — குடும்பத்தினர் —
சுண்டிக்குளி.

உ

சிவமயம்

தோத்திர மாலை

தேவாரம்.

தந்தையார் போயினார் தாயாரும்
போயினார் தாமும் போவார்
கொந்தவேல் கொண்டொரு கூற்றுத்தார்
பார்க்கின்றார் கொண்டு போவார்
எந்த நாள் வாழ்வதற்கே மனம் வைத்
தியால் ஏழை நெஞ்சே
அந்தணரூர் தொரு தூய்யலாம்
மெயல் கொண்டஞ்சல் நெஞ்சே

திருவாசகம்

மெய்தான் அரும்பி விதிர்விதிர்த்த துன்விரை யார்கழற்கென்
கைதான் தலைவைத்துக் கண்ணீர் ததும்பி வெதும்பியுள்ளம்
பொய்தான் தவிர்த்துன்னைப் போற்றி சயசய போற்றியென்னுங்
கைதான் நெகிழ விடேனுடை யானென்னைக் கண்டுகொள்வே.

திருவிசைப்பா

ஒளிவளர் வழளக்கே உலப்பழலா ஒன்றே
உணர்வுசூழ் கடந்ததோர் உணர்வே
தெளிவளர் பளிங்கின் திரள்மணிக் குன்றே
சித்தத்துள் தித்திக்கும் தேனே
அளிவளர் உள்ளத் தானந்தக் கனியே
அம்பலம் ஆடரங் காக
வெளிவளர் தெய்வக் கூத்துகந் தாடைத்
தொண்டனேன் விளம்புமா விளம்பே

திருப்பல்லாண்டு

சொல்லாலர் டசுரு திப்பொருள்
சோதித்த தூய்மனத் தொண்டருள்ளீர்
சில்லாண்டிற் சிதை யுஞ்சில
தேவர் சிவநெறி சேரோமே
வில்லாண்டகன கத்திரள்
மேரு விடங்கன் விடைப்பாகன்
பல்லாண் டென்னும் பதங்கடந்
தானுக்கே பல்லாண்டு கூறுதுமே

திருமந்திரம்

ஐந்து கரத்தனை யானை முகத்தனை
இந்தின் இளம்பிறை போலும் எயிற்றனை
நந்தி மகன்றனை ஞானக் கொழுந்தினைப்
புந்தியில் வைத்தடி போற்றுகின்றேனே

திருப்புராணம்

உலகெலாம் உணர்ந்து ஓதுதற் கரியவன்
நிலவு லாவிய நீர்மலி வேணியன்
அலகில் சோதியன் அம்பலத் தாடுவான்
மலர்சி சம்படி வாழ்த்தி வணங்குவாம்

திருப்புகழ்

கைத்தல நிறைகனி யப்பமொ டவல்பொரி
கப்பிய கரிமுக னடிபேணிக்
கற்றிடும் அடியவர் புத்தியி லுறைபவர்
கற்பகமென வினை கடிதேகும்
மத்தமு மதியமும் வைத்திடும் அரன்மகன்
மற்றொரு திருள்புய மதயானை
மத்தள வயிறனை உத்தமி புதல்வனை
மட்டவிழ் மலர்கொடு பணிவேனே
முத்தமி முடைவினை முற்படு கிரிதனில்
முற்பட எழுதிய முதல்வோனே
முப்புரம் எரிசெய்த அச்சிவ னுறைரதம்
அச்சது பொடிசெய்த அநிதீரா
அத்துய ரதுகெட சுப்பிர மணியபடும்
அப்புனம் அதனிடை இபமாகி
அக்குற மகளுடன் அச்சிறு முருகனை
அக்கண மணமருள் பெருமாளே.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் முதலாவதாகிய
திருப்பரங்குன்றம்

கந்தர் சட்டி கவசம்

காப்பு

**துதிப்போர்க்கு வல்வினை போம், துன்பம் போம் நெஞ்சிற்
பதிப்போர்க்குச் செல்வம் பலித்துக் - கதித்(து) ஓங்கும்
நிட்டையுங் கைகூடும், நிமலர் அருள் கந்தர்
சட்டி கவசந் தனை.**

அமரர்இடர் தீர அமரம் புரிந்த
குமரனை அடி நெஞ்சே குறி.

நூல்

திருப்பரங் குன்றுறை தீரனே குகனே
மருப்பிலாப் பொருளே வள்ளி மனோகரா
குறுக்குத் துறையுறை குமரனே அரனே
இருக்குள் குருபரா ஏரகப் பொருளே
வைபா புரியில் மகிழ்ந்துவாழ் பவனே
ஒப்பார மயில்மேல் உகந்தாய் நமோநமோ
ஐயா குமரா குகனே நமோநமோ
மெய்யாய் விளங்கும் வேலா நமோநமோ
பழநியங் கிரிவாழ் பகவா நமோநமோ
மழுவுடை முதல்வன் மதலாய் நமோநமோ
விராலி மலையுறை விமலா நமோநமோ
மராமரம் துளைத்தோன் மருகா நமோநமோ
சூரசம் காரா துரையே நமோநமோ
வீரவே லேந்தும் வேளே நமோநமோ
பன்னிரு கரமுடைப் பரமா நமோநமோ
கண்களீ ராறுடைக் கந்தா நமோநமோ
கோழிக் கொடியுடைக் கோவே நமோநமோ
ஆழிசூழ் செந்தில் அமர்ந்தாய் நமோநமோ
சசச சசச ஓம் ரீம்
ரரர ரரர ரீம்
ணணண ணணண வாம் ஹோம்
பபப பபப சாம் சூம்
வவவ வவவ கௌம் ஓம்
லல லிலி லுலு நாட்டிய அட்சரம்

கக கக கக கந்தனே வருக
இக இக இக ஈசனே வருக
தக தக தக சற்குரு வருக
பக பக பக பரந்தாமா வருக
வருக வருகவென் வள்ளலே வருக
வருக வருகநிஷ் களங்கனே வருக
தாயென நின்னிரு தாள் பணிந்தேன் எனைச்
சேயெனக் காத்தருள் தில்யமா முகனே
அல்லும் பகலும் அலுதினம் என்னை
எல்லிலும் இருட்டிலும் எரிபகல் படுக்கை
வல்ல விடங்கள் வராமல் தடுத்து
நல்ல மனத்துடன் ஞான குருஉனை
வணங்கித் துதிக்க மகிழ்ந்தூரீ வரங்கள்
இணங்கியே அருள்வாய் இறைவா எப்போதும்
கந்தா சடம்பா கார்த்தி கேயா
நந்தன் மருகா நாரணி சேயே
எண்ணிலாக் கிரியில் இருந்து வளர்ந்தனை
தண்ணளி அளிக்கும் சாமி நாதா
சிவகிரி கபிலை திருப்பதி வேளூர்
தவக்கதிர் காமம் சார்திரு வேரகம்
கண்ணுள் மணிபோல் கருதிடும் வயலூர்
விண்ணவர் ஏத்தும் விராலி மலைமுதல்
தன்னிக ரில்லாத் தலங்களைக் கொண்டு
சன்னிதி யாய்வளர் சரவண பவனே
அகத்திய முனிவனுக்(கு) அன்புடன் தமிழைச்
செகத்தோர் அறியச் செப்பிய கோவே
சித்துகள் ஆடும் சிதம்பர சக்கரம்
நர்த்தனம் புரியும் நாறும்பூந்தெண் கோணம்
வித்தாய் நின்ற மெய்ப்பொரு ளோனே
உத்தம குணத்தாய் உம்பர்கள் ஏறே
வெற்றிக் கொடியுடை வேளே போற்றி
பக்திசெய் தேவர் பயனே போற்றி
சித்தம் மகிழ்ந்திடச் செய்தவா போற்றி
அத்தன் அரியயன் அம்பிகை லட்சுமி
வாணி யுடனே வலையுமாக் கலைகளும்
தானே நானென்று சண்முக மாகத்
தாரணி யுள்ளோர் சகலரும் போற்றப்
பூரண கிருபை புரிபவா போற்றி
பூதலத்துள்ள புண்ணிய தீர்த் தங்கள்
ஓதமார் கடல்சூழ் ஒளிர்புவி கிரிகளில்
எண்ணிலாத் தலங்கள் இனிதெழுந் தருள்வாய்

பண்ணும் நிட்டைகள் பலபல வெல்லாம்
கள்வம் அபசாரம் கர்த்தனே எல்லாம்
எள்ளினுள் எண்ணெய்போல் எழிலுடை உன்னை
அல்லும் பகலும் ஆசா ரத்துடன்
சல்லாப மாய் உன்னைத்தானுறச் செய்தால்
எல்லா வல்லமை இமைப்பினில் அருளி
பல்லா யிரநூல் பகர்ந்தருள் வாயே
செந்தில் நகர்உறை தெய்வானை வள்ளி
சந்ததம் மகிழும் தயாபர குகனே
அரன் மகிழ் புதல்வா அறுமுகாசரணம்
சரணம் சரணம் சரணம் சரவண பவஓம்
சரணம் சரணம் சரவண பவஓம்
சரணம் சரணம் சண்முகா சரணம்.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் ஒன்றாகிய

திருச்செந்தூர் (திருச்சீரலைவாய்)

கந்தர் சட்டி கவசம்

சட்டியை நோக்கச் சரவண பவனார்
சிட்டருக் குதவும் செங்கதிர் வேலோன்
பாதம் இரண்டில் பன்மணிச் சதங்கை
கீதம் பாடக் கிண்கிணி யாட
மையல் நடஞ்செய்யும் மயில்வா கனனார்
கையில்வே லால்எனைக் காக்கவென் றுவந்து
வரவர வேலா யுதனார் வருக
வருக வருக மயிலோன் வருக
இந்திரன் முதலா எண்டிசை போற்ற
மந்திர வடிவேல் வருக வருக
வாசவன் மருகா வருக வருக
நேசக் குறமகள் நினைவோன் வருக
ஆறுமுகம் படைத்த ஐயா வருக
நீறிடும் வேலவன் நித்தம் வருக
சிரகிரி வேலவன் சீக்கிரம் வருக
சரவண பவனார் சடுதியில் வருக
ரவண பவச ரரரர ரரர
ரிவண பவச ரிரிரிரி ரிரிரி
வினைபவ சரவண வீரா நமோ நம
நிபவ சரவண நிறநிற நிறென

வசர வண்டை வருக வருக
அசுரர் குடி கெடுத்த ஐயா வருக
என்னை ஆளும் இளையோன் கையில்
பன்னிரண் டாயுதம் பாச அங்குசமும்
பரந்த விழிகள் பன்னிரண் டிலங்க
விரைந்தெனைக் காக்க வேலோன் வருக
ஐயும் கிலியும் அடைவுடன் சௌவும்
உய்யொளி சௌவும் உயிரையுங் கிலியும்
கிலியுஞ் சௌவும் கிளரொளியையும்
நிலைபெற் றென்முன் நித்தம் ஒளிரும்
சண்முகன் தீபம் தனியொளி யொவ்வும்
குண்டலி யாம்சிவ குகன் தினம் வருக
ஆறு முகமும் அணிமுடி ஆறும்
நீறிடு நெற்றியும் நீண்ட புருவமும்
பன்னிரு கண்ணும் பவளச் செவ்வாயும்
நன்னெறி நெற்றியில் நவமணிச் சுட்டியும்
ஈரறு செவியில் இலகுகண் டலமும்
ஆறிரு திண்புயத் தழகிய மார்பில்
பல்பூ டணமும் பதக்கமும் தரித்து
நன மணிபூண்ட நவரத்ன மாலையும்
முப்புரி நூலும் முத்தணி மார்பும்
செப்பழ குடைய திருவயிறு உந்தியும்
துவண்ட மருங்கில் சுடரொளிப் பட்டும்
நவரத்னம் பதித்த நற்சீ ராவும்
இருதொடை அழகும் இணை முழந் தாளும்
திருவடி யதனில் சிலம் பொலி முழங்க
செகுகண செகுகண செகுகண செகுண
பொகுமொக பொகுமொக பொகுமொக பொகென
நகநக நகநக நகநக நகனெ
டிகுகுண டிகுடிகு டிகுகுணடிகுண
ரரரர ரரரர ரரரர ரரர
ரிரிரிரி ரிரிரிரி ரிரிரிரி ரிரிரி
டுடுடுடு டுடுடுடு டுடுடுடு டுடுடு
டகுடகு டிகுடிகு டங்கு டிங்குகு
விந்து விந்து மயிலோன் விந்து
முந்து முந்து முருகவேள் முந்து
என்தனை யாளும் ஏரகச் செல்வ
மைந்தன் வேண்டும் வரமியுந் துதவம்
லாலா லாலா லாலா வேசமும்
லீலா லீலா லீலா விநோதனென்று
உன்திரு வடியை உறுதியென் றெண்ணும்
என்தலை வைத்துன் இணையடி காக்க
என்னுயிர்க்குயிராம் இறைவன் காக்க

பன்னிரு விழியால் பாலனைக் காக்க
அடியேன் வதனம் அழகுவேல் காக்க
பொடிபுனை நெற்றியை புனிதவேல் காக்க
கதிர்வேல் இரண்டு கண்ணினைக் காக்க
விதிசெவி யிரண்டும் வேலவர் காக்க
நாசிக ளிரண்டும் நல்வேல் காக்க
பேசிய வாய்தனைப் பெருவேல் காக்க
முப்பத் திருபல் முனைவேல் காக்க
செப்பிய நாவைச் செவ்வேல் காக்க
கன்ன மிரண்டும் கதிர்வேல் காக்க
என்னிளங் கமுத்தை இனியவேல் காக்க
மார்பை இரத்ன வடிவேல் காக்க
சேரிள முலைமார் திருவேல் காக்க
வடிவே லிருதோள் வளம் பெறக் காக்க
பிடரிக் கிரண்டும் பெருவேல் காக்க
அழகுடன் முதுகை அருள்வேல் காக்க
பழுபதி னாறும் பருவேல் காக்க
பெற்றிவேல் வயிற்றை விளங்கவே காக்க
சிற்றிடை அழகுறச் செவ்வேல் காக்க
நாணாங் கயிற்றைநல்வேல் காக்க
ஆண்பெண் குறிகளை அயில்வேல் காக்க
பிட்ட மிரண்டும் பெருவேல் காக்க
வட்டக் குதத்தை வல்வேல் காக்க
பணைத்தொடை யிரண்டும் பருவேல் காக்க
கணைக்கால் முழந்தாள் கதிர்வேல் காக்க
ஐவிரல் அடியினை அருள்வேல் காக்க
கைக யிரண்டும் கருணைவேல் காக்க
முன்கை யிரண்டும் முரண்வேல் காக்க
பின்கை யிரண்டும் பின்னவள் இருக்க
நாவில் சரஸ்வதி நற்றுணை யாக
நாபிக் கமலம் நல்வெல் காக்க
முப்பால் நாடிய முனைவேல் காக்க
எப்போழு தும்எனை எதிர்வேல் காக்க
அடியேன் வசனம் அசைவுள நேரம்
கடுகவே வந்து கனகவேல் காக்க
வரும்பகல் தன்னில் வச்சிரவேல் காக்க
அரையிருள் தன்னில் அனையவேல் காக்க
ஏமத்திற் சாமத்தில் எதிர்வேல் காக்க
தாமதம் நீக்கிச் சதுர்வேல் காக்க
காக்க காக்க கனகவேல் காக்க
நோக்க நோக்க நொடியில் நோக்க

தாக்க தாக்க தடையறத் தாக்க
பார்க்க பார்க்க பாவம் பொடி பட
பில்லி சூனியம் பெரும்பகை அகல
வல்ல பூதம் வலாட்டிகப் பேய்கள்
அல்லற் படுத்தும் அடங்கா முனியும்
பிள்ளைகள் தின்னும் புழைக்கடை முனியும்
கொள்ளி வாய்ப்பேய்களும் குறளைப் பேய்களும்
பெண்களைத் தொடரும் பிரமராக் கதரும்
அடியனைக் கண்டால் அலறிக் கலங்கிட
இரிசிகாட் டேறி இத்துன்ப சேனையும்
எல்லிலும் இருட்டிலும் எதிர்ப்படும் அண்ணரும்
கனபூசை கொள்ளும் காளியோ டனைவரும்
வீட்டாங் காரரும் மிகுபல பேய்களும்
தண்டியக் காரரும் சண்டாளர் களும்
என்பெயர் சொல்லவும் இடி விழுந்தோடிட
ஆனை அடியிலில் அருப்பா வைகளும்
பூனை மயிரும் பிள்ளைகள் எச்பும்
நகமும் மயிரும் நீண்முடி மண்டையம்
பாவைகளுடனே பலகல சத்துடன்
மனையிற் புதைத்த வஞ்சனை தனையும்
ஒட்டிய பாவையும் ஒட்டிய செருக்கும்
காசம் பணமும் காவுடன் சோறும்
ஓதாமுந் சனமும் ஒருவழிப் போக்கும்
அடியனைக் கண்டால் அலைந்து குலைந்திட
மாற்றார் வஞ்சகர் வந்து வணங்கிட
காலதூ தாளொனைக் கண்டாற் கலங்கிட
அஞ்சி நடுங்கிட அரன்று புரண்டிட
வாய்விட் டலறி மதிகெட் டோடப்
படியிலில் முட்டப் பாசக் கயிற்றால்
கட்டுடன் அங்கம் கதறிடக் கட்டு
கட்டி உருட்டு கால்கை முறிய
கட்டு கட்டு கதறிடக் கட்டு
முட்டு முட்டு விழிகள் பிதுங்கிட
செக்கு செக்கு செதில் செதி லாக
சொக்கு சொக்கு சூர்ப்பகைச் சொக்கு
குத்து குத்து கூர்வடி வேலால்
பற்று பற்று பகலவன் தனைலெரி
தணலெரி தணலெரி தணலது வாக
விடு விடு வேலை வெருண்டது வோடப்
புலியும் நரியவப் போத்தொடு நாயும்
எலியும் கரடியும் இனித் தொடா தோடத்

தேளும் பாம்பும் செய்யான் பூரான்
கடுவிட விஷங்கள் கடித்துய ரங்கம்
ஏறிய விடங்கள் எளிதினில் இறங்க
ஒளிப்புஞ் சளுக்கும் ஒருதலை நோயும்
வாதஞ் சயித்தியம் வலிப்புப் பித்தம்
சூலைசயங் குன்மம் சொக்கு சிரங்கு
குடைசயங் சிலந்தி குடல்விப் புரிதி
பக்கப் பிளவை படர்தொடை வாழை
கடுவன் படுவன் கைத்தாள் சிலந்தி
பற்குத்து அரணை பருஅரை யாப்பும்
எல்லாப் பிணியும் என்றனைக் கண்டால்
நில்லா தோட நீஎனக் கருள்வாய்
ஈரேழ் உலகமும் எனக்குற வாக
ஆணும் பெண்ணும் அனைவரும் எனக்கா
மண்ணா ளரசரும் மகிழ்ந்துற வாகவும்
உன்னைத் துதிக்க உன் திருநாமம்
சரவண பவனே சைலொளி பவனே
திரிபுர பவனே திகளொளி பவனே
பரிபுர பவனே பவமொழி பவனே
அரிதிரு மருகா அமரா வதியைக்
காத்துத் தேவர்கள் கடுஞ்சிறை விடுத்தாய்
கந்தா குகனே கதிர்வெ லவனே
கார்த்திகை மைந்தா கடம்பா படம்பனை
இடும்பனை யழித்த இனியவேல் முருகா
தணிகா சலனே சங்கரன் புதல்வா
கதிர்கா மத்துறை கதிர்வேல் முருகா
பழனிப் பதிவாழ் பால குமாரா
ஆவினன் குடிவாழ் அழகிய வேலா
செந்தின்பா மலையுறும் செங்கல்வ ராயா
சமரா புரிவாழ் சண்முகத் தரசே
காரார் குழலாள் கலைமகள் நன்றாய்
என்நா இருக்க யதனுனைப் பாட
எனைத்தொடர்ந் திருக்கும் எந்தை முருகனைப்
பாடினேன் ஆடினேன் பரவச மாக
ஆடினேன் நாடினேன் ஆவினன் பூதியை
நேச முடன்யான் நெற்றியில் அணியப்
பாச வினைகள் பற்றது நீங்கி
உன்பதம் பெறவே உன்னரு ளாக
அன்புடன் இரட்சி அன்னமுஞ் சொன்னமும்
மெத்தமெத் தாக வேலாயுதனார்
சித்திபெற் றடியேன் சிறப்புடன் வாழ்க

வாழ்க வாழ்க மயிலோன் வாழ்க
வாழ்க வாழ்க வடிவேல் வாழ்க
வாழ்க வாழ்க மலைக்குரு வாழ்க
வாழ்க வாழ்க மலைக்குற மகளுடன்
வாழ்க வாழ்க வாரணத் துவசன்
வாழ்க வாழ்கஎன் வறுமைகள் நீங்க
எத்தனை குறைகள் எத்தனை பிழைகள்
எத்தனை யடியேன் எத்தனை செயினும்
பெற்றவன் நீகுரு பொறுப்ப துன்கடன்
பெற்றவள் குறமகள் பெற்றவ ளாமே
பிள்ளைபேன் றன்பாய்ப் பிரிய மளித்து
மைந்தனென் மீதுன் மனமகிழ்ந் தருளித்
தஞ்சமென் றாடியர் தழைத்திட அருள்செய்
கந்தர் சட்டி கவசம் விரும்பிய
பாலன் தேவ ராயன் பகர்ந்ததைக்
காலையில் மாலையில் கருத்துடன் நாளும்
ஆசா ரத்துடன் அங்கந் துலக்கி
நேச முடனொரு நினைவது வாகிக்
கந்தர் சட்டி கவச மிதனைச்
சிந்தை கலங்காது தியானிப் பவர்கள்
ஒரு நாள் முப்பத் தாறுருக் கொண்டு
ஓதியே செபித்து உகந்துரீ றணிய
அட்டதிக் குள்ளோர் அடங்கலும் வசமாய்த்
திசைமன்ன ரெண்மர் சேர்ந்தங்கருளுவர்
மாற்றல ரெல்லாம் வந்து வணங்குவர்
நவகோள் மகிழ்ந்து நன்மை யளித்திடும்
நவமத னெவும் நல்லெழில் பெறுவர்
எந்த நாளுமீ ரெட்டா வாழ்வர்
கந்தர்கை வேலாம் கவசத் தடியை
வழியாக் கான மெய்யாய் விளங்கும்
விழியாற் கான வெருண்டிடும் பேய்கள்
பொல்லா தவரைப் பொடிபொடி யாக்கும்
நல்லோர் நினைவில் நடனம் புரியும்
சர்வ சத்துரு சங்கா ரத்தடி
அறிந்தென துள்ளம் அட்டலட் சுமகளில்
வீரலட் சுமிக்கு விருந்துண வாகச்
சூரபத் மாலைத் துணித்தகை யதனால்
இருபத் தேழ்வர்க்கு உவந்தமு தளித்த
குருபரன் பழநிக் குன்றினி லிருக்கும்
சின்னாக் குழந்தை சேவடி போற்றி
எனைத்தடுத் தாட்கொள என்றன் துள்ளம்

மேவிய வடிவுறும் வேலவ போற்றி
தேவர்கள் சேனா பதியே போற்றி
குறமகள் மனமகிழ் கோவே போற்றி
திறமிகு திவ்விய தேகா போற்றி
இடும்பா யுதனே இடும்பா போற்றி
கடம்பா போற்றி கந்தா போற்றி
வெட்சி புனையும் வேளே போற்றி
உயர்கிரி கனக சபைக்கோ ரரசே
மயில்நட மிடுவோய் மலரடி சரணம்
சரணஞ் சரணஞ் சரவண பவஓம்
சரணஞ் சரணஞ் சண்முகா சரணம்.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் ஒன்றாகிய
திருவாவினன் குடி (பழநி)
கந்தர் சட்டி கவசம்

திருவா வினன்குடி சிறக்கும் முருகா
குருபரா குமரா குழந்தைவே லாயுதா
சரவணை சண்முகா சதாசிவன் பாலா
இரவலர் தயாபரா ஏழைபங் காளா
பரமேக வரிக்குப் பாலா தயாபரா
வரமெனக்(கு) அருள்வாய் வாமனன் மருகா
இரண்டா யிரம் வெள்ளம் யோகம் படைத்தவா
திரண்டா ருகமனம் தீர்க்கம் படைத்தவா
இலட்சத் திருநான்கு நற்றாம்பி மாருடன்
பட்சத் துடனே பராசக்தி வேலதாய்
வீர வாகு மிகுதள கர்த்தனாய்
சூரசம் காரா துஷ்ட நிஷ்டூரா
கபிலாய மேவும் கனகசிம் மாளாச
மயிலேறும் சேவகா வள்ளி மனோகரா
அகத்திய மாமுனிக்(கு) அருந்தமிழ் உரைத்தவா
சுகத்திரு முருகாற் றுப்படை சொல்லிய
நக்கீரன் நற்றமிழ் நலமெனை வினவிக்
கைக்கீழ் வைக்கும் கனமிசைக் குதவா
திருவரு ணகிரி திருப்புகழ் பாட
இரும்புகழ் நாவில் எழுதிப் புகழ்ந்தவா

ஆயிரத் தெட்டாம் அருள்சிவ தலத்தில்
பாயிரம் தோத்திரம் பாடப் புகழ்ந்தவா
எண்ணா யிரம்சமண் எதிர்கழு வேற்றி
விண்ணோர் குமாரன் வியாதியைத் தீர்த்தவா
குருவாம் பிரமனைக் கொடுஞ்சிறை வைத்து
உறுபொருள் வேதம் உரைத்தாய் சிவனுடன்
கருதிமெய் யோகம் சொல்லிய (து) ஒரு முகம்
அருள்பெறு மயில் மீ(து) அமர்ந்த (து) ஒருமுகம்
வள்ளிதெய் வானையை மருவிய(து) ஒருமுகம்
தெள்ளுநாள் முகன்போல் சிருட்டிப்ப(து) ஒருமுகம்
சூரனை வேலால் துணித்த (து) ஒருமுகம்
ஆரண்ம் ஓதும் அருமறை யடியார்
தானவர் வேண்டுவ தருவ(து) ஒருமுகம
ஞான முதல்வர்க்கு நற்பிள்ளை பழநி
திருப்பரங் கிரிவாழ் தேவா நமோநம
பொருட்செந்தில் அம்பதி புரப்பாய் நமோநம
எரகம் தனில்வாழ் இறைவா நமோநம
கரகம் ஆவினன் குடியாய் நமோநம
சர்வசங் கரிக்குத் தனயா நமோநம
உறுசோலை மலைமேல் உதந்தாய் நமோநம
எல்லாக் கிரிகளும் இறைவா நமோநம
சல்லாப மாக சண்முகத் துடனே
எல்லாத் தலமும் இனிதெழுந் தருளி
உல்லா சத்துறும் ஓங்கார வடிவே
மூலவட்டத்தில் முளைத்தெழும் சோதியை
சால முக்கோணத் தந்தமுச் சக்தியை
வேலாயுதமுடன் விளங்கிடும் குகனைச்
சீலமார் வாயலூர்ச் செந்தனைத் தேவனை
கைலாச மேருவா காசத்தில் கண்டு
வையாம் பூபியும் பங்கய பார்வதி
மேலும் பகலும் விளைனுரு வேத்தி
நாற் கோணத்தில் நளினமாய் அர்ச்சனை
கங்கை பிரன் கருதிய நீர்புரை
செங்கண்மால் திருவும் சேர்ந்துசெய் அர்ச்சனை
அக்கினி நடுவே அமர்ந்த ருத்திரன்
முக்கோண வட்டம் முதல்வாயு ருத்திரி
வாய்அறு கோணம் மகேஸ்வரன் மகேசுவரி
ஐயும் கருநெல்லி வெண்சாரை தன்மேல்
ஆசை வட்டத்(து) அமர்ந்த சதாசிவன்
பாகமாம் வெண்மைப் பராசக்தி கங்கை
தந்திர அர்ச்சனை தலைமேல் கொண்டு
மந்திர மூலத்தில் வாசியைக் கட்டி
அக்கினிக் குதிரை ஆகாசத் தேவி

மிக்காய்க் கருநெல்லி வெண்சாரை உண்பவர்
பாகமாய் ரதமும் பகல்வழி யாவர்
சாகா வகையும் தன்னை அறிந்து
ஐந்து சீவனுடன் ஐயஞ்சு கல்பம்
விந்தை உமைசிவன் மேன்மையும் காட்டி
சந்திர சூரியர் தம்முடன் அக்கினி
அந்தி ரனைக்கண்(டு) அறிந்தே யிடமாய்க்
சிந்தையுள் ஏற்றுச் சிவசம்பு தன்னை
மந்திர அர்ச்சனை வாசிவா என்று
தேறுமுகம் சென்னி சிவகிரி மீதில்

ஆறு முகமாய் அகத்துளே நின்று
வாசல் ஒன்பதையும் வளமுடன் வைத்து
யோசனை ஐங்கரன் உடன்விளையாடி
மேலைக் கருநெல்லி வெண்சாரை உண்டு
வாலைக் குழந்தை வடிவையும் காட்டி
நரை திரை மாற்றி நாலையும் காட்டி
உரைசிவ யோகம் உபதேசம் செப்பி
மனத்தில் பிரியா வங்கண மாக
நினைத்த படிஎன் நெஞ்சத் திருந்து
அதிசயம் என்றுன் அடியார்க்(கு) இரங்கி
மதியருள் வேலும் மயிலுடன் வந்து
நானே நீயெனும் லட்சனத் துடனே
தேனே என்னுளம் சிவகிரி எனவே
ஆறா தாரத்(து) ஆறு முகமும்
மாறா திருக்கும் வடிவையும் காட்டிக்
கனவிலும் நனவிலும் கண்டுனைத் துதிக்கத்
தனதென வந்து தயவுடன் இரங்கித் துதிக்கத்
சங்கொடு சக்கரம் சண்முக தெரிசனம்
எங்கு நினைத்தாலும் என்முன் னேவந்து
அட்டாவ தானம் அறிந்துடன் சொல்லத்
துட்டாத வாக்கும் சர்வ பரணமும்
இலக்கணம் இலக்கியம் இசையறிந் துரைக்கச்
துலக்கிய காவியம் சொற்பிர பந்தம்
எழுத்துச் சொற்பொருள் யாப்பலங் காரம்
வாழ்த்தும்என் நாவில் வந்தினி திருந்தே
அமுத வாக்குடுன் அடியாக்கும் வாக்கும்
சமுசார சாரமும் தானே நிசமென
வச்சிர சரீரம் மந்திர வசீகரம்
ஆட்சரம் யாவும் அடியேனுக்(கு) உதவி
வல்லமை யோகம் வசீகரம் சக்தி
நல்லஉன் பாதமும் நாடிய பொருளும்

சகலகலை ஞானமும் தானெனக் கருளி
செகதல வசீகரம் திருவருள் செய்து
வந்த கபபிணி வல்வினை மாற்றி
இந்திரன் தோகை எழில்மயில் ஏற்றிக்
கிட்டவே வந்து கிருபை பாலிக்க
அட்டதுட் டமுடன் ஆனேக மூர்க்கமாய்
துட்டதே வதைதையும் துட்டப் பிசாசும்
வெட்டுண்ட பேயும் விரிசடைப் பூதமும்
வேதாளம் கூளி விடும்பில்லி வஞ்சனை
பேதாளம் துர்க்கை பிடார் நடுநடுங்க
பதைபதைத் தஞ்சிடப் பாசத்தால் கட்டி
உதைத்து மிதித்தங்(கு) உருட்டி நொருக்கிச்
சூலத்தாற் குத்திக் துளுந்தூ ளுருவி
வேலா யுதத்தால் வீசிப் பருகி
மழுவிட் டேவி வடாவாக் கினிபோல்
தழுவிஅக் கினியாய்த் தானே எரித்துச்
சிதம்பர சக்கரம் தேவி சக்கரம்
மதம்பெறும் காளயி வல்ல சக்கரம்
மதியணி சம்பு சதாசிவ சக்கரம்
பதிகர்ம வீர பத்திரன் சக்கரம்
திருவை குண்டாம் திருமால் சக்கரம்
அருள்பெருந் திகிரி அக்கினி சக்கரம்
சண்முக சக்கரம் தண்டாயுதத்தால்
விம்ம அடிக்கும் எல்லாச் சக்கரமும்
ஏக ரூபமாய் என்முன்னே நின்று
வாகனத் துடன்என் மனத்துள் இருந்து
தம்பனம் மோகனம் தயவாம் வசீகரம்
இம்பமா கருணம் மேவுமுச் சாடனம்
வம்பதாம் பேதனம் வலிதரும் ஆரணம்
உம்பர்கள் ஏத்தும் உயர்வித் வேடனம்
தந்திரம் மந்திரம் தருமனி அட்சரம்
உந்தன் விபூதி யுடனே சபித்து
கந்தநின் தோத்திரம் கவசமாய்க் காக்க
எந்தன் மனத்துள் ஏதுவேண் டியதும்
தந்தூரட் சித்தருள் தயாபரா சரணம்
சந்தம் எனக்கருள் சண்முகா சரணம்
சரணம் சரணம் சட்கொன இறைவா
சரணம் சரணம் சத்குரு சம்காரா
சரணம் சரணம் சரவண பவனும்
சரணம் சரணம் சண்முகா சரணம்.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் ஒன்றாகிய

திருவேரகம் (சுவாமி மலை)

கந்தர் சட்டி கவசம்

ஓமெனும் பிரணவம் உரைத்திடச் சிவனார்
காமுற உதித்த கனமறைப் பொருளே
ஓங்கார மாக உதயத் தெழுந்தே
ஆங்கார மான அரக்கர் குலத்தை
வேரறக் களைந்த வேலவா போற்றி
தேராச் சூரரைத் துண்டதுண் டங்களாய்
வேலாயுதத்தால் வீசி அறுத்த
பாலா போற்றி பழநியின் கோவே
நான்கு மறைகள் நாடியே தேடும்
மான்மரு கோனே வள்ளி மணாளனே
காணாநீ வந்து காப்பதுன் கடனே
காளி கூளி கங்காளி ஓங்காரி
சூலி கபாலி துர்க்கை யேமாளி
போற்றும் முதல்வா புனித குமாரா
சித்தர்கள் போற்றும் தேசிகா போற்றி
ஏகாட் சரமாய் எங்கும் தானாகி
வாகாய் நின்ற மறைமுதற் பொருளே
துதியாட் சரத்தால் தொல்லுலகு எல்லாம்
அதிசயமாக அமைந்தவா போற்றி
திரியாட்சரத்தால் சிவனயன் மாலும்
விரியா நுலகில் மேன்மை யுற்றவனே
சதுரட் சரத்தால் சாற்றுநல் யோகம்
மதுரமாய அளிக்கும் மயில்வா கனனே
பஞ்சாட் சரத்தால் பரமன் உருவதாய்த்
தஞ்சமென் றோரைத் தழைத்திடச் செய்தென்
நெஞ்சகத்து இருக்கம் நித்தனே சரணம்
அஞ்சலி செய்த அமரைக் காக்கும்
ஆறு கோணமாய் ஆறெழுத் தாகி
ஆறு சிரமும் அழகிய முகமும்
ஆறிரு செவியும் அமர்ந்த மார்பும்
ஆறிரு கண்ணும் அற்புத வடிவும்
சரவண வந்த சடாட்சரப் பொருளே

கரங்கள்பன் னிரண்டில் சுதிரும் ஆயுதத்தால்
தரங்குலைத்(து) ஓடத் தாரகா சுரன்முதல்
வேரறச் சூர்க்குலம் முடித்து மகிழ்ந்தோய்
சீர்திருச் செந்தூர்த் தேவசே னாதிபதி
அட்ட குலாசலம் யாவையும் ஆகி
இட்சித் திகளருள் ஈசன் புதல்வா
துட்டசம் காரா சுப்பிர மண்யா
மட்டிலா வடிவே வையாபுரித் துரையே
எண்கோ ணத்துள் இயங்கிய நாரணன்
கண்கொள்ளாக் காட்சி காட்டிய சடாட்சர
சைவம் வைணவம் சமரச மாக
தைவமாய் விளங்கும் சரவண பவனே
சரியை கிரியை சார்ந்தநல் யோகம்
இரவலர்க்(கு) அருளும் ஈசா போற்றி
ஏதுசெய் திடினும் என்பால் இரங்கிக்
கோதுகள் இல்லாக் குணமெனக் கருளித்
தரிசனம் கண்ட சாதுவோ(டு) உடன்யான்
அருச்சனை செய்ய அனுக்கரம் அருள்வாய்
பில்லிவல் வினையும் பீனிச மேகம்
வல்ல பூதங்கள் மாயமாய்ப் பறக்க
அல்லலைப் போக்கிநின் அன்பரோ(டு) என்னைச்
சல்லாப மாகச் சகலரும் போற்ற
கண்டு களிப்புறக் கருணை அருள்வாய்
அண்டர் நாயகனே அருமரைப் பொருளே
குட்டிச் சாத்தான் குணமிலா மாடன்
தட்டிலா இருளன் சண்டிவே தாளம்
சண்டமா முனியும் தக்கராக் கதரும்
மண்டை வலியொடு வாதமும் குன்மமும்
சூலைகா மாலை சொக்கலும் சயமும்
மூல ரோகங்கள் முடக்குள் வலிப்பு
திட்டு முறைகள் தெய்வத சாபம்
குட்டம் சோம்பல் கொடிய வாந்தியும்
கட்டிலாக் கண்ணோய் கண்ணேறு முதலா
வெட்டுக் காயம் வெவ்விடம் அனைத்தும்
உன்னுடை நாமம் ஓதியே நீறிடக்
கன்னலொன் றதனில் களைந்திடக் கருணை
செய்வதுன்கடனே செந்தில் நாயகனே
தெய்வ நாயகனே தீரனே சரணம்
சரணம் சரணம் சரவண பவஓம்
சரணம் சரணம் சண்முகா சரணம்.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் ஒன்றாகிய

திருத்தணி (குன்றுதோறாடல்)

கந்தர் சட்டி கவசம்

கணபதி துணைவா கங்காதரன் புதல்வன்
குணபதி உமையாள் குமரா குருபரா
வள்ளி தெய்வானை மருவிய நாயகா
துள்ளி மயிலேறும் சுப்பிர மணியா
அழகொளிப் பிரபை அருள்வடி வேலா
பழநி நகரில் பதியநு கூலா
திருவா வினன்குடி சிறக்கும் முருகா
அருள்சேர் சிவகிரி அறு முகவா
சண்முக நலியும் சராபன்றி மலையும்
பண்முகம் நிறைந்த பழநிக்கு இறவைா
ஆராறு நூற்று அட்டமங் களமும்
வீரவை யாபுரி விளங்கும் தயாபரா
ஈராறு பழநி எங்கும் தழைக்கப்
பாராறு சண்முகம் பகரும் முதல்வா
ஆறு சிரமும் ஆறு முகமும்
ஆறிரு புயமும் ஆறிரு காதும்
வடிவம் சிறந்த மகரகுண் டலமும்
தடித்த பிரபைபோல் சார்ந்த சிந்தூரமும்
திருவெண் ணீறணி திருநுதல் அழகும்
கருணை பொழியும் கண்ணான்கு மூன்றும்
குனித்த புருவமும் கூரிய மூக்கும்
கனித்த மதுரித்த கனிவாய் இதழும்
வெண்ணிலாப் பிரபைபோல் விளங்கிய நகையும்
எண்ணிலா அழகாய் இலங்குபல் வரிசையும்
சாரிகை உமையாள் கள்திதே இனிதெனச்
சீர்தரும் வள்ளி தெய்வ நாயகியாள்
பார்த்தழ கென்னப் பரிந்த கபோலமும்

வார்த்த கனகம்போல் வடிவேல் ஒளியும்
முறுக்குமேல் மீசையும் மூர்க்கம் சிறக்க
மறுக்கம் சூரர்மேல் வாதுகள் ஆட
ஈஸ்வரன் பார்வதி எடுத்து முத்தாடி
ஈஸ்வரன் வடிவை மிகக்கண்ட டனுதினம
கையால் எடுத்துக் கனமார்(பு) அணைத்தே
ஐயா! குமரா! அப்பனே! என்று
மார்பினும் தோளினும் மடியினம் வைத்துக்
கார்த்தி கேயாஎனக் கருணையால் கொஞ்சி
முன்னே கொட்டி முருகா! வருகவென்(று)
அந்நேரம் வட்மிட் டாடி விளையாடித்
தேவியும் சிவனும் திருக்கண் களிகூரக்
கூவிய மயிலேறும் குருபரா வருக
தாவிய தகரேறு சண்முகா வருக
ஏவிய வேலேந்தும் இறவைா வருக
கூவிய சேவற் கொடியாய் வருக
பாவலர்க் கருள் சிவபாலனே வருக
அன்பர்க் கருள்புரி அறுமுகா வருக
பொன்போற் சரவணைப் புண்ணியா வருக
அழகிற் சிவனொளி அய்யனே வருக
களபம் அணியுமென் கந்தனே வருக
மருமலர்க் கடம்பணி மார்பா வருக
மருவுவோர் மலரணி மணியே வருக
திரிபுர பவனெனும் தேவே வருக
பரிபுர பவனெனும் பவனே வருக
சிவகிரி வாழ்தெய்வ சிகாமணி வருக
காலில் தண்டை கலீர் கலீரென
சேலிற் சதங்கை சிலம்பு கலீரென
இடும்பனை மிதித்ததோர் இலங்கிய பாதமும்
அடும்பல வினைகளை அகற்றிய பாதமும்
சிவகிரி மீதினில் திருநிறை கொலுவம்
நவகிரி அரைமெல் இரத்தினப் பிரபையும்
தங்கரை ஞாணும் சாதிரை மாமணி
பொங்குமாந் தளிர்செர் பொற்பீதாம் பரமும்
சந்திர காந்தச் சரிகைத் தெங்கலும்
மந்திர வாளும் வங்கிச் சரிகையும்

அருணோ தயம்போல் அவிர்வன் கச்சையும்
ஒருகோடி சூரியன் உதித்த பிரபைபொல்
கணையால் அன்பரைக் காத்திடும் அழகும்
இருகோடி சந்திரன் எழிலொட்டி யாணமும்
ஆயிரம் பணாமுடி அணியுமா பரணமும்வாயில்நன்
மொழியாய் வழங்கிய சொல்லும்
நாபிக் கமலம் நவரோம பந்தியும்
மார்பில் சவ்வாது வாடை குபீரென
புழுகு பரிமளம் பொருந்திய புயமும்
ஒழுகிய சந்தனம் உயர்கந் தூரியும்
விலம்புரிச் சங்கொளி மணியணி மிடறும்
நலஞ்செர் உரத்திர அக்க மாலையும்
மாணிக்கம் முத்து மரகதம் நீலம்
அணிவை டுரியம் ஆணிவைரம் பச்சை
பவளகோ மேதகம் பதித்தவச் ராங்கியும்
நவமணிப் பிரபைபொல் நாற்கோடி சூரியன்
அருணோ தயமெனச் சிவந்த மேனியும்
கருணை பொழியம் கடாட்சவீட் சணமும்
கவசம் தரித்தருள் காரண வடிவும்
நவவிரர் தம்முடன் நற்காட்சி யான
ஒருகை வேலாயுதம் ஒருகை சூலாயுதம்
ஒருகை நிறைசங்கு ஒருகை சக்ராயுதம்
ஒருகை நிறைவில்லு ஒருகை நிறையம்பு
ஒருகை மந்திரவாள் ஒருகை மாமழு
ஒருகை மேற்குடை ஒருகை தண்டாயுதம்
ஒருகை சந்திராயுதம் ஒருகை வல்லாயுதம்
அங்கையில் பிடித்த ஆயுதம் அளவிலாப்
பங்கயக் கமலப் பன்னிரு தோளு
முருக்கம் சிறக்கும் முருகா சரவணை
இருக்கம் குருபரா ஏழை பங்காளா
வானவர் முனிவர் மகிழ்ந்து கொண்டாடத்
தானவர் அடியவர் சகலரும் பணியப்
பத்திர காளி பரிவது செய்யச்
சக்திகள் எல்லாம் தாண்டவ மாட
அXட பயிரவர் ஆனந்தமாடத்
துXட மிகுஞ்சூளிகள் சூழ்திசை காக்கச்
சத்த ரிXிகள் சாந்தக மென்னச்

சித்தர்கள் நின்று சிவசிவா என்னத்
தும்புரு நாரதர் சூரிய சந்திரர்
கும்பமா முனியும் குளிர்ந்ததா ரகையும்
அயன்மால் உருத்திரன் அXட கணங்கள்
நயமுடன் நின்று நாவால் துதிக்க
அXட லட்சுமி அம்பிகை பார்வதி
கட்டழகன் என்று கண்டுனை வாழ்த்த
இடும்பா யுதன்நின் இணையடி பணியு
ஆடும் தேவகன்னி ஆலத்தி எடுக்க
தேவ கணங்கள் செயசெய என்ன
ஏவற் கணங்கள் இந்திரா பொற்ற
கந்தருவர் பாடிக் கவரிகள் விசிச்
சார்ந்தனம் என்னச் சார்வரும் அனேக
பூதம் அடிபணிந் தேத்த வேதாளம்
பாதத்தில் வீழ்ந்து பணிந்துகொண் டாட
அரகர என்றடியர் ஆலவட்டம் பிடிக்க
குருபரன் என்றன்பர் கொண்டாடி நிற்கக்
குடையும் சேவலின் கொடியும் சூழ
இடை விடாமல்உன் ஏவலர் போற்றச்
சிவனடியார்கள் திருப்பாத மேந்த
நவமெனும் நால்வரை ஏற்ற சரமண்டலம்
உருத்திர வீணை நாதசுரம் மேளம்
தித்திமி என்ற தேவர்கள் ஆடச்
சங்கீதம் மேளம் தாளம் துலங்க
மங்கள மாக வைபவம் இலங்க
தேவ முரசடிக்கத் தினமேள வாத்தியம்
சேவல் கொடியும் சிறப்புடன் இலங்க
நந்திக்கெ சுவர்ன்மீது ஏறிய நயமும்
வந்தனம் செய்ய வானவர் முனிவர்
எங்கள் பார்வதியும் ஈசனும் முன்வர
ஐங்கரன் முன்வர அறுமா முகவன்
வீர மயிலேறு வெற்றிவேல் எடுத்துச்
சூரன்மேல் ஏவத் துடித்தவன் மடியச்
சிங்கமுகா சுரன் சிரமது உருள
துங்கத் கயமுகன் சூரனும் மாள
அடலற்ற குழந்தை அறுத்துச் சயித்து
விடவே லாயுதம் வீசிக் கொக்கரித்துத்
தம்ப மெனும்சயத் தம்பம் நாட்டி

அன்பர்கள் தம்மை அனுதினம் [illegible]த்துத்
திருப்பரங் குன்றம் சீர்ப்பதி செந்தூர்
திருவாவி னன்குடி திருவே ரகமும்
துய்ய பழநி சுப்பிர மணியன்
மெய்யாய் விளங்கும் விராலி மலைமுதல்
அண்ணா மலையும் அருள்மேவம் கயிலை
கண்ணிய மாவூற்றுக் கழுகுமா மலையும்
முன்னிமை யோர்கள் முனிவர் மனத்திலும்
நன்னய மாய்ப்பணி நண்பர் மனத்திலும்
கதிர்காமம் செங்கோடு கதிரிவேங் கடமும்
பதினா லுலகத்திலும் பக்தர் மனத்திலும்
எங்கும் தானவ னாயிருந்(து) அடியர்தம்
பங்கி லிருந்து பாங்குடன் வாழ்க
கேட்ட வரமும் கிருபைப் படியே
தேட்ட முடன் அருள் சிவகிரி முருகா
நாட்டு சிவயோகம் நாடிய பொருளும்
தாட்டிக மாய்எனக்(கு) அருள்சண் முகனே
சரணம் சரணம் சரவண பவஓம்
சரணம் சரணம் சண்முகா சரணம்.

உ

குகமயம்

ஆறுபடை வீடுகளில் ஒன்றாகிய

பழமுதிர் சோலை

கந்தர் சட்டி கவசம்

சங்கரன் மகனே சரவண பவனே
ஜங்கரன் துணைவனே அமரர்தம் கோனே
செங்கண்மால் மருகனே தெய்வானை கேள்வனே
பங்கயம் போன்ற பன்னிரு கண்ணனே
பழநிமா மலையுறும் பன்னிரு கரத்தனே
அழகுவேல் ஏந்தும் ஐயனே சரணம்
சரவண பவனே சட்கோணத் துள்ளுறை
அரனருள் சுதனே அய்யனே சரணம்

சயிலொளி பவனே சடாட்சரத் தோனே
மயில்வா கனனே வள்ளலே சரணம்
திரிபுர பவனே தேவசே னாபதி
குறமகள் மகிழும் குமரனே சரணம்
தகமொழி பவனே சேவற் கொடியாய்
நகமா யுதமுடை நாதனே சரணம்
பரிபுர பவனே பன்னிரு கையனே
தருமுவ் வேளை தற்காத் தருளே
சவ்வும் ணவ்வுமாய் விளங்கிய குகனே
பவிவும் ணவ்வுமாய் பழமுதிர் சோலையில்
தவ்வியே ஆடும் சரவண பவனே
குஞ்சரி வள்ளியைக் குலாவி மகிழ்வோய்
தஞ்சமென் றுன்னைச் சரணம் அடைந்தேன்
கொஞ்சிய உமையுடன் குழவியாய்ச் சென்றங்(கு)
அஞ்சலி செய்தவள் அமுதம் உண்டு
கார்த்திகை மாதர் கனமார்(பு) அமுதமும்
பூர்த்தியாய் உண்ட புனிதனே ககனே
நவமைந்தர் சிவனால் நலமுடன் உதிக்கத்
தவமுடை வீர வாகுவோ(டு) ஒன்பான்
தம்பிமா ராகத் தானையைக் கொண்ட
சம்பிர தாயா சண்முக வேலா
நவ்வீரர் தம்முடன் நவகொடி வீரரும்
வகனமாய் உருத்திரன் அளித்தே களித்துப்
பேதம் இல்லாமல் பிரமனைக் குருவாய்
ஓதிடச் செய்ய உடன் அவ்வேதனை
ஓமெனும் பிரவணத் துண்மை நீ கேட்கத்
தாமே யோசித்த சதுர்முகன் தன்னை
அமரர்கள் எல்லாம் அதிசயப் படவே
மமதையாய் அயனை வன்சிறை யிட்டாய்
விமலனும் கெட்டு வேகம் தாக
உமையுடன் வந்தினி துவந்து பரிந்து
அயனைச் சிறைவிடென்(று) அன்பாய் உரைக்க
நயமுடன் விடுத்த ஞானபண்டி தனே
திருமால் அயன்சிவன் சேர்ந்து மூவரும்
கௌரி லட்சுமி கலைமக ளுடனே
அறுவரோர் அம்சமாய் அரக்கரை வெல்ல
ஆறு முகத்துடன் அவதரித் தோனே

பங்கமே செய்யும் பானு கோபனும்
சூரனோ டொத்த துட்டர்க ளோடு
வேருடன் கெல்லி விண்ணவர் துன்பம்
ஆறிடச் செய்த வமர்கள் தமக்குச்
சேனா பதியாய் தெய்வீக பட்டமும்
தனாய்ப் பெற்ற தாட்டிகப் பெருமானே
திருப்பரங் குன்றம் செந்தூர் முதலாய்
சிறப்புறு பழனி திருவே ராகமுதல்
எண்ணிலாத் தலங்களில் இருந்தாடும் குகனே
விண்ணவர் ஏத்தும் விநோத பாதனே
அன்பர்கள் துன்பம் அகற்றியாள் பவனே
தஞ்சமென்(று) ஓதினர் சமயம் அறிந்தங்(கு)
இன்பம் கொடுக்கும் ஏழைபங் காள்
கும்பமா முனிக்குக் கருதே சிகனே
தேன்பொழில் பழநித் தேவ குமாரா
கண்பார்த்(து) எனையாள் கார்த்திகே யாஎன்
கXடநிXடுரம் கவலைகள் மாற்றி
அXடலட்சுமிவாழ் அருளெனக்(கு) உதவி
இXடடாய் என்முன் னிருந்து விளையாடத்
திட்டமாய் எனக்கருள் செய்வாய் குகனே
அருண கிரிதனக்(கு) அருளிய தமிழ்போல்
கருணையால் எனக்குக் கடாட்சித் தருள்வாய்
தேவ ராயன் செப்பிய கவசம்
பூவல யத்தோர் புகழ்ந்து கொண்டாட
சXட கவசம் தான் செபிப் போரைச்
சிட்டராய்க் காத்தருள் சிவகிரி வேலா
வந்தென் நாவில் மகிழ்வுடன் இருந்து
சங்கத் தமிழ்த்திறம் தந்தருள்வோனே
சரணம் சரணம் சரவண பவஓம்
சரணம் சரணம் தமிழ்தரும் அரசே
சரணம் சரணம் சங்கரன் சுதனே
சரணம் சரணம் சண்முகா சரணம்.

என் தாய்க்கு
கணிதப் பூக்கள்
சமர்ப்பணம்

பத்து மாதம் சுமந்து பெற்று வறுமைக்கு மத்தியிலும் உண்ணாமலும், உறங்காமலும் ஐவருள் ஒருவனாய் வளர்த்துக் கல்வி புகட்டி இப்புவியில் நானும் ஒரு மனிதனாய் வாழ வைத்தாய். காலம் செய்த கோலத்தினால் குஞ்சுகள் சிறகு முளைத்துத் தம் வழியில் பறந்து சென்றன. கலங்கினாய். இறைவனும் எனக்கென ஒரு பிள்ளை என் கொள்ளிக்காகத் தந்துள்ளான் என ஆறுதலானாய். நாட்டில் ஏற்பட்ட போரினால் உற்ற உறவுகள் யாவும் வீடு விட்டு, ஊர் விட்டு , நாடு விட்டு வெளியேறின. அங்கே உடன் பிறப்பான ஒரே தம்பியும் இவ்வுலக வாழ்வை விட்டேகியதை எண்ணித் துடித்தாய். உறவுகள் யாவும் அழைத்தபோதும் "என் பிள்ளை என் பேரக் குஞ்சுகளை விட்டு நான் வரவில்லை" என்றாய். கடைசி காலம் நாட்டில் ஓரளவு அமைதி ஏற்பட உறவுகள் உனைத் தேடி வந்தன. அப்போது இறைவனும் உன் ஏனைய உறவுகளையும் சகோதரி ஒருவரையும் இறுதியாகக் காண வைக்க விரும்பினான் போலும்.

அல்வழைப்பை ஏற்று இங்கிலாந்து சென்று நீ 3 மாதங்கள் முடியுமுன்னரே மருமகன் உடல் நலக்குறைவாம் என அறிந்து உடனே அங்கிருந்து திரும்பிவிட்டாய்.

என் பிள்ளை என் பேரக்குஞ்சுகள் தனித்துவிட்டன என்பதே இறுதிவரை உன் ஏக்கமாக அமைந்திருந்ததே. எப்படி எமைவிட்டுப் பிரிந்தனர். இறைவன் கட்டளைக்கு யார் தான் உட்படாதவர். யோகர் சுவாமிகளின் கூற்றுப்படி "என்றோ முடிந்த முடிவு" என மனத்தைத் தேற்றுகின்றோம்.

என்னைப் பெற்று வளர்த்துக் கல்வி புகட்டிச் சமூகத்தில் தானும் நிமிர்ந்து வாழ வைத்த என் தெய்வத்திற்கு என்ன கைமாறு செய்தேன் என ஏங்குகின்றேன். இறுதி 10 நாட்களையாவது எனக்கு இறைவன் தெளிவுபடுத்தியமையால் ஏதோ முடிந்ததைச் செய்தேன் என்ற மனத் திருப்தியுடன் நான் கற்று, கேட்ட, கண்டறிந்த கனிதப் பூக்களிற் சிலவற்றைக் காணிக்கையாகச் சமர்ப்பிப்பதில் மனம் சாந்தி அடைகின்றேன்.

சாந்தி! சாந்தி! சாந்தி!!

வி.சச்சிதானந்தன். SLPS I

(முன்னைநாள் கணித ஆசிரிய ஆலோசகர்- தெல்லிப்பழை)

1.0 பெருக்கற் செய்கைகள்

1.10 : 10 ,100 ,1000 ,10000,.....போன்ற எண்களால் பெருக்கல்

1.11 : பெருக்கும் எண்ணிலுள்ள ஒவ்வொரு 0 இற்கும் பெருக்கப்படும் எண்ணின் ஈற்றில் ஒவ்வொரு 0 ஐக் கூட்டி எழுதுவதன் மூலம் விரைவாகப் பெருக்கலைச் செய்யலாம்.

உ+ம் :

27 X 10 = 270 //
39 X 100 = 3 900 //
146 X 1000 = 146 000 //

1.12 : பெருக்கப்படும் எண் தசமபின்னமானால் ஒவ்வொரு 0 இற்கும் தசமப் புள்ளியை வலது பக்கம் ஒவ்வொரு இடம் தள்ளி இடுவதன் மூலம் செய்கையைப் பூர்த்தி செய்யலாம்.

உ+ம் :

3.2 x 10 = 32 //
4.631 X 100 = 463.1 //
0.07594 x 1 000 = 75.94 //
2.495 x 10 000 = 24 950 //

1.20 : 5, 25, 125 ஆகியவற்றினாற் பெருக்குதல்.

1.21 : 5 இனாற் பெருக்குவதற்கு பெருக்கப்படும் எண்ணை 10 ஆற் பெருக்கி அ –து ஒரு 0 ஐச் சேர்த்துப் பின்னர் 2 இனால் வகுப்பதன் மூலம் இலகுவாகச் செய்யலாம்.

உ+ம் :

485 x 5 = 4 850 ÷ 2 = 2 425 //
162.4 x 5 = 1 624 ÷ 2 = 812 //
27.36 x 5 = 273.6 ÷ 2 = 136.8 //

1.22 : 25 ஆற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக 100 இனாற் பெருக்கி 4 இனாற் பிரிக்கலாம்.

உ+ம் : 372 x 25 = 37 200 ÷ 4 = 9 300 //
53.28 x 25 = 5 328 ÷ 4 = 1 332 //

1.23 : 125 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக 1000 ஆற் பெருக்கி 8 இனாற் பிரிக்கலாம்.

உ+ம் : 96 x 125 = 96 000 ÷ 8 = 12 000 //
1.28 x 125 = 1 280 ÷ 8 = 160 //
73.6 x 125 = 73 600 ÷ 8 = 9 200 //

1.30 : 0.5, 0.25, 0.125 ஆகியவற்றாற் பெருக்கல்.

1.31 : 0.5 இனால் ஒரு எண்ணைப் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக அவ் எண்ணை ($^{5}/_{10} = ½$) 2 இனாற் பிரிக்கலாம்.

உ+ம் 364 x 0.5 = 364 ÷ 2 = 182 //
637 x 0.5 = 637 ÷ 2 = 318.5 //

1.32 : இவ்வாறே 0.25 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக ($^{25}/_{100} = ¼$) 4 இனாற் பிரிக்கலாம். 0.125 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக ($^{125}/_{1000} = {}^{1}/_{8}$) 8 இனாற் பிரிக்கலாம்.

உ+ம் : 128 x 0.25 = 128 ÷ 4 = 32 //
97.06 x 0.125 = 97.6 ÷ 8 = 12.2 //
315.28 x 0.125 = 315.28 ÷ 8 = 39.41 //

1.40 : 5, 25, 125, ஆகியவற்றால் வகுத்தல்.

1.41 : வகுத்தல் என்பது பெருக்கலின் நேர்மாற்றுச் செய்கையாகும். எனவே மேற் கூறிய எண்களின் பெருக்கலுக்குச் செய்த நேர்மாற்றுச் செய்கை இதற்கு உதவும்.

உ+ம் : $375 \div 5 = 375 \times {}^{2}/_{10} = 37.5 \times 2 = 75$ //

$1\,225 \div 25 = 12.25 \times 4 = 49$ //

$4\,273 \div 125 = 4.273 \times 8 = 34.184$ //

1.50 : 9, 99, 999 போன்ற எண்களாற் பெருக்குதல்.

1.51 : 9 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாகப் பெருக்க வேண்டிய எண்ணை 10 இனாற் பெருக்கி வரும் எண்ணில் இருந்து அதே எண்ணைக் கழிப்பதால் விடையைப் பெறலாம்.

உ+ம்: $46 \times 9 = 46 \times (10 - 1) = 460 - 46 = 414$ //

$673 \times 9 = 6\,730 - 673 = 6\,057$ //

1.52: 99 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக 100 இனாற் பெருக்கி வரும் எண்ணில் இருந்து அதே எண்ணைக் கழிப்பதால் விடை காண முடியும்.

உ+ம் : $235 \times 99 = 235(100 - 1)$

$= 23\,500 - 235 = 23\,265$ //

$21.7 \times 99 = 2\,170 - 21.7 = 2\,148.3$ //

1.53 : 999 இனாற் பெருக்குவதற்குப் பதிலாக 1000 இனாற் பெருக்கி வரும் விடையிலிருந்து அதே எண்ணைக் கழிப்பதால் விடையைப் பெறலாம்.

உ+ம்: $137 \times 999 = 137\,000 - 137 = 136\,863$ //

1.60 : 11 இனாற் பெருக்குதல்

1.61 : ஓர் எண்ணை 11 இனாற் பெருக்குவதற்கு அவ்வெண்ணை 10 இனாற் பெருக்கி வரும் எண்ணுடன் அதே எண்ணைக் கூட்டி விடை காணலாம்.

உ+ம்: $225 \times 11 = 225(10 + 1) = 2\,250 + 225 = 2\,475$ //

இதே செய்கையைப் பின்வருமாறும் இலகுவாகச் செய்யலாம்.

2 2 5 — **225 x 11 = 2 475 //**

2 4 7 5

4 3 1 — **431 x 11 = 4 741 //**

4 7 4 1

2 0 8 6 — **2 086 x 11 = 22 946 //**

+1

2 2 9 4 6

3 7. 1 9 — **37.19 x 11 = 409.09 //**

+1 +1

4 0 9 . 0 9

1.62: 11 இன் மடங்குகள் அ-து **22, 33, 44**..... . போன்றவற்றால் பெருக்குவதாயின் மேற் கூறிய 11 இன் பெருக்கத்தை செய்து வரும் எண்ணை மீண்டும் குறித்த எண்ணினால் (உ+ம் 22 இனால் பெருக்குவதாயின் 2 ஆல்) பெருக்கி விடை காணலாம்.

உ+ ம்: 2 3 5. — **235 x 22 = 2 585 x 2 = 5 170 //**

2 5 8 5

1 4 9 3 — **1 493 x 44 = 16 423 x 4 = 65 692 //**

+1 +1

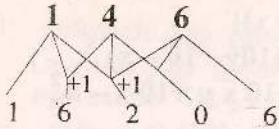
1 6 4 2 3

1.63: 111 ஆல் பெருக்குதல்

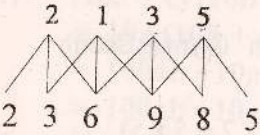
உ+ ம்: **146 x 111 = 146(100 + 10 + 1)**

= 14 600 +1 460 +146 = 16 206 //

இலகுவான செய்கை



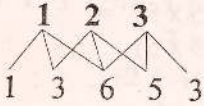
146 x 111 = 16 206 //



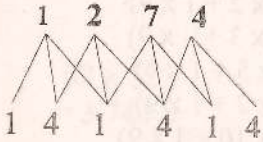
2 135 x 111 = 236 985 //

1.64 222, 333, 444 ..... போன்றவற்றாற் பெருக்கல்

உ+ ம்:

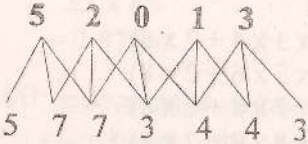


123 x 222 = 13 653 x 2 = 27 306 //



1 274 x 333 = 141 414 x 3

= 424 242 //



52 013 x 555 = 5 773 443 x 5

= 28 867 215 //

1.70: ஒன்றாமிடத்து இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 10 ஆகவும் பத்தாமிடத்து இலக்கங்கள் சமமாகவும் உள்ள இரு எண்களின் பெருக்கம்.

1.71: ஒன்றாமிடத்து இலக்கம் x, பத்தாமிடத்து இலக்கம் y, ஆகவுள்ள எண் **(10y + x)** ஆகும். இவ்வெண்ணைப் பெருக்கும் எண்ணின் ஒன்றாமிடத்து இலக்கம் **(10 - x)** பத்தாமிடத்து இலக்கம் y ஆகவுள்ள அவ்வெண் **10y + (10 - x)** ஆகும். இவ்வெண்களின் பெருக்கம்

$$(10y + x)\ \{10y + (10 - x)\}$$
$$= 10y\,(10y + 10 - x) + x\,(10y + 10 - x)$$
$$= 100y^2 + 100y - 10\,x\,y + 10\,x\,y + 10\,x - x^2$$
$$= 100\,y\,(y + 1) + x\,(10 - x)$$

1.72: இனி எண் உதாரணங்களை நோக்குவோம்

5 x 5 =	25	
15 x 15 =	225	(100 x 1 x 2 + 5 x 5)
25 x 25 =	625	(100 x 2 x 3 + 5 x 5)
35 x 35 =	1 225	(100 x 3 x 4 + 5 x 5)
45 x 45 =	2 025	(100 x 4 x 5 + 5 x 5)
55 x 55 =	3 025	(100 x 5 x 6 + 5 x 5)
1 x 9 =	09	
11 x 19 =	209	(100 x 1 x 2 + 1 x 9)
21 x 29 =	609	(100 x 2 x 3 + 1 x 9)
41 x 49 =	2 009	(100 x 4 x 5 + 1 x 9)
61 x 69 =	4 209	(100 x 6 x 7 + 1 x 9)
91 x 99 =	9 009	(100 x 9 x 10 + 1 x 9)
32 x 38 =	1 216	(100 x 3 x 4 + 2 x 8)
52 x 58 =	3 016	(100 x 5 x 6 + 2 x 8)
72 x 78 =	5 616	(100 x 7 x 8 + 2 x 8)
82 x 88 =	7 216	(100 x 8 x 9 + 2 x 8)
112 x 118 =	13 218	(100 x 11 x 12 + 2 x 8)
23 x 27 =	621	(100 x 2 x 3 + 3 x 7)
43 x 47 =	2 021	(100 x 4 x 5 + 3 x 7)
83 x 87 =	7 221	(100 x 8 x 9 + 3 x 7)
123 x 127 =	15 621	(100 x 12 x 13 + 3 x 7)
14 x 16 =	224	(100 x 1 x 2 + 4 x 6)
34 x 36 =	1 224	(100 x 3 x 4 + 4 x 6)
54 x 56 =	3 024	(100 x 5 x 6 + 4 x 6)
76 x 74 =	5 624	(100 x 7 x 8 + 4 x 6)
154 x 156 =	24 024	(100 x 15 x 16 + 4 x 6)

1.80: ஒன்றாமிடத்து இலக்கங்கள் சமனாகவும், பத்தாமிடத்து இலக்கங்கள் வேறாகவும் உள்ள எண்களின் பெருக்கம்.

1.81: $(10a + c)(10b + c)$

$= 10a(10b + c) + c(10b + c)$

$= 100ab + 10ac + 10bc + c^2$

$= 100ab + 10c(a + b) + c^2$ //

1.82 எண் உதாரணங்கள் :

23 x 43 ரூ 989 ∴ (100 x 2 x 10 x 3 (2,4) 3²)

3 x 3 → 9

(2 + 4) x 3 → 18

2 x 4 → 8

989

52 x 72 = 3 744 // (5 x 7) 35 (5 + 7) x 2 24 2^2 4

35 x 85 = 2 975 // (3 x 8) 24 (8 + 3) x 5 55 5^2 25

1.90: ஒரெண்ணின் வர்க்கத்தைக் காணல்.

1.91: ஒரெண்ணின் வர்க்கத்தைக் காண்பதற்கு அவ்வெண்ணின் ஓராந்தானத்தை அவ்வெண்ணுடன் கூட்டுக. பின்னர் ஓராந்தானத்தை தந்த எண்ணில் இருந்து கழிக்குக. கூட்டி வந்த எண்ணைக் கழித்து வந்த எண்ணினால் பெருக்கி வரும் விடையுடன் ஓராந்தானத்தின் வர்க்கத்தைக் கூட்டுக.

1.92 பொது விதி : –

$(10x + y)^2$ கூட்டிவந்த எண் $\{(10x + y) + y\} = 10x + 2y$

$= 10x(10x + y) + y(10x + y)$ கழித்து வந்த எண் $(10x + y - y) = 10x$

$= 100x^2 + 20xy + y^2$

$= 10x(10x + 2y) + y^2$ //

1.93 எண் உதாரணங்கள்

$34^2 = 38 \times 30 + 4^2$ $(34 - 4)(34 + 4) + 4^2$

$= 1\,140 + 16 = 1\,156$ // 30 x 38 + 16

$62^2 = 64 \times 60 + 2^2 = 3\,840 + 4 = 3\,844$ //
$85^2 = 90 \times 80 + 5^2 = 7\,200 + 25 = 7\,225$ //
$78^2 = 86 \times 70 + 8^2 = 6\,020 + 64 = 6\,084$ //

1.94: வேறு எண் பெருக்கங்கள்
18, 27, 36, 45, 54, 63..... போன்ற எண்களால் பெருக்குதல்

18 ஆற் பெருக்குவதற்கு (20 – 2) அ-து 20 ஆற் பெருக்கி 2 இன் மடங்கைக் கழிக்க வேண்டும்.

உ +ம்: $32 \times 18 = 32\,(20 - 2) = 640 - 64 = 576$ //

இவ்வாறே மற்றைய எண் பெருக்கங்களுக்குமான உதாரணங்கள்

$125 \times 27 = 125\,(30 - 3) = 3\,750 - 375 = 3\,375$ //
$216 \times 36 = 216\,(40 - 4) = 8\,640 - 864 = 7\,776$ //
$432 \times 54 = 432\,(60 - 6) = 25\,920 - 2\,592 = 23\,328$ //

1.95: $3\,^1/_3$, $14\,^2/_7$, $16\,^2/_3$, $33\,^1/_3$ ஆகியவற்றால் பெருக்கல் செய்யும் உதாரணங்கள்

$42 \times 3\,^1/_3 = 42 \times {}^{10}/_3 = 14 \times 10 = 140$ //

$56 \times 14^2/_7 = 56 \times {}^{100}/_7 = 8 \times 100 = 800$ //

$126 \times 16^2/_3 = 126 \times {}^{100}/_6 = 21 \times 100 = 2\,100$ //

$225 \times 33^1/_3 = 225 \times {}^{100}/_3 = 75 \times 100 = 7\,500$ //

பயிற்சி 1

A

1) 205 x 5	2) 369.5 x 5	3) 27.46 x 5
4) 296 x 25	5) 6.28 x 25	6) 19.36 x 25
7) 204.8 x 25	8) 32 x 125	9) 72.8 x 125
10) 120.56 x 125	11) 26.96 x 125	12) 148 x 0.5
13) 327 x 0.5	14) 264 x 0.25	15) 52.36 x 0.25
16) 2 840 x 0.125	17) 92.08 x 0.125	

B

1) 28 x 9	2) 345 x 9	3) 532 x 9
4) 34.5 x 9	5) 56 x 99	6) 23.5 x 99
7) 462 x 99	8) 75.9 x 99	9) 35 x 999
10) 148 x 999	11) 364 x 999	12) 9.53 x 9999

C

1) 312 x 11	2) 567 x 11	3) 29.5 x 11
4) 36.6 x 22	5) 1.57 x 33	6) 66 x 512
7) 44 x 78.5	8) 349 x 55	9) 123 x 111
10) 541 x 111	11) 1024 x 222	12) 1 205 x 333

D

1) 22 x 28	2) 31 x 39	3) 67 x 63
4) 84 x 86	5) 75 x 75	6) 105 x 105
7) 151 x 159	8) 123 x 127	9) 146 x 144
10) 122 x 128	11) 32 x 52	12) 68 x 48
13) 55 x 95	14) 29^2	15) 71^2
16) 83 x 83	17) 96 x 96	18) 62 x 62

E

1) 128 x 18	2) 275 x 18	3) 216 x 27
4) 710 x 36	5) 519 x 45	6) 621 x 54
7) 1251 x 63	8) 1302 x 72	9) 2 105 x 81
10) 1765 x 90	11) 2071 x 90	12) 4 803 x 90
13) $81 \times 3\,^1/_3$	14) $987 \times 14\,^2/_7$	15) $756 \times 16\,^2/_3$
16) $294 \times 33\,^1/_3$	17) $24\,225 \div 3\,^1/_3$	18) $1\,0\,1 \div 14\,^2/_7$
19) $3690 \div 16\,^2/_3$	20) $4\,305 \div 33\,^1/_3$	

2.0 காரணிகள்

2.10 : மிச்சமின்றி வகுபடும் எண்கள்

1) ஓரெண்ணின் இறுதி இலக்கம் பூச்சியம் அல்லது இரட்டை எண்ணாக அமைந்து இருப்பின் அவ்வெண் 2 ஆல் வகுபடும்

உ+ ம் : **278 , 506 , 374 , 692 , 1950, 2 476**

2. ஓரெண்ணின் இலக்கச் சுட்டி 3 இனால் வகுபடும் எனின் அவ் எண் 3 இனால் வகுபடும் .

(இலக்கச்சுட்டி கணிக்கும் போது தரப்பட்ட எண்ணின் இலக்கங்களைக் கூட்டித் தனி இலக்கமாக மாற்ற வேண்டும். அப்போது கூட்டுத் தொகையோ அன்றித் தனி இலக்கமோ 9 ஆகவரின் அதைத் தவிர்க்கலாம்.)

உ+ ம் : **210, 4 572, 5 031 , 1 350, 31 227**
(இவற்றின் இலக்கச்சுட்டிகள் முறையே 3 ,9 ,9, 9, 6)

3. **ஓரெண்ணின் இறுதி இலக்கங்களிரண்டும் பூச்சியம் அல்லது அவ்விரு இலக்கங்களும் 4 இன் மடங்காக இருப்பின் அவ்வெண் 4 இனால் வகுபடும்.**

உ+ ம் : **3 04, 516, 720, 924, 1 436, 2 100**

4. **ஓரெண்ணின் இறுதி இலக்கம் பூச்சியம் அல்லது 5 ஆக இருப்பின் அவ்வெண் 5 ஆல் வகுபடும் .**

உ+ ம் : **2 000 , 3 715, 4 930, 6 595, 7 245.**

5) ஓரெண் இரட்டை எண்ணாகவும், 3 இனால் வகுபடக் கூடியதாகவும் இருப்பின் அவ்வெண் 6 இனால் வகுபடும்.

6) **ஓரெண் 7 இனால் வகுபடுமா எனப் பின்வருமாறு பரீட்சித்து அறியலாம்.**

எண்ணிலுள்ள ஈற்றிலக்கத்தை வெட்டிவிடுக. மீதியாக உள்ள எண்ணிலிருந்து வெட்டிய இலக்கத்தின் இரு மடங்கைக் கழிக்கவும். கிடைக்கும் விடையை முன் போல் தொடர்ந்து செய்க. யாதும் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் கிடைக்கும் எண் 7 அல்லது 7 இன் மடங்காக அமையின் அவ்வெண் 7 இனால் வகுபடும்.

உ + ம்: 34 3 ⟶ 34 - 6 ⟶ 28 ŏ

1260 ⟶ 126 – 0 ⟶ 126 ⟶ 12 – 12 ⟶ 0 ŏ

5341 ⟶ 534 – 2 ⟶ 532 ⟶ 53 – 4 ⟶ 49 ŏ

12467 ⟶ 1246 - 14 ⟶ 1232 ⟶ 123 - 4 ⟶

119 ⟶ 11 – 18 ⟶ (-7) ŏ

7) ஓரெண்ணின் இறுதி மூன்று இலக்கங்களும் பூச்சியமாக அல்லது 8 இன்மடங்காக அமையும் எனின் அவ்வெண் 8 இனால் வகுபடும்.

உ + ம்: 2 000, 3 016, 5 240, 9 032, 17 480 .

8) ஓரெண்ணின் இலக்கச் சுட்டி 9 ஆயின் அவ்வெண் 9 ஆல் வகுபடும்.

உ + ம்: 234, 810, 2 007 , 3 906, 10 242.

9) ஓரெண்ணின் ஒன்றைவிட்டொரு இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையினதும், ஏனைய இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையினதும் வித்தியாசம் 0 அல்லது 11 இன் மடங்காயின் அவ்வெண் 11 இனால் வகுபடும்.

உ+ம் : 1 2 5 4 3 6 4 3 2 5 0 9 3 7 1 8 1 9

6 6 ŏ 9 9 ŏ 14 3ŏ

24 2ŏ

1 2 5 9 3

9 11 (இவ்வெண் 11 ஆல் வகுபடாது)

10) ஓரெண் 3 இனாலும் 4 இனாலும் வகுபடுமாயின் அவ்வெண் 12 இனாலும் வகுபடும்.

உ +ம் : 276 , 732 , 960 , 5328 , 21132 .

2 .20 : பொ. கா. பெ. , பொ. ம. சி.

2 .21 : பொ. கா. பெ: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்களின் காரணிகளாக அமையும் எண்களின் மிகப் பெரிய எண் பொதுக் காரணிகளில் பெரியது எனப்படும். இது பொ. கா.பெ. எனச் சுருக்கமாக எழுதப்படும்.

உ+ம்: **12 , 18 , 30** ஆகிய எண்களின் பொதுவான காரணிகள் **12 , 18 , 30** ஆகிய எண்களின் பொதுவான காரணிகள் **2, 3, 6** என்பனவாகும். இவற்றுள் **6** என்பதே பொ .கா .பெ. ஆகும்.

2.22 : பொ. கா. பெ. காண வேண்டிய இரு எண்களில் ஒன்று மற்றையதிலும் சற்றுப் பெரிதாக இருக்குமாயின், வித்தியாசத்திற்கும் சிறிய எண்ணிற்கும் பொ.கா பெ காண்பதன் மூலம் தரப்பட்ட இரு எண்களினதும் பொ. கா. பெ. ஐக் காணலாம்.

உ+ ம்:1) 75, 78 ஆகிய எண்களின் பொ.கா.பெ ஐக் காண்க?

வித்தியாசம் $78 - 75 = 3$

$\therefore$ 3 இனதும் 75 இனதும் பொ.கா.பெ 3 ஆகும்.

$\therefore$ 75 , 78 ஆகியவற்றின் பொ.கா.பெ = 3 // ஆகும்.

உ+ ம்: 2) **150,162** ஆகியவற்றின் பொ.கா.பெ ஐக் காண்க:

வித்தியாசம்: **162 - 150 = 12**

$12 = 2 \times 3 \times 3$, $150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$

$\therefore$ **12, 150** ஆகியவற்றின் பொ.கா.பெ $= 2 \times 3 = 6$

$\therefore$ **150,162** என்பவற்றின் பொ.கா.பெ **= 6. //**

2.23 பொ.ம.சி: இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்களின் பொது மடங்குகளாக அமையும் எண்களுள் மிகச்சிறிய எண் அவ்வெண்களில் பொதுமடங்குகளில் சிறியது எனப்படும். இது பொ.ம.சி எனச் சுருக்கி எழுதப்படும்.

உ+ம்: 2,3,4,ஆகிய எண்களின் பொதுமடங்குகள் 12, 24, 36, 48, 60 என்பனவாகும், இவற்றுள் மிகச்சிறியது 12 ஆகும். அதாவது பொ.ம.சி 12 ஆகும்.

2.24: தரப்பட்ட எண்களுள் ஒன்ற இன்னொன்றின் காரணியாக அமையுமாயின் பொ.ம.சி காணும் போது அவ் விலக்கத்தை அல்லது இலக்கங்களைத் தவிர்த்து எஞ்சியவற்றுக்கு பொ.ம.சி. காணலாம்.

உ+ ம்:: 6, 12,30, 42,48 ஆகியவற்றின் பொ.ம.சி யைக் காண்க?

இங்கு 6 ஏனைய எண்களின் காரணியாகவும் 12 என்பது 48 இன் காரணியாகவும் அமைகின்றன. எனவே 30, 42, 48 ஆகியவற்றின் பொ.ம.சி. யைக் காண்பதன் மூலம் சரியான விடையைப் பெறலாம்.

$30 = 2 \times 3 \times 5$

$42 = 2 \times 3 \times 7$

$48 = 2 \times 2 \times \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$

$\therefore$ பொ. ம. சி $= 2^4 \times 3 \times 5 \times 7 = 1\,680$ //

2.25: பின்ன எண்களின் பொ.ம.சி, பொ.கா.பெ.

பின்னங்களின் பொ.ம.சி $= \dfrac{\text{தொகுதி எண்களின் பொ.ம.சி}}{\text{பகுதி எண்களின் பொ.கா.பெ}}$

பின்னங்களின் பொ.கா.பெ $= \dfrac{\text{தொகுதி எண்களின்}}{\text{பொ.கா.பெ}}$

உ+ம்: 1) $^3/_4$, $^1/_6$ ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி, பொ.கா.பெ. என்பவற்றைக் காணல்.

தொகுதி எண்கள் 3, 1 ஆகியவற்றின்

$\therefore$ பொ.ம.சி $= 3$ பொ.கா.பெ $= 1$

பகுதி எண்கள் 4, 6 என்பவற்றின்

$\therefore$ பொ.ம.சி $= 4 \times 3 = 12$ பொ.கா.பெ $= 2$

$^1/_3$, $^1/_6$ ஆகியவற்றின் பொ.ம.சி $= {}^3/_2 = 1^1/_2$ //

பொ.கா.பெ $= {}^1/_{12}$ //

2.26: பொ.கா.பெ ,பொ.ம.சி தொடர்பு

12, 18 ஆகிய இரு எண்களினதும் பொ.கா.பெ, பொ.ம.சி ஆகியவற்றுக்கிடையிலான தொடர்பை ஆராய்வோம்.

$12 = 2^2 \times 3$

$18 = 2 \times 3^2$

$\therefore$ பொ.கா. பெ $= 2 \times 3 = 6$

பொ.ம.சி $= 2^2 \times 3^2 = 36$

பொ.கா.பெ x பொ.ம.சி $= 6 \times 36$

$= 2 \times 3 \times 2^2 \times 3^2 = 12 \times 18$

$\therefore$ இரு எண்களின் பெருக்கம் = பொ.கா.பெ x பொ.ம.சி

இவ்விதி எந்த இரு எண்களுக்கும் பொருந்தும். ஆனால் இரு எண்களுக்கு மேற்படின் இவ்விதி பொருந்தாது.

பயிற்சி : 2.20

1. 2, 3, 5 ஆகிய எண்களினால் முறையே வகுக்கும் போது 1மிச்சம் வரக்கூடிய மிகச் சிறிய எண் எது?
(2, 3, 5 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி ஐக் கண்டு 1 ஐக் கூட்டுக)

2. இவ்வாறே பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

எண்கள்	மீதிகள்
1) 3, 4, 7	2
2) 5, 7, 9	3
3) 10 ,12, 18	5
4) 12, 15 , 20	7

3. 2, 3,5 ஆகிய எண்களினால் முறையே வதுக்கும் போது முறையே 1,2,4 மீதியாக வரும் மிகச் சிறிய எண் யாது?
(2, 3, 5 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி ஐக் கண்டு
$2 - 1 = 1,\ 3 - 2 = 1,\ 5 - 4 = 1 \quad \therefore$ 1ஐக் கழிக்குக)

4. இவ்வாறே பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

எண்கள்	மீதிகள் முறையே
1) 3 , 4 , 7	2, 3, 6
2) 3, 5, 7	1, 3, 5
3) 5, 7, 9	2, 4, 6
4) 4, 5, 7	1, 2, 4
5) 10, 15, 18	3, 8, 11

5. பின்வரும் பின்னங்களின் பொ.கா.பெ , பொ.ம.சி ஆகியவற்றைக் காண்க.

1) $^2/_3, ^5/_6$ 2) $^3/_7, ^3/_9$ 3) $^5/_8, ^1/_6$ 4) $^2/_5, ^4/_7$

5) $^4/_9, ^{10}/_{21}$ 6) $^4/_5, ^7/_{30}, ^5/_6$

6. ஒரு தோட்டத்திலுள்ள பாதையின் ஒரு பக்கத்தில் 9 மீற்றர் தூரத்திற்கு ஒன்றாகத வாழை நடப்பட்டுள்ளன. மறு பக்கத்தில் 12 மீற்றர் தூரத்திற்கு ஒன்றாக தென்னை நடப்பட்டுள்ளன. முதலில் இரு மரங்களும் ஒரே நேருக்கு நடப்பட்டிருப்பின் அடுத்து எவ்வளவு தூரத்திற்கு அப்பால் மீண்டும் ஒரே நேருக்கு அவை நடப்பட்டிருக்கும் ?

7. இரு எண்களின் பொ.கா.பெ **15**, அவற்றின் பொ.ம.சி **630**. அவற்றில் ஒரு எண்
அ) 45 ஆ) 105 எனின் மறு எண்ணைக் காண்க?

8. மூன்று மணிக்கூடுகள் **30, 45, 60** நிமிடங்களிற்கு ஒரு தடவை ஒரு முறை மணி அடிக்கின்றன. அவை முதலில் காலை 7 மணிக்கு ஒருமித்து அடிப்பின் மீண்டும் எப்போது ஒருமித்து அடிக்கும் ?

9. ஒரு செவ்வகத் திண்ம மரக்குற்றியின் நீள, அகல, உயரங்கள் முயையே **7.2, 6, 4.8** சென்ரி மீற்றர்கள் எனின் இதில் எத்தனை அதி பெரிய சதுரமுகிகள் வெட்டலாம்?

10. ஒரு செவ்வக வடிவ மண்டபத்தின் நீளம் **60 m.** அகலம் **28 m**. இம் மண்டபத்தின் தரைக்கு சதுர வடிவங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறான வர்ண ரெறோசா மாபிள்கள் பதிக்கப்படுகின்றன. இதில் அமைக்கப்படக்கூடிய அதி பெரிய சதுரங்களின் பக்க நீளம் யாது?

2.30: காரணிகள் மூலம் சுருக்குதல்:

2.31: பொதுக் காரணிகளை எடுத்துச் சுருக்குதல்

உ+ ம்:

1) $48 \times 27 + 52 \times 27 = 27(48 + 52)$
$= 27 \times 100$
$= \mathbf{2\ 700}$ //

2) $5^1/_3 \times 8^1/_2 - 8^1/_2 \times 4^1/_2 = 8^1/_2(5^1/_2 - 4^1/_2)$
$= 8^1/_2 \times 1$
$= \mathbf{8^1/_2}$ //

3) $18 \times 43.5 + 18 \times 56.5 = 18(43.5 + 56.5)$
$= 18 \times 100$
$= \mathbf{1\ 800}$ //

4) $7^2 \times 215 - 7^2 \times 115 = 7^2(215 - 115)$
$= 7^2 \times 100$
$= \mathbf{4\ 900}$ //

5) $392 - 19 \times 39 = 39(39 - 19)$
$= 39 \times 20 \quad = 780$ //

6) $7.6 \times 14.5 + 7.6 \times 15.5 = 7.6(14.5 + 15.5)$
$= 7.6 \times 30 \quad = 228$ //

7) $2\,{}^{2}/_{7} \times 23 + 4\,{}^{4}/_{7} \times 6 \quad = 2\,{}^{2}/_{7}(23 + 2 \times 6)$
$= 2\,{}^{2}/_{7} \times 35$
$= {}^{16}/_{7} \times 35 = 80$ //

2.32 வர்க்க வித்தியாசங்கள்:

$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ என்பது பொது விதியாகும்.

உ+ம்: 1) $65^2 - 35^2 = (65 + 35)(65 - 35)$
$= 100 \times 30 = 3\,000$ //

2) ${}^{22}/_{7} \times (2.75)^2 - {}^{22}/_{7} \times (0.75)^2$
$= {}^{22}/_{7} \times \{(2.75)^2 - (0.75)^2\}$
$= {}^{22}/_{7} \{(2.75 + 0.75)(2.75 - 0.75)\}$
$= {}^{22}/_{7} \times 3.5 \times 2$
$= 22$ //

3) $(85\,{}^{3}/_{4})^2 - (14\,{}^{1}/_{4})^2$
$= (85\,{}^{3}/_{4} + 14\,{}^{1}/_{4})(85\,{}^{3}/_{4} - 14\,{}^{1}/_{4})$
$= 100 \times 71\,{}^{1}/_{2}$
$= 7\,150$ //

4) $(261.7)^2 - (38.3)^2$
$= (261.7 + 38.3)(261.7 - 38.3)$
$= 300 \times 223.4$
$= 67\,020$ //

2.33 : காரணிகள் தொடர்பான பல இனப் பயிற்சிகள்.

உ+ம் : 1) 103 x 97 $\qquad \frac{103 + 97}{2} = 100$

$= (100 + 3)(100 - 3)$

$= 100^2 - 3^2$

$= 10\,000 - 9 = 9\,991$ //

2) 46 x 54 $\qquad \frac{54 + 46}{2} = 50$

$= (50 - 4)(50 + 4) = 50^2 - 4^2$

$= 2\,500 - 16 = 2\,484$ //

3) $319^2 - 318 \times 320$

$= 319^2 - (319 - 1)(319 + 1)$

$= 319^2 - (319^2 - 1^2)$

$= 319^2 - 319^2 + 1^2$

$= 1$ //

$\sqrt{112 \times 128 + 64}$

$= \sqrt{(120 + 8)(120 - 8) + 64}$

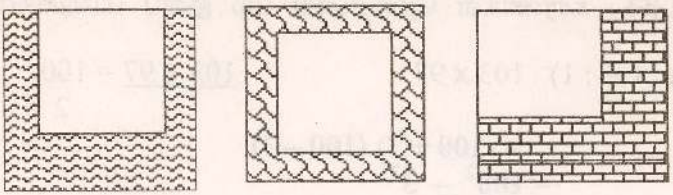
$= \sqrt{120^2 - 8^2 + 64} = \sqrt{120^2}$

$= 120$ //

2.34 : காரணிகள் தொடர்பான உபயோகங்கள் :

முக்கியமாக பரப்பளவு தொடர்பான செய்கைகளுக்கு மிக உதவியாக இருக்கும் .

உ+ம் 1) 23cm பக்கத்தையுடைய சதுரம் சதுரம் ஒன்றிலிருந்து 17cm பக்கத்தையுடைய சதுரத்தை வெட்டி எடுத்தால் மீதிப் பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க இதற்கான உருவங்கள் கீழே தரப்பட்டபடி பலவாறாக அமையலாம



பெரிய சதுரத்தின் பரப்பளவு $= (23)^2 \text{ cm}^2$

சிறிய சதுரத்தின் பரப்பளவு $= (17)^2 \text{ cm}^2$

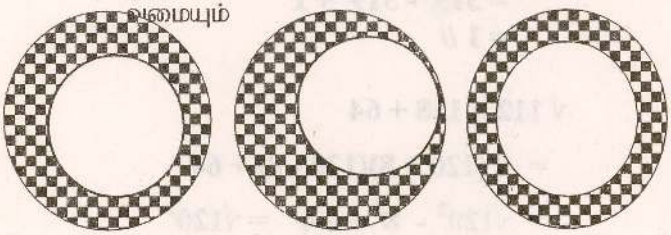
∴ மீதியின் பரப்பளவு $= (23)^2 - (17)^2 \text{ cm}^2$

$= (23 + 17)(23 - 17)$

$= 40 \times 6 = 240 \text{ cm}^2$ //

உ.ம் 2) **10 cm** ஆரையுடைய வட்டத்தட்டு ஒன்றில் இருந்து **4cm** ஆரையுடையவட்டத்தட்டு ஒன்று வெட்டி எடுக்கப்படின் எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க?

இதற்கான உருக்கள் கீழுள்ளவாறு பலவாறாக அமையும்



பெரிய வட்டத்தின் பரப்பளவு $= \square r^2$

சிறிய வட்டத்தின் பரப்பளவு $= {}^{22}/_{7} \times 4^2$

∴ எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவு $= {}^{22}/_{7} \times 10^2 - {}^{22}/_{7} \times 4^2$

$= {}^{22}/_{7} (10^2 - 4^2)$

$= {}^{22}/_{7}(10 + 4)(10 - 4)$

$= 264 \text{ cm}^2$ //

இக்கணக்கைத் தனித்தனி பரப்பளவுகளைத் தசமத்திற் கண்டு விடைகாண முயன்றால் அதிக நேரம் செலவாவதோடு சரியான அ – து திருத்தமான விடையும் பெறமுடியாது இருக்கும் என்பதை உணர்க.

பயிற்சி : 2.30

1. ngWkjp fhz;f.

1) $42 \times 55 - 32 \times 55$ 2) $27 \times 128 - 27 \times 38$

3) $68 \times 73 + 32 \times 73$ 4) $12^2 \times 113 + 12^2 \times 87$

5) $33^1/_2 \times 62 - 62 \times 23^1/_2$ 6) $94^2 - 93 \times 94$

2. ngWkjp fhz;f.

1) $7.5^2 - 2.5^2$ 2) $137^2 - 37^2$

3) $23.7^2 - 6.3^2$ 4) $61.56^2 - 38.44^2$

5) $1.25^2 - 1.3 \times 1.2$

6) (15.7×3.2) □ (6.2×14.8) (4.8×15.7) $(6.8$

6.2)

3. ngWkhdq; fhz;f.

1) $\sqrt{(140 \times 148) + 16}$ 2) $\sqrt{(273 \times 283) + 25}$

3) $\sqrt{6.45^2 - (6.5 \times 6.4)}$ 4) $\sqrt{(45.6 \times 32.2) - 6.6^2}$

5) $\sqrt{19.3^2 - (19.9 \times 18.7)}$ 6) $\sqrt{77.65^2 - (62.55 \times 92.75)}$

4. ஒரு பெரிய வட்டத்தட்டிலிருந்து சிறிய வட்டத் தட்டிலிருந்து சிறிய வட்டத்தட்டு ஒன்று வெட்டி அகற்றப்படுகிறது. அவை பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

ngupa tl;l Miu	rpwpa tl;l Miu	vQ;rpa gFjpapd; gug;gsT
1) 9cm	2 cm	.....
2) 16cm	9 cm	.....
3) 23cm	5 cm	.....
4) 40cm	19 cm	.....
5) 14.5cm	6.5 cm	.....
6) 15cm	.....	176 cm^2
7)	5 cm	1 584 cm^2
8) 24.5cm	.....	1 848 cm^2
9)	7.5 cm	396 cm^2
10) 64cm		8 800 cm^2

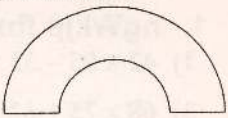
5. பின்வரும் உருக்களின் சுற்றளவுகளைக் காண்க.
(யாவும் அரை வட்டங்களாலான உருக்களாகும்)

1. உரு 1 இல்

அ) பெரிய வட்டத்தின் விட்டம் 16cm
சிறிய வட்டத்தின் விட்டம் 5cm

ஆ) பெரிய வட்டத்தின் விட்டம் 30cm
சிறிய வட்டத்தின் விட்டம் 12cm

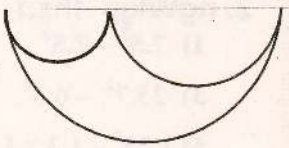
இ) பெரிய வட்ட ஆரை 40cm
சிறிய வட்ட ஆரை 9cm



உரு 1

2. உரு 2 இல்

பெரிய வட்ட ஆரை	சிறிய வட்டங்களின் ஆரைகள்
அ) 10.5cm	5.5cm, 5cm
ஆ) 21cm	12cm, 9cm



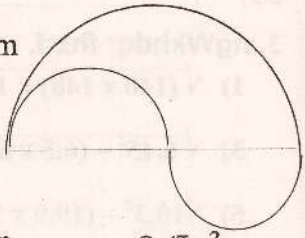
உரு 2

உரு 3 இல்

பெரிய வட்ட ஆரை	ஏனையவற்றின் ஆரைகள்
அ) 7cm	4cm, 3cm

உரு 3 இல்

பெரிய வட்ட ஆரை	ஏனையவற்றின் ஆரைகள்
அ) **7cm**	**4cm, 3cm**
ஆ) **17.5cm**	**10cm, 7.5cm**
இ) **24.5cm**	**13. 2cm, 12. 3cm**



உரு 3

3.0 பின்னங்கள்

3.10 : பின்னங்களை ஏறு நிரை, இறங்கு நிரைப் படுத்தல்:

3.11 : பகுதி எண்கள் சமமாகவுள்ள பின்னங்களில் தொகுதி எண் பெரிய பின்னம் பெரிதாகவும், தொகுதி எண் சிறிதாகவுள்ள பின்னம் சிறிதாகவும் இருக்கும்

உ + ம் 1) $^{2}/_{8}$, $^{3}/_{8}$, $^{7}/_{8}$, $^{1}/_{8}$, $^{5}/_{8}$

ஏறுநிரை $^{1}/_{8}$, $^{2}/_{8}$, $^{3}/_{8}$, $^{5}/_{8}$, $^{7}/_{8}$ //

இறங்கு நிரை $^{7}/_{8}$, $^{5}/_{8}$, $^{3}/_{8}$, $^{2}/_{8}$, $^{1}/_{8}$ //

2) $^{8}/_{19}$, $^{5}/_{19}$, $^{3}/_{19}$, $^{13}/_{19}$, $^{9}/_{19}$

ஏறு நிரை $^{3}/_{19}$, $^{5}/_{19}$, $^{8}/_{19}$, $^{9}/_{19}$, $^{13}/_{19}$ //

பகுதி எண் பெரிதாகவுள்ள பின்னம் சிறியதாகவும் பகுதி எண் சிறியதாகவுள்ள பின்னம் பெரியதாகவும் இருக்கும்.

உ + ம் 1) $^{1}/_{2}$, $^{1}/_{5}$, $^{1}/_{14}$, $^{1}/_{7}$, $^{1}/_{3}$

ஏறு நிரை : $^{1}/_{14}$, $^{1}/_{7}$, $^{1}/_{5}$, $^{1}/_{3}$, $^{1}/_{2}$ //

இறங்கு நிரை: $^{1}/_{2}$, $^{1}/_{3}$, $^{1}/_{5}$, $^{1}/_{7}$, $^{1}/_{14}$ //

2) $^{5}/_{17}$, $^{5}/_{9}$, $^{5}/_{12}$, $^{5}/_{23}$, $^{5}/_{7}$

ஏறுநிரை : $^{5}/_{23}$, $^{5}/_{17}$, $^{5}/_{12}$, $^{5}/_{9}$, $^{5}/_{7}$ //

3.13: பகுதி எண்களோ அன்றி தொகுதி எண்களோ சமனற்றதாகவுள்ள பின்னங்களை ஏறுநிரை, இறங்கு நிரைப்படுத்துவதற்கு அவற்றை ஒத்த பின்னங்களாக (பகுதி எண்களைச் சமப்படுத்தி) மாற்ற வேண்டும்.

உ+ம்: $^{3}/_{8}$, $^{5}/_{6}$, $^{1}/_{4}$, $^{7}/_{12}$

= $^{9}/_{24}$, $^{20}/_{24}$, $^{6}/_{24}$, $^{14}/_{24}$

∴ ஏறுநிரை: $^{6}/_{24}$, $^{9}/_{24}$, $^{14}/_{24}$, $^{20}/_{24}$

அ –து: $^{1}/_{4}$, $^{3}/_{8}$, $^{7}/_{12}$, $^{5}/_{6}$ //

3.14 : வேறு வகை.

உ+ம் : $^{5}/_{9}$, $^{8}/_{11}$, $^{9}/_{13}$, $^{12}/_{17}$ போன்ற எண்களை ஒத்த பின்னங்களாக மாற்றுவது கடினமானதாகும். எனவே இவற்றை ஏறு வரிசை, இறங்குப் வரிசைப் படுத்துவதற்குத் தசம எண்களாக மாற்றுவதே இலகுவான முறையாகும்.

அ - து இப் பின்னங்கள் முறையே (2தசமங்களுக்கு)

0.55, 0.72, 0.69, 0.70

∴ ஏறு வரிசை $^{5}/_{9}$, $^{9}/_{13}$, $^{12}/_{17}$, $^{8}/_{11}$ //

சில சந்தர்ப்பங்களில் 1 தசம தானத்திற்குத் திருத்தமாகக் காண்பதே போதுமானதாகும். வேறு சந்தர்ப்பங்களில் 2 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தசம தானங்களிற்குக் காணவேண்டி ஏற்படலாம்.

3.20 : பின்னக் கூட்டல், கழித்தல்

பின்னக் கூட்டல் கழித்தல்களைச் செய்வதற்கு அவற்றின் பகுதி எண்கள் சமனாக அமைய வேண்டும். அவ்வாறு அமையாவிடின் அவற்றை அவ்வாறு மாற்ற வேண்டியது அவசியமாகும்.

உ+ம் 1) $^1/_3 + {}^1/_2 = {}^2/_6 + {}^3/_6 = {}^5/_6$ //

2) $^1/_2 - {}^1/_5 = {}^5/_{10} - {}^2/_{10} = {}^3/_{10}$ //

3.21: தொகுதி எண் 1 ஆகவுள்ள பின்னங்களை இலகுவாக கூட்டுவதற்கு அவற்றின் பகுதி எண்களின் பெருக்கத்தைப் பகுதி எண்ணாகவும், அவ்வெண்களின் கூட்டுத்தொகையை தொகுதி எண்ணாகவும் எழுதி (சுருக்க முடிந்தால் சுருக்கி) விடை காணலாம்.

உ+ம் : 1) $^1/_2 + {}^1/_3 = \frac{2+3}{2 \times 3} = {}^5/_6$ //

2) $^1/_4 + {}^1/_6 = \frac{6+4}{4 \times 6} = {}^{10}/_{24} = {}^5/_{12}$ //

3.22: தொகுதி எண் 1 ஆகவுள்ள பின்னங்களின் கழித்தலை இலகுவாக செய்வதற்கு அவற்றின் பகுதி எண்களின் பெருக்கத்தைப் பகுதி எண்ணாகவும், பகுதி எண்களில் இரண்டாவதிலிருந்து முதலாவதைக் கழித்து வரும் எண்ணைதொகுதி எண்ணாகவும் எழுதிச் சுருக்கிக் காணலாம்.

உ+ம் : 1) $^1/_3 - {}^1/_4 = \frac{4-3}{3 \times 4} = {}^1/_2$ //

2) $^1/_2 - {}^1/_{10} = \frac{10-2}{2 \times 10} = {}^8/_{20} = {}^2/_5$ //

3.23: தொகுதி எண் 1 அல்லாத வேறு ஒரே எண்களாக உள்ளபோது அவற்றின் கூட்டல், கழித்தல்களை இலகுவாகச் செய்தல்.

உ+ம் : 1) $^3/_4 + ^3/_5 = \frac{3\,(5+4)}{4 \times 5} = \frac{3 \times 9}{20} = {}^{27}/_{20} = \mathbf{1\,^7/_{20}}$ //

2) $^3/_4 - ^3/_5 = \frac{3\,(5-4)}{4 \times 5} = \mathbf{^3/_{20}}$ //

3) $^7/_{10} + ^7/_{15} = \frac{7\,(15+10)}{10 \times 15} = \frac{7 \times 25}{10 \times 15} = \mathbf{1\,^1/_6}$ //

4) $^7/_{10} - ^7/_{15} = \frac{7\,(15+10)}{10 \times 15} = \frac{7 \times 5}{10 \times 15} = \mathbf{^7/_{30}}$ //

3.30 : கலப்பு எண்களைச் சுருக்கும் போது முழு எண்களை முதலில் சுருக்கிப் பின்னர் பின்ன எண்களைச் சுருக்க வேண்டும்.

உ+ம் 1) $57\,^1/_5 + 43\,^1/_2 = (57+43) + {}^1/_5 + {}^1/_2$

$= 100 + \frac{(2+5)}{5 \times 2}$

$= \mathbf{100\,^7/_{10}}$ //

2) $72\,^2/_3 - 14\,^2/_5 = (72 - 14) + (^2/_3 - ^2/_5)$

$= 58 + \frac{2\,(5-3)}{3 \times 5}$

$= 58 + {}^4/_{15}$

$= 58\,^4/_{15}$ //

இப்பின்னங்களைப் முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக்கிச் செய்வதால் தேவையற்ற கடினச் செய்கைகளை ஏற்படுவதோடு மட்டுமன்றி தவறுகள் ஏற்படவும் வாய்ப்பு அதிகரிக்கின்றது.

3.32 : (+) , (–), (x) , (÷) ஆகியன உள்ளடக்கிய பின்னங்களின் செய்கைகள்.

இவ்வாறான கணிதச் செய்கைகளின் போது முதலில் அடைப்பினுள் உள்ளவையையும் அடுத்து "இன்" என்னும் செய்கையையும் செய்தல் வேண்டும். அதன் பின் பெருக்கல், பிரித்தல் செய்கைகளும் செய்து முடிக்கப்பட்ட பின்பே கூட்டல், கழித்தல் செய்கைகள் செய்யப்பட வேண்டும் என்பது மரபு முறையாகும். ஆயினும் ஒரு கணக்கைச் செய்வதற்கு இந்த ஒழுங்கு முறை அவசியம் தானா? என்ற கேள்வி எழுந்த போது கணக்கிற்கு ஏற்ற வகையில் நாம் முதலில் செய்ய வேண்டிய செய்கைகளை அடைப்பில் இட்டு வேறுபடுத்து -வதால் அவற்றை முதலில் செய்யக்கூடியதாக இருக்கும். எனவே தேவையான இடங்களில் அடைப்புக்களை இடுவதன் மூலம் மேற்கூறிய ஒழுங்குகள் பின்பற்றப்பட தேவையற்ற நிலை ஏற்படுகின்றது. வளர்ந்து வரும் கல்வி உலகில் இவ்வாறு முதலில் செய்யப்பட வேண்டியவை அடைப்பினுள் இடப்பட்டு காட்டப்படுகின்றது.

உ +ம்: 1) ஓரெண்ணின் $^2/_5$ பங்குடன், அவ்வெண்ணின் $^1/_2$ பங்கின் $^1/_3$ பங்கைக் கூட்ட வருவது எவ்வளவு? இதைப் பின்வருமாறு கோவையாக எழுதலாம்.

$^2/_5 + (^1/_2 \times ^1/_3)$ இதைச் சுருக்குக.

$= ^2/_5 + ^1/_6$

$= \dfrac{2 \times 6 + 5}{5 \times 6}$

$= ^{17}/_{30}$ //

2) ஓரெண்ணின் $^2/_5$ பங்குடன், அவ்வெண்ணின் $^1/_2$ பங்கைக் கூட்ட வருவதின் $^1/_3$ பங்கு எவ்வளவு? இதைப் பின்வருமாறு கோவையாக எழுதலாம்.

$(^2/_5 + ^1/_2) \times ^1/_3$

$= \dfrac{(4+5)}{10} \times ^1/_3$

$= ^9/_{10} \times ^1/_3 = ^3/_{10}$ //

மேலுள்ள இரு உதாரணங்களினதும் வித்தியாசத்தை அடைப்புக்கள் இடுவதனால் வேறுபடுத்தப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். எனவே பயிற்சிகளை ஆக்கும் போது தேவையான இடங்களில் அடைப்புக்களை இடுவதன் மூலம் கணக்குகளை வேறுபடுத்தும் முறை தற்போது நடைமுறைப் படுத்தப்படுகின்றது.

3.40 : பின்னங்களில் வித்தியாசமான பயிற்சிகள்.

உ+ம்: 1) ஒரு வகுப்பிலுள்ள 40 பேர்களில் $^3/_5$ பங்கினர் பெண்களாவர். 4 ஆண்கள் சேர்க்கப்பட்ட போது வகுப்பிலுள்ள பெண்கள் என்ன பங்கினராகும் ?

வகுப்பிலுள்ள பெண்கள் தொகை = **40 x $^3/_5$ = 24**

4 ஆண்கள் சேர்ந்தபின் வகுப்பில் தொகை = **40 + 4 = 44**

∴ வகுப்பிலுள்ள பெண்களின் பின்னம் = $^{24}/_{44}$ = $^6/_{11}$

மேலே தரப்பட்ட உதாரணம் இலகுவானது. ஆயினும் இதை நேர்மாறாக மாற்றப்படின் சற்றுக் கடினமானதாகும் அதை இலகுவாகச் செய்வது பற்றி ஆராய்வோம்.

உ+ம்: 2) ஒரு வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களில் $^3/_5$ பங்கினர் பெண்களாவர் மேலும் 4 ஆண்கள் அவ்வகுப்பில் புதிதாகச் சேர்க்கப்படின் வகுப்பிலுள்ள பெண்கள் $^6/_{11}$ பங்காக மாறின் வகுப்பில் முதலில் இருந்தோர் எத்தனை பேராகும்.?

பெண்களின் பங்கு = $^3/_5$

∴ 3 பெண்கள் இருப்பின் வகுப்பில் உள்ளோர் = 5

4 ஆண்கள் சேர்ந்த பின் பெண்கள் பங்கு = $^6/_{11}$

அ - து 6 பெண்களிருப்பின் வகுப்பிலுள்ளோர் = 11

முன்னர் 3 x 2 பெண்களிருப்பின் வகுப்பிலுள்ளோர் = 5 x 2 = 10

∴ இப்போது வகுப்பில் அதிகரித்தோர் தொகை = **11 - 10**

ரூ1 ∴∴

அ –து வகுப்பிலுள்ளோர் தொகை 1 ஆல்
அதிகரிக்க முன்பிருந்த மாணவர் தொகை = 10
∴ வகுப்பிலுள்ளோர் 4ஆல் அதிகரிக்க முதலில்
இருந்தோர் தொகை = 4 x 10
= 40 //

(பெண்களின் தொகையில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை எனவே பெண்களின் தொகை பொதுப் பங்காக மாற்றப்படுகின்றது.)

உ+ ம்: 3) ஒருபத்திரத்தில் உள்ள பாலில் $^1/_9$ பங்கு நீராகும். $8\ ^1/_2$ லீற்றர் நீர் இக்கலவையுடன் கலக்கப்படின், புதிய கலவையில் $^3/_{10}$ பங்கு நீராகும்.
கலவையில் உள்ள பால் எத்தனை லீற்றர் ஆகும்?

முதலில் இருந்த கலவையில் பால் $= 1 - {}^1/_9$
$= {}^8/_9$

இறுதியிலிருந்த கலவையில் பால் $= 1 - {}^3/_{10}$
$= {}^7/_{10}$

ஆனால் பாலின் அளவில் மாற்றம் ஏற்படவில்லை.
எனவே $^8/_9$, $^7/_{10}$ ஆகியவற்றின் தொகுதி எண்கள் சமனாக மாற்றப்படின் $^8/_9 = {}^8/_9 \times {}^7/_7 = {}^{56}/_{63}$

$^7/_{10} = {}^7/_{10} \times {}^8/_8 = {}^{56}/_{80}$

எனவே 56 லீற்றர் பால் இருப்பின்
முதலிலிருந்த கலவை = 63 லீற்றர்
இறுதியிலிருந்த கலவை = 80 லீற்றர்
∴ அதிகரித்த நீர் = 80 – 63 = 17 லீற்றர்

ஆனால் சேர்க்கப்பட்ட நீர் $= 8\ ^1/_2$ லீற்றர்

எனவே 17 லீற்றர் நீர் சேர்க்க
இருந்திருக்க வேண்டிய பால் = 56 லீற்றர்
∴ $8\ ^1/_2$ லீற்றர் " " " $= \dfrac{56 \times 8\ ^1/_2}{17}$

= **28 லீற்றர்.//**

பயிற்சி: 3.4

(பின்வரும் கணக்குகளை இலகு வழியில் செய்க.)

1. ஒரு அகதிகள் முகாமிலுள்ளவர்களில் $^{3}/_{8}$ பங்கினர் ஆண்கள். பெண்களில் 42 பேர் புதிதாகச் சேர்ந்தபோது முகாமில் உள்ளோரில் ஆண்கள் $^{4}/_{13}$ பங்காகும். தொடக்கத்தில் அகதிகள் முகாமில் இருந்தோர் எத்தனை பேர் எனக் காண்க?

2. ஒரு கம்பம் அதன் $^{1}/_{5}$ பங்கு நிலத்தின் கீழ் இருக்கத் தக்கதாகச் செங்குத்தாக நடப்பட்டது. கம்பத்தின் நுனியில் இருந்து 2.4 மீற்றர் வெட்டிய பின்னர் நிலத்திற்கு மேலே எஞ்சிய கம்பத்தின் $^{8}/_{11}$ பங்கே காணப்பட்டது. கம்பத்தை வெட்டும் முன்னர் அதன் நீளத்தைக் காண்க ?

3. ஒரு கலவையில் $^{5}/_{7}$ பங்கு பாலும் ,மீதி நீரும் ஆகும்
   அ) கலவையில் 4 லீற்றர் நீர் கலந்தால் கலவையின் விகிதம் முன் போலாவதற்கு எத்தனை லீற்றர் பால் கலக்க வேண்டும்?
   ஆ) கலவையில் 7.5 லீற்றர் பால் கலக்கும் போது எத்தனை லீற்றர் நீர் கலந்தால் கலவை முன் போலவே இருக்கும் ?

4. ஒரு கலவையில் $^{1}/_{11}$ நீர் ஆகும். மீதி பால் ஆகும். இக் கலவையில் 4.5 லீற்றர் பால் கலந்தால் புதிய கலவையில் நீர் $^{11}/_{13}$ பங்காகும். கலவையில் தொடக்கத்திலிருந்த பால் எத்தனை லீற்றர் ஆகும்?

5. ஒரு கப்பலின் $^{2}/_{7}$ பங்கு நீரில் அமிழ்ந்திருக்குமாறு மிதக்கின்றது. அதன் மேல் மட்டத்திலிருந்து கொடிக் கம்பத்தின் உயரம் 18m ஆகும். கொடிக் கம்பத்துடன் சேர்த்துக் கணக்கிடப்படின் நீரினுள் அமிழ்ந்திருக்கும் பாகம் $^{1}/_{8}$ பங்காகக் காணப்பட்டது. கொடிக்கம்பம் தவிர்ந்த கப்பலின் உயரத்தைக் காண்க?

6. ஒரு தேர்தலில் A, B எனும் இரு கட்சிகள் போட்டியிட்டன. தேர்தல் இடாப்பில் உள்ளோரில் $^{4}/_{5}$ பங்கினர் மட்டுமே வாக்களித்தனர். வாக்களித்தோரில் $^{7}/_{12}$ பங்கு வாக்குகளைப் பெற்று A கட்சி B ஐ 2 100 வாக்குகளால் வென்றால் தேர்தல் இடாப்பிலுள்ளோர் தொகை யாது?

7. ஒரு கலவையில் $^1/_4$ பங்கு நீர் மீதி பாலாகும். 8 லீற்றர் நீரை இக்கலவையுடன் கலந்தால் புதிய கலவையில் $^5/_8$ பங்கு நீராகும். கலவையிலுள்ள பால் எத்தனை லீற்றர் ஆகும்?

8. ஒரு பரீட்சைக்குத் தோற்றிய மாணவர் தொகை 600. பெண்களில் $^1/_3$ பங்கினரும், ஆண்களில் $^4/_9$ பங்கினரும் மட்டும் சித்தியடைந்தனர். சித்தியடைந்தோர் தொகை 240 எனின் பரீட்சைக்கு தோற்றிய

1) ஆண்கள் எத்தனை பேர் ?

2) பெண்கள் எத்தனை பேர்?

9. ஒர் பாத்திரத்தில் $^1/_3$ பங்கு எண்ணை இருந்த போது அதன் நிறை 750 g ஆக இருந்தது. அதில் $^3/_5$ பங்கு எண்ணை இருந்தபோது அதன் நிறை 1150 kg ஆக இருந்தது. பாத்திரம் நிறைய எண்ணை இருந்த போது அதன் நிறையைக் காண்க?

4.0 தசமங்கள்

4.10 : பத்தின் வலுக்களைப் பகுதி எண்களாகவுடைய பின்னங்களே தசமங்கள் ஆகும்.

உ+ம் : $^7/_{10}$ = **0.7** // $^7/_{100}$ = **0.07** //

$^7/_{1000}$ = **0.007** //

4.11: சில தனிப்பின்னங்களை தசம எண்களாக மாற்றல் :

$$1/_2 = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = \mathbf{0.5}\ //$$

$$^1/_4 = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = \mathbf{0.25}\ //$$

$$^1/_8 = 1 \times 125 = \frac{125}{1000} = \mathbf{0.125}\ //$$

4.20 : மடங்கி வரும் தசமங்கள்

$^1/_3$ எனும் பின்னத்தை தசமமாக மாற்றும் போது $^1/_3 = 0.333333333.....$ என 3 மடங்கி வருவதைக் காணலாம். எனவே இவ்வாறு மடங்கி வரும் தசமங்களை மீண்டும் மீண்டும் எழுதாது சுருக்கமாக பின்வருமாறு எழுதப்படும்

$$^1/_3 = 0.\dot{3}$$

இவ்வாறே $^2/_{11} = 0.18181818.....$ என 18 மடங்கி வரும்.

இதனைச் சுருக்கமாக $^2/_{11} = 0.\dot{1}\dot{8}$

4.30 : தசமங்களைப் பின்னங்களாக மாற்றல்.

உ+ம் : 1) $0.4 = {}^4/_{10} = {}^2/_5$ //

2) $0.28 = {}^{28}/_{100} = {}^7/_{25}$ //

3) $1.5 = {}^{15}/_{10} = {}^3/_2 = 1\,{}^1/_2$ //

4) $2.75 = {}^{275}/_{100} = {}^{11}/_4 = 2\,{}^3/_4$ //

4.40 மடங்கி வரும் தசமங்களைப் பின்னமாக மாற்றல்.

உ+ம் : $0.\dot{3}$ என்பதைப் பின்னமாக மாற்றுக?

1) $x = 0.33333.....$

$10x = 3.3333.....$

$\therefore 10x - x = 3.3333..... - 0.33333.....$

$9x = 3$

$\therefore x = {}^1/_3$

$\therefore 0.\dot{3} = {}^1/_3$ //

2) $0.\dot{2}\dot{7}$

$x = 0.2727.....$

$\therefore 100x = 27.2727.....$

$\therefore 99x = 27$

$\therefore x = {}^{27}/_{99} = {}^3/_{11}$

$\therefore 0.\dot{2}\dot{7} = {}^3/_{11}$

4.50 : தசம எண்களைச் சுருக்கல்:

உ+ம் : 1) $\frac{125}{1.25} = \frac{1.25 \times 100}{1.25} = 100$

2) $\frac{(243 + 2.43)}{24.3} = \frac{243}{24.3} + \frac{2.43}{24.3}$

$= 10+0.1 = \mathbf{10.1}$ //

3) $\frac{(214 \times 1547 - 214 \times 47)}{10.7 \times 14 + 10.7 \times 6)}$

$\frac{214\ (1547 - 47)}{10.7\ (14 + 6)} = \frac{214 \times 1500}{10.7 \times 20} = \mathbf{1500}$ //

பயிற்சி

1. பின்வரும் பின்னங்களைத் தசமங்களாக மாற்றுக?
   $^{1}/_{6}$, $^{2}/_{6}$, $^{11}/_{12}$, $^{31}/_{32}$, $^{3}/_{7}$, $3\ ^{1}/_{7}$, $^{5}/_{13}$, $5\ ^{2}/_{9}$, $7\ ^{5}/_{7}$

2. பின்வரும் மடங்கி வரும் தசமங்களை பின்னங்களாக்குக?
   0.7, 0.21, 3.5, 5.54, 3.27, 0.0034, 0.1345, 2.4013, 1.506, 4.6306

3. பின்வரும் தசம பின்னங்களைச் சுருக்கி பெறுமதி காண்க :

   1) $\frac{12.48 \times 350 - 2.48 \times 350}{3.5 \times 100}$

   2) $\frac{0.484 \times 95.3 + 0.484 \times 4.7}{0.0121 \times 800}$

   3) $\frac{3.54 \times 23.85 + 3. \times 26.15}{2.5 \times 3.54}$

   4) $\frac{3.31 \times 1.5^{3} + 3.31 \times 1.5^{2} \times 0.3}{0.331 \times 1.5^{3}}$

   5) $\frac{(10.5 - 0.24) \times 53.7}{10.5^{2} - 0.24^{2}}$

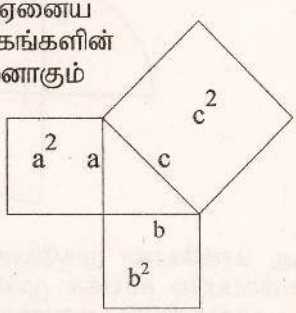
   6) $\frac{4.96^{2} - 2.41^{2}}{4.96 + 2.41}$

5.0 பைதகரசின் தொடர்புகள்.

5.10: தேற்றம்:: ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் செம்பக்கத்தினால் அமைக்கப்படும் சதுரத்தின் பரப்பளவு அதன் ஏனைய இருபக்கங்களினாலும் அமைக்கப்படும் சதுரங்களின் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்.

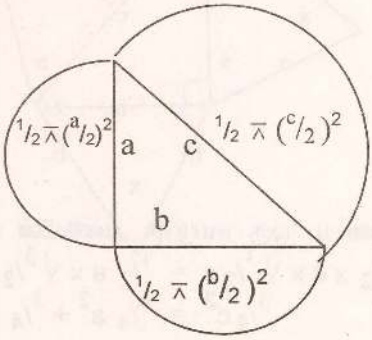
வேறு முறையில் :

1) ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் செம்பக்கத்தின்வர்க்கம் ஏனைய இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்



அ – து $\mathbf{AB^2 = AC^2 + CB^2}$

2) ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் செம்பக்கத்தில் அமைக்கப்படும்அரை வட்டத்தின் பரப்பளவு ஏனைய இரு பக்கங்களிலும் அமைக்கப்படும் அரை வட்டங்களின் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத் தொகைக்குச் சமனாகும்.

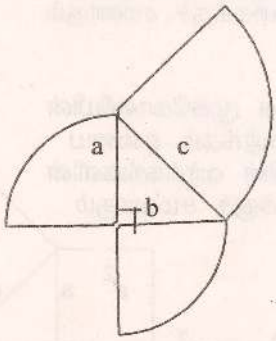


அ – து $^1/_2 \overline{\wedge} (^c/_2)^2 = {}^1/_2 \overline{\wedge} (^a/_2)^2 + {}^1/_2 \overline{\wedge} (^b/_2)^2$

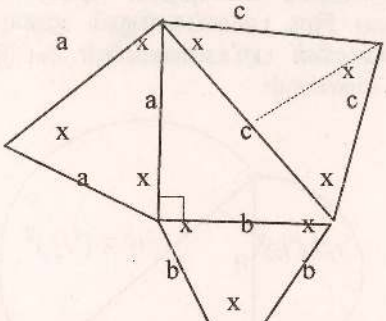
$$^1/_8 \overline{\wedge}\, c^2 = {}^1/_8 \overline{\wedge}\, a^2 + {}^1/_8 \overline{\wedge}\, b^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

இவ்வாறே $^1/_4$ வட்டங்களின் பரப்பளவுக்கும் இவ்விதி பொருந்தும்.



4) ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் செம்பக்கத்தினால் அமைக்கப்படும் சமபக்க முக்கோணியின் பரப்பளவானது ஏனைய இரு பக்கங்களிலும் அமைக்கப்படும் சமபக்க முக்கோணிகளின் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும்.



c பக்கமுடைய ஒரு சமமுக்கோணியின் உயரம் $\sqrt{^3/_2}$ c cm ஆகும் $\therefore {}^1/_2 \times c \times \sqrt{^3/_2} c = {}^1/_2\, a \times \sqrt{^3/_2} a + {}^1/_2\, b \times \sqrt{^3/_2} b$

$$^3/_4 c^2 = {}^3/_4\, a^2 + {}^3/_4\, b^2$$

உ^2 ஸ்ரீ

ய^2 ட^2 ∴∴

5.11 : ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் பக்கங்களின் நீளங்களின் எளிய வடிவம் 3, 4, 5 ஆகும்.
அதாவது $5^2 = 4^2 + 3^2$ $(25 = 16 + 9)$
இவற்றின் மடங்குகளும் செங்கோண முக்கோணியின் பக்கங்களின் நீளங்களாகவே அமையும்.

அ - து :	10, 8, 6	25, 20, 15
	15, 12, 9	30, 24, 18
	20, 16, 12	50, 40, 30

5a, 4a, 3a இங்கு a என்பது மெய்யெண்ணாகும்.

5.21 : எந்த ஓர் ஒற்றை எண்ணினதும் வர்க்கத்தை அடுத்துள்ள இரு எண்களாகப் பிரிக்கும் போது பெறப்படும் எண்களும் செங்கோண முக்கோணியின் பக்கங்களாகவே அமையும்.

உ+ம் : ஒரு பக்கம்	மறு பக்கம்	செம்பக்கம்
3	4	5 $(3^2 = 9)$
5	12	13 $(5^2 = 25)$
7	24	25
9	40	41
11	60	61
13	84	85
15	112	113

5.31 : எந்த ஓர் இரட்டை எண்ணினதும் வர்க்கத்தை 1 வித்தியாசமாக உடைய இரு எண்களாகப் பிரிப்பதனாற் பெறப்படும் எண்களும் குறித்த அவ்விரட்டை எண்ணும் செங்கோண முக்கோணியின் பக்க நீளங்களாகவே அமையும்.

உ+ம்: ஒரு பக்கம்	மறு பக்கம்	செம்பக்கம்
2	1.5	2.5
4	7.5	8.5
6	17.5	18.5
8	31.5	32.5
10	49.5	50.5

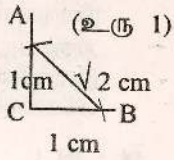
5.41 : பைதகரஸ் தொடர்பு : பிரயோகங்கள்

உ+ம்:1) $\sqrt{2}$ cm கோடு வரைதல்

இரு நேர்கோடுகளை ஒன்றிற்கொன்று செங்குத்தாக வரைக.1cm அளவை வட்டாரியில் எடுத்து உரு 1 இல் உள்ளவாறு A,B என்னும் புள்ளிகளைக் குறிக்க.AB இணைக்க AB இன் நீளமே $\sqrt{2}$ cm ஆகும்.

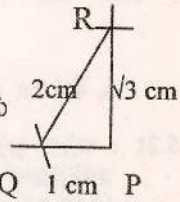
அது $AB = \sqrt{AC^2 + CB^2}$

$= \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$ **cm** //



உ+ம் : **2) $\sqrt{3}$ cm வரைக?**

உரு 2 இல் உள்ளவாறு இரு நேர் வரைகளை ஒன்றிற்கொன்று செங்குத்தாக வரைக. P யில் இருந்து 1cm தூரத்தில் Q ஐ வட்டாரியால் குறிக்க. Q இல் இருந்து 2 cm தூரத்தில் மறு கோட்டில் R எனும் புள்ளியைக் குறிக்க.



உரு 2

$PR = \sqrt{QR^2 \square PQ^2} = \sqrt{2^2 \square 1^2} = \sqrt{3}$ **cm** //

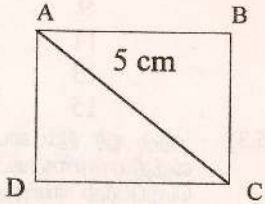
உ+ம் : 1) ஒரு செவ்வகத்தின் பக்க நீளங்கள் முறையே 5cm, 4cm எனின் அதன் மூலைவிட்டத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

மூலை விட்டம் $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$

$= \sqrt{5^2 + 4^2}$

$= \sqrt{25 + 16}$

$= \sqrt{41}$ **cm** //



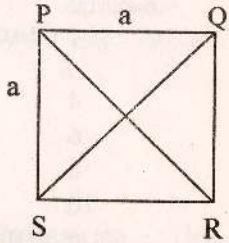
உ+ம்: 2) a cm பக்கமுடைய சதுரம் ஒன்றின்

மூலை விட்டம் $PR = \sqrt{PQ^2 + QR^2}$

$= \sqrt{a^2 + a^2}$

$= \sqrt{2a^2}$

$= \sqrt{2}$ **a cm** //



❖ இங்கு மூலைவிட்டத்தின் நீளம் சதுரத்தின் பக்க நீளத்தை $\sqrt{2}$ ஆல் பெருக்கிய எண்ணாக அமைவதைக் காண்க. எனவே $5\sqrt{2}$ cm நீளத்தையுடைய மூலைவிட்டத்தை கொண்ட சதுரம் ஒன்றின் பக்க நீளம் 5 cm ஆகும் என்பதை நாம் அறிய முடிகின்றது.

பயிற்சி 5.0

1. சதுரங்களின் பக்க நீளம் தரப்பட்டுள்ளது. அவற்றின் மூலைவிட்டத்தின் நீளங்களைக் காண்க?

1) 3 cm 2) 7 cm 3) 10 cm 4) 11 cm

5) 14 cm 6) 19 cm 7) 25 cm

2. கீழே தரப்பட்ட நீளத்தையுடைய மூலை விட்டங்களை உடைய சதுரங்களின பக்க நீளங்களைக் காண்க?

1) 2 √2 cm 2) 4 √2 cm 3) 9 √2 cm

4) 17 √2 cm 5) 43 √2 cm 6) 75 √ 2 cm

7) √2x cm 8) 5√ 2a cm 9) ^{3x} / $_{\sqrt{2}}$ cm

3 ஒரு செங்கோண முக்கோணியின் ஒரு பக்க நீளம் பின்வருவனவாக உள்ள போது ஏனைய இரு பக்க நீளங்களையும் உய்த்தறிக ?

1. √5 cm 2. √7 cm 3. √10 cm 4. √15 cm

5. √40 cm 6. 3 √5 cm 7. 2 √15 cm 8. 10 √2 cm

9. 3 √13 cm 10. 6 √11 cm

4. ஒரு செவ்வகத்தின் ஒரு பக்க நீளம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதன் மறு பக்கம் அதன் மூலை விட்டத்தின் நீளத்திலும் 1 cm குறைவானதாகும். அதன் மறு பக்க நீளத்தையும், மூலை விட்டத்தின் நீளத்தையும் காண்க.

1) 7 உஅ 2) 12 உஅ 3) 17 உஅ 4) 50 உஅ

6.0 விருத்திகள்

6.10 : கூட்டல் விருத்தி :

குறித்த ஒரெண்ணால் அதிகரித்துச் செல்லும் எண்தொடர் கூட்டற்றொடர் என அழைக்கப்படும். இவ்வதிகரிப்பு நேரெண்ணினாலோ, அன்றி மறை எண்ணினாலோ அமையலாம்.

உ+ம் : **2, 5, 8, 11, 14, - - - - - - - - -**

3, 5, 7, 9, 11, - - - - - - - - -

□ 9, □ 5, □1, 3, 7, - - - - - - - - - -

5, 3, 1, □1, □ 3, - - - - - - - - - -

0, – 2, – 4, – 6, – 8, - - - - - - - - - - -

6.11 : கூட்டற்றொடரின் n வது உறுப்பு :

ஒரு கூட்டற்றொடரின் முதலாம் உறுப்பு a , பொது வித்தியாசம் d எனின் அத்தொடர் a, a + d, a +2d, a +3d, - - - - - - என எழுதுவோம்.

இத்தொடரின் 5 ம் உறுப்பு $T_5 = a + 4d$

10 ம் உறுப்பு $T_{10} = a + 9d$

இவ்வாறே n ம் உறுப்பு $T_n = a + (n - 1) d$ ஆகும்.

6.12 : ஒரு கூட்டற்றொடரின் n ம் உறுப்புத் தரப்படின் அத்தொடரின் முதலாம் உறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பன காணல்.

உ+ம்:1) $T_n = 2n + 3$ எனின் இத்தொடரின் முதலாம் உறுப்பையும், பொது வித்தியாசத்தையும் காண்க?

$T_n = 2n + 3$

$T_1 = 2 \times 1 + 3 = 5$ //

$T_2 = 2 \times 2 + 3 = 7$ //

$T_3 = 2 \times 3 + 3 = 9$ //

∴ இத்தொடரின் முதலுறுப்பு = 5 //

பொது வித்தியாசம் = 9 – 7 = 7 – 5

= 2 ∴∴

6.13 : அத்தொடரின் முதலுறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பன இவ்வாறு தொடரைக் கண்டு தான் பெற முடியுமா? என்ற கேள்வி எழும் போது சில சுருக்க வழியை நாம் காண முடியும்.

$T_n = a + (n \square 1)\, d$ என்பதை நாம் அறிவோம். இதை மாற்றி

$= a + dn \square d$

$= dn + (a \square d)$ எனப் பெறலாம்.

எனவே இங்கு n இன் குணகமாக அமைவது பொது வித்தியாசம் (d) ஆகும். மாறா உறுப்பாக அமைவது முதலுறுப்பிலிருந்து பொது வித்தியாசத்தைக் கழித்து வரும் பெறுமானமாகும்.

ஆகவே முதலுறுப்பைக் காண மாறா உறுப்புடன் பொது வித்தியாசத்தைக் கூட்ட வேண்டும்.

எனவே தரப்பட்ட உதாரணத்தில்

$T_n = 2n + 3$ n இன் குணகம் $= 2$

மாறா உறுப்பு $= 3$

$\therefore$ பொதுவித்தியாசம் $d = 2$ //

முதலுறுப்பு $a = 3 + 2 = 5$ //

இனி வேறு உதாரணங்களை நோக்குவோம்.

1) $T_n = 3n + 1$

$\therefore$ இத்தொடரின் பொ.வி $= 3$ //

முதலுறுப்பு $= 3 + 1 = 4$ //

2) $T_n = 2n - 1$

பொதுவித்தியாசம் $= 2$ //

முதலுறுப்பு $= 2 - 1 = 1$ //

3) $T_n = 7 - 3n$

$\therefore$ பொதுவித்தியாசம் $= (\square 3)$ //

முதலுறுப்பு $= (\square 3) + 7 = 4$ //

4) $T_n = \square 3\ (2n + 5)$

$\therefore$ பொதுவித்தியாசம் $= (\square 6)$ //

முதலுறுப்பு ஸ்ரீ $(\square 6)$, $(\square 15)$ ஸ்ரீ $(\square 21)$

6.14: ஒரு கூட்டற்தொடரின் உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை

முதலுறுப்பு a, பொது வித்தியாசம் d, உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கை n, முதல் n உறுப்புக்களின்கூட்டுத்தொகை S_n கடைசி (nவது) உறுப்பு ℓ எனின்

$S_n = {}^{n}/_{2}\,(a + \ell)$ ஆக அமையும்.

இதை ℓ இன்றி

$S_n = {}^{n}/_{2}\,\{2a + (n-1)d\}$ எனவும் எழுதலாம்.

இதில் அடைப்புக்கள் நீக்குவதால்

$$\mathbf{S_n = {}^{n}/_{2}\,\{2a + (n-1)d\}}$$
$$\mathbf{= {}^{n}/_{2}\,\{2a + nd - d\}}$$
$$\mathbf{= an + {}^{1}/_{2}dn^2 - {}^{1}/_{2}\,dn}$$
$$\mathbf{= {}^{1}/_{2}dn^2 + (a - {}^{1}/_{2}d)\,n}$$ எனப் பெறலாம்.

எனவே கூட்டற்றொடர் ஒன்றின் முதல் n உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை தரப்பட்டு முதலுறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பன கேட்கப்படின் அத்தொடரைக் காணாமலேயே நாம் பின்வருமாறு விடை காணலாம். அதாவது n^2 இன் குணகம் பொது வித்தியாசத்தின் $^{1}/_{2}$ பங்காக அமைகின்றது.

எனவே பொது வித்தியாசம் d ஆனது n^2 இன் குணகத்தின் இரு மடங்காகும்.

n இன் குணகமாக அமைவது முதலுறுப்பிலிருந்து பொது வித்தியாசத்தின் $^{1}/_{2}$ பங்கைக் கழிப்பதால் பெறப்படும் எண்ணாகும்.

∴ முதலுறுப்பு a ஆனது n இன் குணகத்துடன் n^2 இன் குணகத்தைக் கூட்டுவதால் பெறப்படும்.

உ+ம் : 1) $S_n = 3n^2 + n$ $\qquad$ n^2 குணகம் = 3

n இன் குணகம் = 1

∴ பொது வித்தியாசம் $d = 2 \times 3 = 6$ //

முதலுறுப்பு $a = 3 + 1 = 4$ //

2) $S_n = 4n^2 + 3n$ $\qquad$ n^2 இன் குணகம் = 4

n இன் குணகம் = 3

∴ பொதுவித்தியாசம் $d = 2 \times 4 = 8$ //

முதலுறுப்பு $a = 4 + 3 = 7$ //

3) $S_n = 2n^2 - 3n$ $\quad$ n^2 இன் குணகம் $= 2$

n இன் குணகம் $= (-3)$

$\therefore$ பொது வித்தியாசம் $= 2 \times 2 = 4$ //

முதலுறுப்பு $= 2 + (-3) = (-1)$ //

பயிற்சி 6.0

1. கூட்டற்றொடர்களின் n வது உறுப்பு கீழே தரப்படுகிறது அத்தொடரைக் காணாமல் அ) பொது வித்தியாசம் ஆ) முதலுறுப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

1. $T_n = 2n + 1$ $\quad$ **2. $T_n = 3n - 2$**

3. $T_n = n + 5$ $\quad$ **4. $T_n = 7 - n$**

5. $T_n = 10 - 2n$ $\quad$ **6. $T_n = 2(n + 3)$**

7. $T_n = -2(3n - 1)$ $\quad$ **8. $T_n = 3(5 - n)$**

9. $T_n = \frac{1}{2}(3 - 2n)$ $\quad$ **10. $T_n = -3(2n + 3)$**

2. கூட்டல் விருத்தியின் முதல் n உறுப்புகளின் கூட்டுத் தொகை கீழ் தரப்படுகிறது. அத் தொடர்களைக் காணாமல் அவற்றின் அ) பொது வித்தியாசம், ஆ) முதலுறுப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

1. $S_n = n^2 + n$ $\quad$ **2. $S_n = 2n^2 + n$**

3. $S_n = 3n^2 + 5n$ $\quad$ **4. $S_n = 3n^2 - 2n$**

5. $S_n = 3n - n^2$ $\quad$ **6. $S_n = 5n - 2n^2$**

7. $S_n = 4n^2 + \frac{1}{2}n$ $\quad$ **8. $S_n = 3n^2 - \frac{1}{4}n$**

9. $S_n = \frac{1}{4}n^2 - 3n$ $\quad$ **10. $S_n = \frac{1}{2}n^2 + 5n$**

11. $S_n = \frac{1}{2}(2n^2 + 3n)$ $\quad$ **12. $S_n = \frac{1}{3}(6n^2 - 5n)$**

7.0 எண் கோலங்கள்.

7.11 8 இன் பெருக்கங்கள் (+)

$1 \times 8 + 1 = 9$

$12 \times 8 + 2 = 98$

$123 \times 8 + 3 = 987$

$1234 \times 8 + 4 = 9876$

$12345 \times 8 + 5 = 98765$

$123456 \times 8 + 6 = 987654$

$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$

$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$

$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$

7.12 8 இன் பெருக்கங்கள் (–)

$1 \times 8 - 1 = 07$

$21 \times 8 - 1 = 167$

$321 \times 8 - 1 = 2567$

$4321 \times 8 - 1 = 34567$

$54321 \times 8 - 1 = 434567$

$654321 \times 8 - 1 = 5234567$

$7654321 \times 8 - 1 = 61234567$

$87654321 \times 8 - 1 = 701234567$

7.21 9 இன் பெருக்கங்கள் (–)

$1 \times 9 - 1 = 08$

$21 \times 9 - 1 = 188$

$321 \times 9 - 1 = 2888$

$4321 \times 9 - 1 = 38888$

$54321 \times 9 - 1 = 488888$

$654321 \times 9 - 1 = 5888888$

$7654321 \times 9 - 1 = 68888888$

$87654321 \times 9 - 1 = 788888888$

$987654321 \times 9 - 1 = 8888888888$

7.22 9 இன் பெருக்கங்கள் (+)

$$1 \times 9 + 1 = 10$$
$$21 \times 9 + 1 = 190$$
$$321 \times 9 + 1 = 2890$$
$$4321 \times 9 + 1 = 38890$$
$$54321 \times 9 + 1 = 488890$$
$$654321 \times 9 + 1 = 5888890$$
$$7654321 \times 9 + 1 = 68888890$$
$$87654321 \times 9 + 1 = 788888890$$
$$987654321 \times 9 + 1 = 8888888890$$

7.23 9 இன் பெருக்கங்கள் வேறு (+)

$$1 \times 9 + 2 = 11$$
$$12 \times 9 + 3 = 111$$
$$123 \times 9 + 4 = 1111$$
$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$
$$12345 \times 9 + 6 = 111111$$
$$123456 \times 9 + 7 = 1111111$$
$$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$$
$$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$$
$$123456789 \times 9 + 10 = 1111111111$$

7.24 90 இன் பெருக்கங்கள் (வேறு)

$$1 \times 90 + 21 = 111$$
$$12 \times 90 + 31 = 1111$$
$$123 \times 90 + 41 = 11111$$
$$1234 \times 90 + 51 = 111111$$
$$12345 \times 90 + 61 = 1111111$$
$$123456 \times 90 + 71 = 11111111$$
$$1234567 \times 90 + 81 = 111111111$$
$$12345678 \times 90 + 91 = 1111111111$$
$$123456789 \times 90 + 101 = 11111111111$$

7.25 9 இன் பெருக்கங்கள் வேறு (+)

9 x 9 + 7 = 88
98 x 9 + 6 = 888
987 x 9 + 5 = 8888
9876 x 9 + 4 = 88888
98765 x 9 + 3 = 888888
987654 x 9 + 2 = 8888888
9876543 x 9 + 1 = 88888888
98765432 x 9 + 0 = 888888888
987654321 x 9 + (-1) = 8888888888

7.21 6..7.. இன் பெருக்கங்கள்

7 x 7 = 49
67 x 67 = 4489
667 x 667 = 444889
6667 x 6667 = 44448889
66667 x 66667 = 4444488889
666667 x 666667 = 444444888889
..... = ...
..... = ...

7.32 6.. இன் பெருக்கங்கள்

6 x 7 = 42
66 x 67 = 4422
666 x 667 = 444222
6666 x 6667 = 44442222
66666 x 66667 = 4444422222
666666 x 666667 = 444444222222
6666666 x 6666667 = 4444444222222
66666666 x 66666667 = 444444442222222

7.40 பெருக்கங்களின் சுருக்க வழிகள்

7.41 9 இன் பெருக்கங்கள்

$1 \times 9 = (10 \times 1) \square 1$
$2 \times 9 = (10 \times 2) \square 2$
$3 \times 9 = (10 \times 3) \square 3$
$4 \times 9 = (10 \times 4) \square 4$
$5 \times 9 = (10 \times 5) \square 5$
$6 \times 9 = (10 \times 6) \square 6$
$7 \times 9 = (10 \times 7) \square 7$
$8 \times 9 = (10 \times 8) \square 8$
$9 \times 9 = (10 \times 9) \square 9$
$10 \times 9 = (10 \times 10) \square 10$
$n \times 9 = (10 \times n) \square n$

7.41 11 இன் பெருக்கங்கள்

$1 \times 11 = (10 \times 1) + 1$
$2 \times 11 = (10 \times 2) + 2$
$3 \times 11 = (10 \times 3) + 3$
$4 \times 11 = (10 \times 4) + 4$
$5 \times 11 = (10 \times 5) + 5$
$6 \times 11 = (10 \times 6) + 6$
$7 \times 11 = (10 \times 7) + 7$
$8 \times 11 = (10 \times 8) + 8$
$9 \times 11 = (10 \times 9) + 9$
$10 \times 11 = (10 \times 10) + 10$
$n \times 11 = (10 \times n) + n$

7.51 ஒற்றை எண்கள் – சதுர எண்கள் தொடர்பு

$1 = 1 = 1 \times 2 = 2^2$
$1 + 3 + 5 = 9 = 3 \times 3 = 3^2$
$1 + 3 + 5 + 7 = 16 = 4 \times 4 = 4^2$
$1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5 \times 5 = 5^2$
$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36 = 6 \times 6 = 6^2$

1 ، 3 ، 5 ، 7 ، 9 ، 11 ، 13 ஸ்ரீ 49 ஸ்ரீ 7 x 7 ஸ்ரீ 7^2

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 = 64 \quad = 8 \times 8 = 8^2$$

இத்தொடர் தொடர்ந்தும் தடையின்றி அமையும்.

∴ n ஒற்றை எண்களின் கூட்டுத்தொகை

$$1 + 3 + 5 + 7 + \ldots\ldots\ldots\ldots + (2n - 1) = n^2$$

(n வது ஒற்றை எண் (2n --1) ஆகும்)

7. 52 இரட்டைஎண்களின் தொடர்பு

$$2 = 1 \times 2 = 2 = 1^2 + 1$$
$$2 + 4 = 2 \times 3 = 6 = 2^2 + 2$$
$$2 + 4 + 6 = 3 \times 4 = 12 = 3^2 + 3$$
$$2 + 4 + 6 + 8 = 4 \times 5 = 20 = 4^2 + 4$$
$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 = 5 \times 6 = 30 = 5^2 + 5$$
$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 = 6 \times 7 = 42 = 6^2 + 6$$
$$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 + 14 = 7 \times 8 = 56 = 7^2 + 7$$

முதல் m இரட்டை எண்களின் கூட்டுத்தொகை

$$2 + 4 + 6 + 8 + \ldots\ldots\ldots\ldots + 2m = m (m + 1)$$

m வது இரட்டை எண் **2m** ஆகும்.

7. 53 சதுர எண்கள் -- எண்ணும் எண்கள் தொடர்பு:

$$1^2 = 1 \qquad = 1 + 0$$
$$2^2 = (1+2) + 1 \qquad = 3 + 1$$
$$3^2 = (1+2+3) + (1+2) \qquad = 6 + 3$$
$$4^2 = (1+2+3+4) + (1+2+3) \qquad = 10 + 6$$
$$5^2 = (1+2+3+4+5) + (1+2+3+4) \qquad = 15 + 10$$
$$6^2 = (1+2+3+4+5+6) + (1+2+3+4+5) \qquad = 21 + 15$$

கன எண்களின் தொடர்பு

$$1 = 1 = 1^3 = 1^2 - 0^2$$
$$3 + 5 = 8 = 2^3 = 3^2 - 1^2$$
$$3 + 5 + 11 = 27 = 3^3 = 6^2 - 3^2$$
$$13 + 15 + 17 + 19 = 64 = 4^3 = 10^2 - 6^2$$
$$21 + 23 + 25 + 27 + 29 = 125 = 5^3 = 15^2 - 10^2$$
$$31 + 33 + 35 + 37 + 39 + 41 = 216 = 6^3 = 21^2 - 15^2$$

.....

இவ்வாறே தொடர்ந்தும் இவற்றை எழுதலாம்.

முக்கோணி எண்கள் $\frac{n(n+1)}{2}$

$$1 = 1 = 0 + 1$$
$$1 + 2 = 3 = 1 + 2$$
$$1 + 2 + 3 = 6 = 3 + 3$$
$$1 + 2 + 3 + 4 = 10 = 6 + 4$$
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 = 10 + 5$$
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21 = 15 + 6$$

.....

.....

n வது உறுப்பு $1+2+3+4+\ldots+n = (n-1)$ வது முக்கோணி எண் + n

37 இன் பெருக்கங்கள்

1. $37 \times 3 = 111 \longrightarrow 1+1+1 = 3$
$37 \times 6 = 222 \longrightarrow 2+2+2 = 6$
$37 \times 9 = 333 \longrightarrow 3+3+3 = 9$
$37 \times 12 = 444 \longrightarrow 4+4+4 = 12$
$37 \times 15 = 555 \longrightarrow 5+5+5 = 15$
$37 \times 18 = 666 \longrightarrow 6+6+6 = 18$
$37 \times 21 = 777 \longrightarrow 7+7+7 = 21$
$37 \times 24 = 888 \longrightarrow 8+8+8 = 24$
$37 \times 27 = 999 \longrightarrow 9+9+9 = 27$
37 x 30 ஸ்ரீ 1110 ▶

,10 ,10 ஸ்ரீ 30

2. 37 x 2 = 074	37 x 11 = 407	37 x 20 = 740
37 x 4 = 148	37 x 13 = 481	37 x 22 = 814
37 x 5 = 185	37 x 14 = 518	37 x 23 = 851
37 x 7 = 259	37 x 16 = 592	37 x 25 = 925
37 x 8 = 296	37 x 17 = 629	37 x 26 = 962

(இங்கு ஒரே எண்கள் இடம் மாறி அமைவதை அவதானிக்குக)

9 இன் பெருக்கங்கள்

1 x 9 =	09
2 x 9 =	18
3 x 9 =	27
4 x 9	ஸ்ரீ
அழைக்கப்படும்	
5 x 9 =	45
6 x 9 =	54
7 x 9 =	63
8 x 9 =	72
9 x 9 =	81
10 x 9 =	90

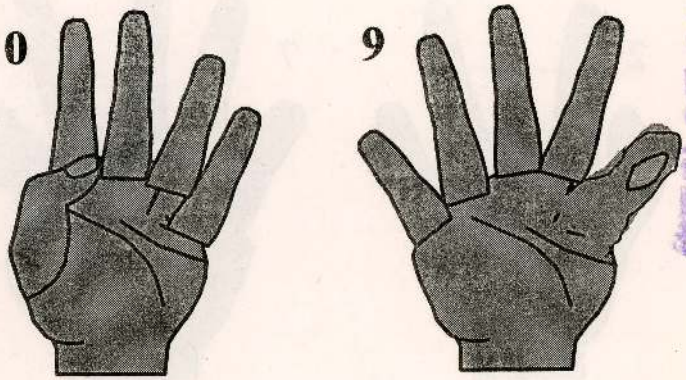
இங்கு பத்தாமிடத்து இலக்கங்கள் அதிகரித்தும் ஒன்றாமிடத்து இலக்கங்கள் குறைந்தும் செல்வதை அவதானிக்க. இது 36 தோரண முறை என

உங்கள் கைகளில் 9 ம் வாய்ப்பாடு

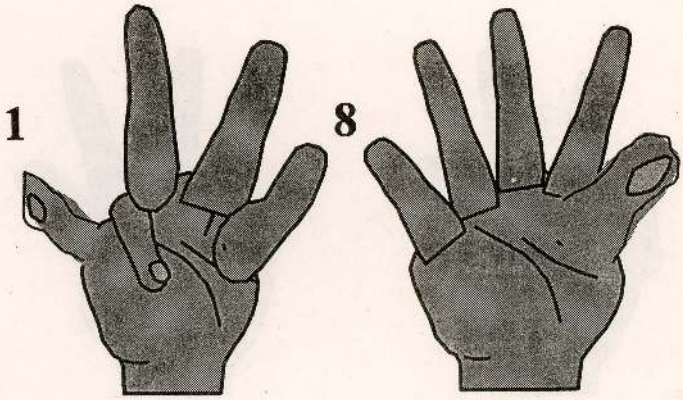
இரு கைகளையும் விரித்து வைத்துக் கொள்ளங்கள். 9 என்னும் எண்ணை எந்த எண்ணால் பெருக்க விரும்புகின்றீர்களோ அந்த எண்ணிற்குரிய விரலை மட்டும் மடியுங்கள். உதாரணம் 9 x 4 எனின், 4 வது விரலை மட்டும் படத்தில் உள்ளவாறு மடியுங்கள்.

இப்போது மடித்த விரலிற்கு முன்னால் 3ம் பின்னால் 6 ம் உண்டு. ஆகவே 9 x 4 = 36 எனக் காணலாம். இவ்வாறே பத்து வரையான 9 இன் பெருக்கங்களை உங்கள் கைகளில் காண முடியும்.

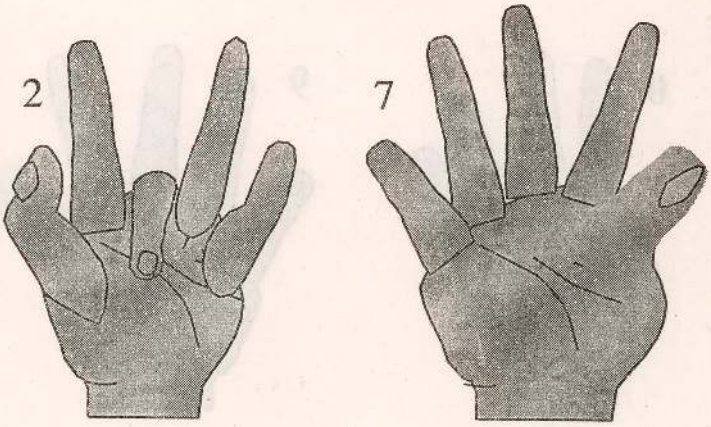
உங்கள் கைகளில் 9 ம் வாய்பாடு



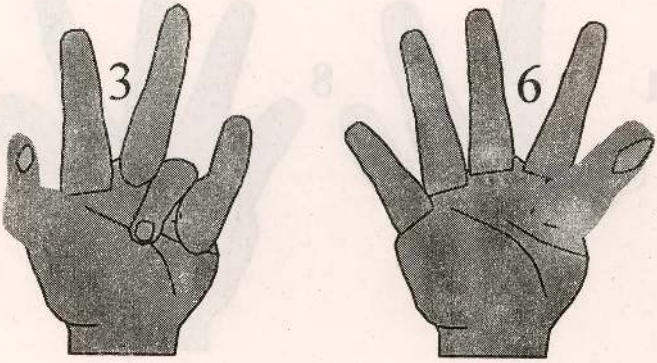
1 x 9 = 09



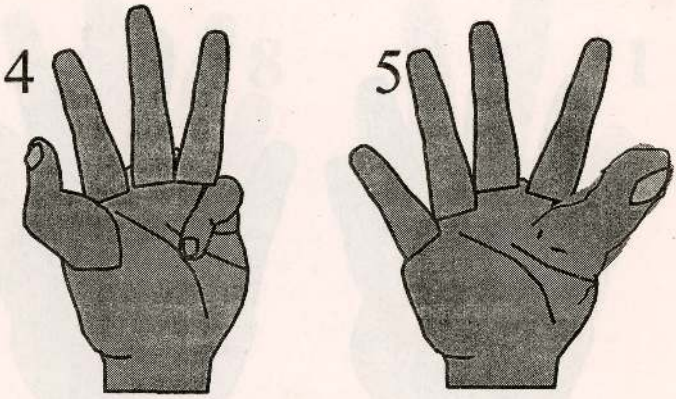
9 x 2 = 18



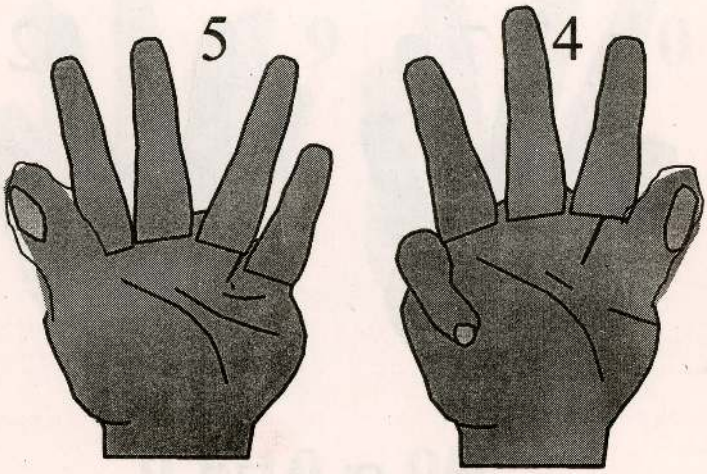
$3 \times 9 = 27$



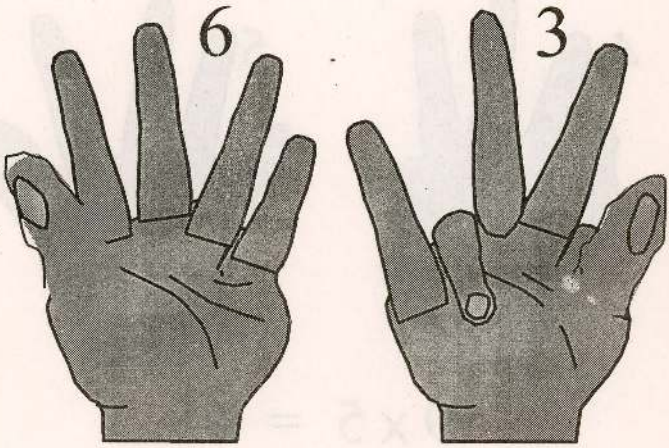
$4 \times 9 = 36$



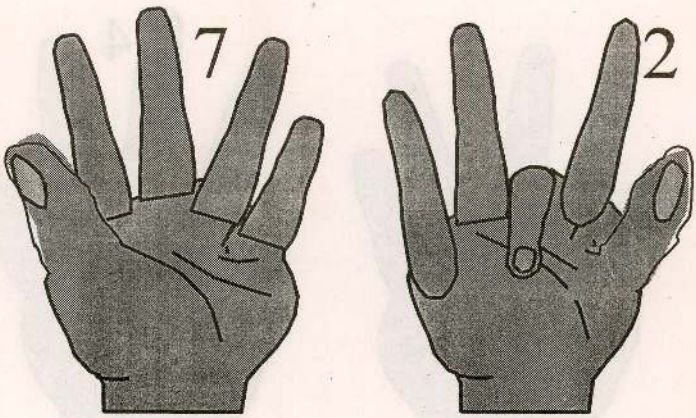
9 x 5 = 45



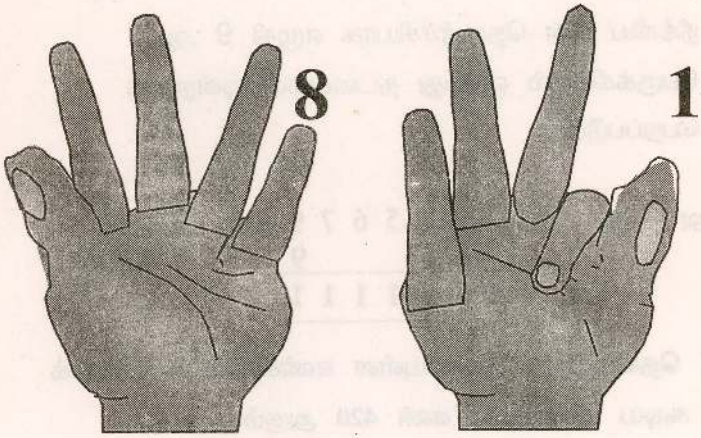
9 x 6 = 54



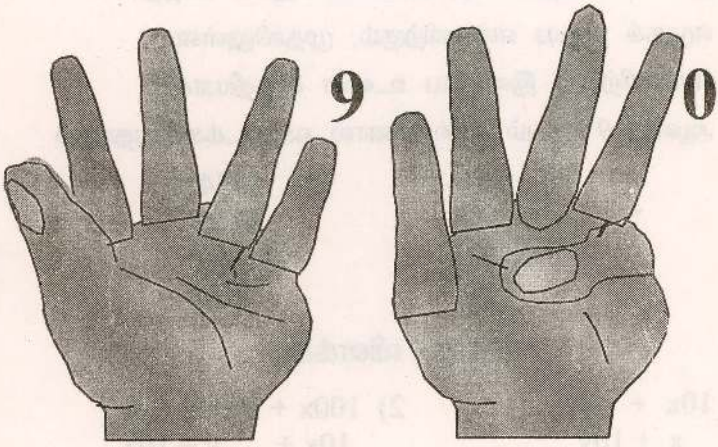
7 x 9 = 63



8 x 9 = 72



9 x 9 = 81



9 x 10 = 90

❖ 1 தொடக்கம் 9 வரை உள்ள எண்களில் 8 ஐ நீக்கிய பின் தொடர்ச்சியாக எழுதி 9 ஆல் பெருக்கினால் ஒன்பது தடவைகள் ஒன்றுகள் பெறப்படும்.

அ – து

$$\begin{array}{r} 12345679 \times \\ 9 \\ \hline 111111111 \\ \hline \end{array}$$

h 1 தொடக்கம் 7 வரையுள்ள எண்களினால் பிரிபடக் கூடிய மிகச்சிறிய எண் 420 அகும்

❖ 1 தொடக்கம் 10 வரையுள்ள எண்களினால் மீதியின்றி பிரிபடக் கூடிய மிகச்சிறிய எண் 2 520 ஆகும்..

H ஓர் எண்ணிலுள்ள தானங்களை இடம் மாற்றி, எழுதக் கூடிய எண்ணிற்கும், முதலிலுள்ள எண்ணிற்கும் இடையே உள்ள வித்தியாசம் ஆனது 9 எனும் எண்ணினால் வகுபடக்கூடியதாகும்

1) 751 –
517
9|234
26

2) 5834 –
4385
9|1449
161

பொது விளக்கம்

1) $10x + y$ –
$x + 10y$
$9x - 9y$
$= 9(x - y)$

2) $100x + 10y + z$ –
$10x + y + 10z$
$90x + 9y - 9z$
$= 9(10x + y - z)$

3. $$\begin{array}{r} 1000a + 100b + 10c + d - \\ 10a + b + 100c + 1000d \\ \hline 990a + 90b - 90c - 999d \\ \hline \end{array}$$

$$= 9\,(110a + 10b - 10c - 111d\,)$$

❖ இரு எண்களைப் பெருக்கும் போது அவ்விரு எண்களில் ஒன்றை 2 ஆல் வகுத்து முழு எண்களை மட்டும் எழுதி அதற்கு நேரே மறு எண்ணை 2 ஆல் பெருக்கி எழுதி முதலாவதின் இரட்டை எண்களுக்கு நேரே உள்ள இரண்டாவதின் எண்களை வெட்டி மிகுதியைக் கூட்டுவதன் மூலம் பெருக்குத் தொகையைப் பெறலாம்.

உ+ம் : 1) 24 x 27 = **648** //

24	~~27~~
12	~~54~~
6	~~108~~
3	216
1	432
	648

2) 19 x 45 = **855**//

19	45
9	90
4	~~180~~
2	~~360~~
1	720
	855

3) 46 x 78 = **3 588**

46	~~78~~
23	156
11	312
5	624
2	~~1248~~
1	2496
	3588

4) 63 x 119 = **7 497**

63	119
31	238
15	476
7	952
3	1904
1	3808
	7497

விடப்பட்ட எண் காணல்

1) ஈரிலக்க எண் என்றை நினைக்க.
2) அதனை 100 இனால் பெருக்குக.
3) பெறப்பட்ட விடையுடன் 27 ஐ கூட்டுக.
4) நினைத்த எண்ணைக் கழிக்குக.
5) பெறப்பட்ட எண்ணில் உள்ள ஓரிலக்கத்தை விட்டுவிட்டு கூறினால் விடப்பட்ட இலக்கத்தைக் கூற முடியும்.

உ+ம்: நினைத்த எண் 65 ⟶ 65 x 100 + 27 = 6 527

6527 – 65 = **6 462**

இங்கு 4 என்னும் எண்ணினை விலக்கினால் பெறப்படுவது 662 எனவே 662 இன் இலக்கச் சுட்டி

6 +6 +2 ⟶ 14 ⟶ 1+4 ⟶ 5 ஆகும்

∴ விடப்பட்ட இலக்கம் **9 – 5 = 4** எனக் காணலாம்.

பொது விதி

$(10x + y) \times 100 + 27 \longrightarrow 1000x + 100y + 27$

$(10x + y)$ ஐ கழித்தால் $1000x + 100y + 27 - (10x + y)$

$= 990x + 99y + 27$

$= 9(110x + 11y + 3)$

அ -து இவ்வாறு பெறப்படும் எண் 9 ஆல் வகுபடும். எனவே அவ்வெண்ணின் இலக்கச் சுட்டி 9 ஆக அமையும். எனவே குறித்த இலக்கம் விடப்படின் இலக்கச்சுட்டி ஆனது 9 இலும் குறைவாகும் இலக்கமே விடப்பட்ட இலக்கமாகும்.

J எந்த ஒரு எண்ணையும் 100 இனால் பெருக்கி அதே எண்ணினைக் கழிப்பதால் பெறப்படும் எண் குறித்த எண்ணின் **99** மடங்காகும்.

அ – து அதன் இலக்கச்சுட்டி **9** ஆகவே அமையும்.

நினைத்த எண் காணல்

நினைத்த எண்	3745	9999
வேறொரு எண்	1328	
கூட்டவேண்டிய எண்	8671	9999
மற்றொரு எண்	2059	
கூட்ட வேண்டிய எண்	7940	
பெறப்படும் எண்	23743 →	②3743 = 3745

பெறப்பட்ட எண்ணின் முதற்பொருளுடைய இலக்கத்தை நீக்கி ஐந்தாவது பொருளுடை இலக்கத்துடன் கூட்டுவதால் நினைத்த எண் கிடைக்கும்.

அதாவது நினைத்த எண்ணுடன் இருதடவைகள் 9999 கூட்டப்படுவதால் 2 பத்தாயிரங்கள் கூட்டப்பட்டு 2 ஒன்றுகள் குறைகின்றது.

1. ஒருவரை யாதாயினும் ஒரு நான்கு இலக்க எண்ணை நினைக்கும் படி கூற வேண்டும்.
2. மற்றொரு நான்கு இலக்க எண்ணைக் கூறும் படியும் அதை நினைத்த எண்ணுடன் கூட்டும்படியும் கூற வேண்டும்.
3. 9999 இல் இருந்து அவ்வெண்ணைக் கழித்து வரும் எண்ணைக் கூறி கூட்டுமாறு கூற வேண்டும். (இவ்வெண்ணை நீங்கள் கூற வேண்டும்.)
   மற்றொரு நான்கு இலக்க எண்ணை கூறும் படியும் அதையும் முன் போல் கூட்டுமாறு கூற வேண்டும்.
5. 9999 இல் இருந்து அவ்வெண்ணைக் கழித்து வரும் எண்ணைக் கூறி கூட்டுமாறு கூற வேண்டும்.
6. மொத்த விடையைக் கூறுமாறு கேட்டு நினைத்த எண்ணை நீங்கள் உடன் கூற முடியும்.

2. xUtiu gpd;tUkhW Nfhu Ntz;LK.

1. 10 இலும் குறைந்த ஓர்எண்ணை நினைக்க. அதன் வர்க்கத்தைக் காண்க.
2. நினைத்த எண்ணிற்கு அடுத்த முழு எண்ணின் வர்க்கத்தைக் காண்க :
3. இரு வர்க்கங்களினதும் வித்தியாசத்தைக் கண்டு கூறுக. அவர் கூறிய விடையுடன் 1 ஐக் கழித்து 2 ஆல் வகுத்தால் அவர் முதலில் நினைத்த எண் வரும்.

உ + ம் நினைத்த எண் 7 எனின்

வர்க்க வித்தியாசம் = $8^2 - 7^2 = 64 - 49 = 15$

$\therefore$ நினைத்த எண் $= \dfrac{15-1}{2} = 7$ //

3. ஓர் எண்ணை நினைக்க.

1) அவ்வெண்ணுடன் 5 ஐக் கூட்டுக.
2) கூட்டி வந்த எண்ணை 2 ஆற் பெருக்குக.
3) பெருக்கிய எண்ணுடன் 14 கூட்டுக.
4) கூட்டி வந்த எண்ணின் அரைப் பங்கைக் கூறுக. அவர் கூறிய எண்ணில் இருந்து 12 கழித்தால் வருவதே நினைத்த எண்ணாகும்.

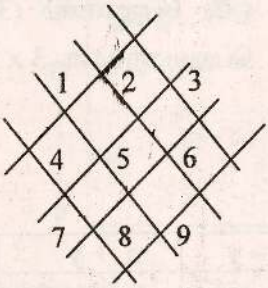
உ +ம் : நினைத்த எண் x என்க :

$$x+5 \longrightarrow 2(x+5) \longrightarrow 2(x+5)+14$$

$$\frac{2(x+5)+14}{2} = (x+5)+7 = x+12 \text{ //}$$

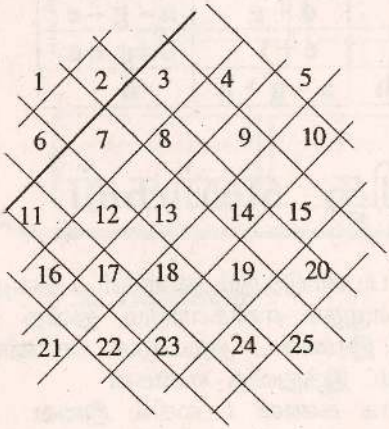
மாயச் சதுரங்கள்

1. 1 தொடக்கம் 9 வரையான எண்களை 3 x 3 சதுரக்கூட்டினுள் எப்பக்கத்தில் கூட்டினாலும் 15 வரக்கூடியதாக ஒழுங்கு செய்தல்



4	9	2
3	5	7
8	1	6

2. 1 தொடக்கம் 25 வரையான எண்களை 5 x 5 சதுரக்கூட்டினுள் எப்பக்கத்தில் கூட்டினாலும் 65 வரக்கூடியதாக ஒழுங்கு செய்தல்.



11	24	7	20	3
4	12	25	8	16
17	5	13	21	9
10	18	1	14	22
23	6	19	2	15

3. 1 தொடக்கம் 16 வரையான எண்களை **4 x 4** சதுரக்கூட்டினுள் எப் பக்கத்திற் கூட்டினாலும் 34 வரக்கூடியதாக ஒழுங்கு செய்தல் .

1	14	7	12
15	4	9	6
10	5	16	3
8	11	2	13

எப்படிக் கூட்டினாலும் ஒரே பெறுமானம் (3a) பெறுவதற்கான 3 x 3சதுரம்

a - x	a + x – y	a + y
a + x +y	a	a – x – y
a – y	a – x + y	a + x

(a+b+c+d) பெறுவதற்கான 4 x 4 சதுரம்

a	d + f +h	b – f – h	c
c + f + e	b – f	d + g	a – g – e
d – f – e	a – g	e + f	b +g + e
b	c + g – h	a – g + h	d

8. துவித எண்கள்

நாம் சாதாரணமாகப் பயன்படுத்தும் எண்கள் பத்தை அடியாகக் கொண்டு எழுதம் எண்களாகும். துவித எண்கள் எனப்படுவது இரண்டை அடியாகக் கொண்டு எழுதப்படுபவை ஆகும். இத்துவித எண்கள் தற்காலத்தில் குறிப்பாக கணனி உலகில் இவை பெரும் பயன் மிக்கவையாக விளங்குகின்றன.

இத்துவித எண் குறியீடுகள் $2^5, 2^4, 2^3, 2^1, 2^0$ ஆக அமைகின்றன. எல்லா எண்களையும் துவித எண்களாக மாற்றி எழுத முடியும்.
நிறைப்படிகளை உபயோகித்து இவ்வெண் பற்றி ஆராய்வோம்.

1kg, 2kg, 4kg, 8kg, 16kg, 32kg ..... போன்ற நிறைப்படிகளை உபயோகித்து எல்லா நிறைகளையும் நிறுக்கும் முறை பற்றிப் பார்ப்போம்.

32kg	16kg	8kg	4kg	2kg	1kg	எண்
					1	1
				1	0	2
				1	1	3
			1	0	0	4
			1	0	1	5
			1	1	0	6
			1	1	1	7
		1	0	0	0	8
		1	0	0	1	9
		1	0	1	0	10
		1	0	1	1	11
		1	1	0	0	12
		1	1	0	1	13
		1	1	1	0	14
		1	1	1	1	15
	1	0	0	0	0	16
	1	0	0	0	1	17
	1	0	0	1	0	18
	1	0	0	1	1	19
	1	0	1	0	0	20
	1	0	1	0	1	21
	1	0	1	1	0	22
	1	0	1	1	1	23
	1	1	0	0	0	24

இவ்வாறே தொடர்ந்து முடிவின்றி எழுதலாம்.

இங்கு எண்களை எழுதுவது
$3 = 11_{\text{இரண்டு}}$, $5 = 101_{\text{இரண்டு}}$, $10 = 101_{\text{இரண்டு}}$ என அமையும்.

துவித எண்களில் 1,0 ஆகிய இரு குறியீடுகள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும். 1 என்பது உண்டு எனவும், 0 என்பது இல்லை எனவும் பொருள்படுகின்றது.

இங்கு $18 = 10010_{\text{இரண்டு}}$ வலமிருந்து இடமாக
2^0 இல்லை, 2^1 உண்டு, 2^2 இல்லை, 2^3 இல்லை,
2^4 உண்டு எனப் பொருள்படும்.

அ – து
$2^4 = 16$ உம், $2^1 = 2$ உம் சேர்ந்து $16 + 2 = 18$ ஆகும்.

இதன் மூலம் நினைத்த எண் காணும் முறை பற்றிப் பார்ப்போம்.

2^0 இல் 1 ஐக் கொண்ட எண்களையும்
அ – து **1, 3, 5, 7 .....**
2^1 இல் 1 கொண்ட எண்களையும், அ – து : **2, 3, 5, 7 ,...**
2^2 இல் 1 கொண்ட எண்களையும்
அ – து : **4, 5, 6, 7, 12, 13 ,...**

இவ்வாறே சகலவற்றையும் கீழ் வருமாறு 4 x 4 கொண்ட சதுரக் கூடுகளினுள் எழுதலாம்.

1	3	5	7	9
11	13	15	17	19
21	23	25	27	29
31				

2	3	6	7	10
11	14	15	18	19
22	23	26	27	30
31				

4	5	6	7	12
13	14	15	20	21
22	23	28	29	30
31				

8	9	10	11	12
13	14	15	24	25
26	27	28	29	30
31				

16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31				

இங்கு 1 சதுரத்தினுள் உள்ளவை 1 kg படியை உபயோகித்து நிறுக்கக்கூடிய நிறைகளாகும். 2 வது சதுரத்தினுள் இருப்பவை 2kg படியை உபயோகித்து நிறுக்கக்கூடிய நிறைகளாகும்.

இவ்வாறே

3வது சதுரத்தினுள் 4kg உம்
4வது சதுரத்தினுள 8kg உம்
5வது சதுரத்தினுள 16kg உம்
நிறுக்கக் கூடிய நிறைகள் ஆகும்.

இவற்றில் kg ஐ நீக்கி விட்டால் நினைத்த எண் காணும் முறையினைக் காணலாம்.

அ – து 1 இல் மட்டும் உள்ளது 1
1 இலும் மட்டும் உள்ளது 2
2 இலும் மட்டும் உள்ளது 4

1 இலும் 2 இலும் மட்டும் உள்ளது 1 + 2 = 3
2 இலும் 4 இலும் மட்டும் உள்ளது 2 + 8 = 10

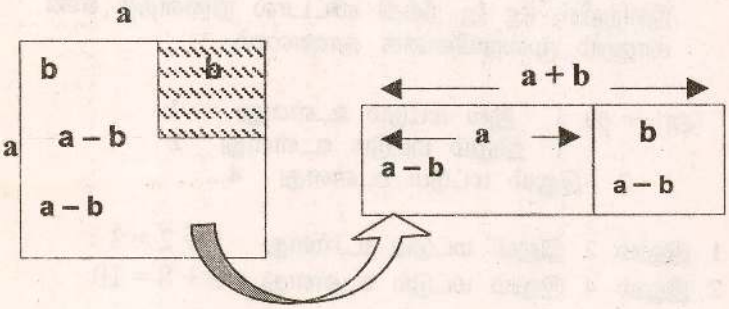
இவ்வாறே 31 இனுள் ஒரு எண்ணை நினைக்கும் படியும் அந்த நினைத்த எண் எவ்வெவ் சதுரங்-களுக்குள் உண்டு எனக் கூறினால் மேலுள்ளவாறு கணக்கிட்டு நினைத்த எண்ணைக் கண்டு பிடிக்கலாம். தொடர்ந்து 32, 64 இற்குரிய சதுரங்களையும் எழுதினால் 127 வரை பெரிய நினைத்த எண்களையும் கண்டு பிடிக்கலாம்.

❖ **இவை ஒருவரின் வயதாகவும் கொண்டு கணித்தறிந்து கூறலாம்.**

அ - து சதுரங்களில் உள்ள எண்களை நடப்பு வருடத்திலிருந்து கழித்து வரும் பெறுமானங்களை எழுதி பிறந்த வருடம் எவ்வெவ் சதுரங்களுக்குள் உண்டு எனக் கூறுவதன் மூலம் வயதையும் கணித்துக் கூற முடியும்.

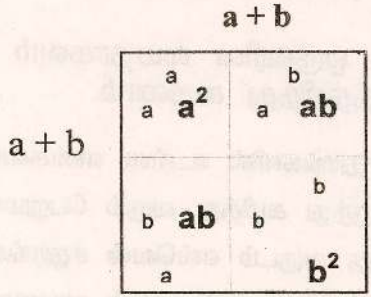
கற்பித்தல் உபகரணங்களைத் தயாரித்தல்

1. $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ எனக்காட்டும் உபகரணம்.

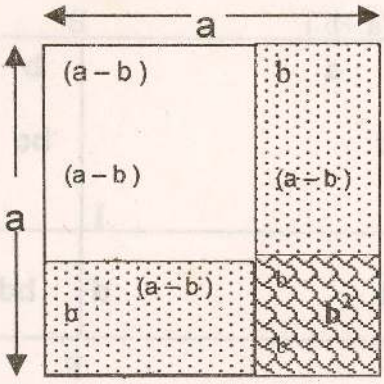


$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

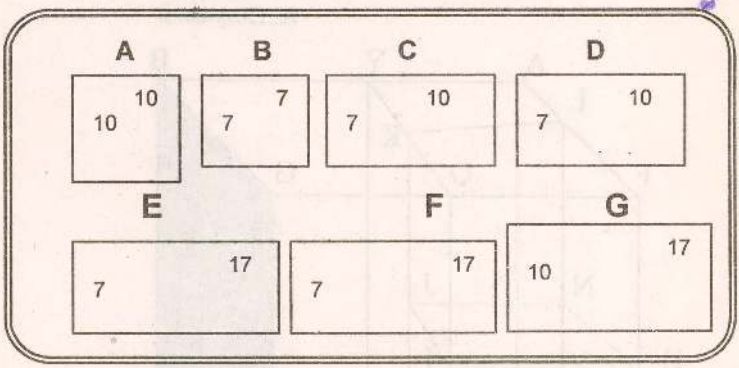
2. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ எனக்காட்டும் உபகரணம்.



3. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ எனக் காட்டும் உபகரணம்

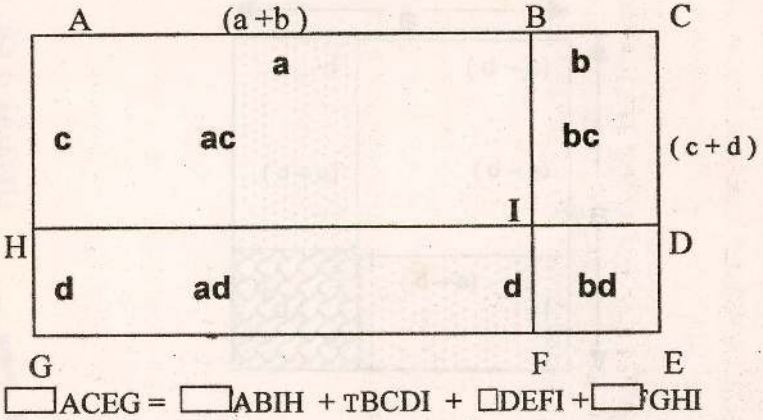


மேற்கண்ட மூன்று உபகரணங்களுக்கும் தேவையான பலகைகள்



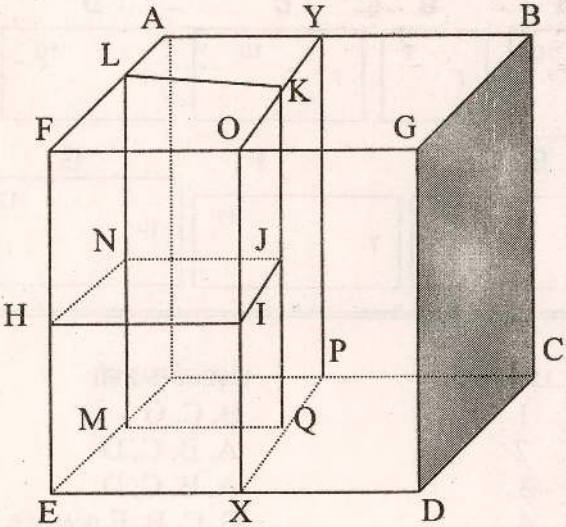
உபகரணம்	பலகைகள்
1	B, C, G
2	A, B, C, D
3	A, B, C, D
4	G ,C, B ,E (kW gf;fk;)

4. $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$
எனக்காட்டும் உபகரணம்



□ACEG = □ABIH + □BCDI + □DEFI + □GHI

5. $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ எனக்காட்டும் உபகரணம்



FOLKHIJN இன் கனவளவு $= b^3$

ABCDEMFG இன் கனவளவு $= a^3$

AYKLMPQR இன் கனவளவு $= ab(a-b)$

HIJNEYQR இன் கனவளவு $= (a-b)b^2$

BCDGPYOX இன் கனவளவு $= a^2(a-b)$

$$a^3 - b^3 = (a-b)ab + (a-b)b^2 + (a-b)a^2$$
$$= (a-b)(a^2 + ab + b^2) //$$

தேவையான செவ்வகக் குற்றிகள்

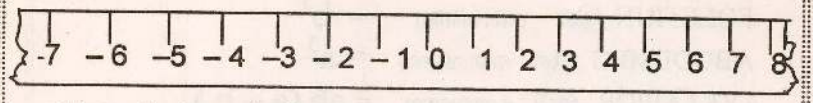
	1)	2)	3)	4)	5)
நீளம்	**6 cm**	**6 cm**	**9 cm**	**15 cm**	**6 cm**
அகலம்	**6 cm**	**6 cm**	**6 cm**	**15 cm**	**6 cm**
உயரம்	**6 cm**	**9 cm**	**15 cm**	**9 cm**	**15 cm**

இவற்றுள் $a^3 - b^3$ இன் காரணிகளை அறிவதற்கு 1, 2, 3, 4 ஆகியன தேவை $a^3 + b^3$ இன் காரணிகளை அறிவதற்கு 1, 3, 4, 5 ஆகியன தேவை இங்கு $a = 15$ cm , $b = 6$ cm ஆக உள்ளன. (1)ம் செவ்வகக் குற்றியையும் (2)ம் குற்றியையும் சேர்க்கும் போது (5) வது செவ்வகக் குற்றியின் கனவளவு கிடைப்பதை அவதானிக்க.

$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$ ஆகும்.

6. நிறை எண்கள் கூட்டல், கழித்தலுக்கான உபகரணங்கள்

ஏறத்தாழ **100 cm, 70 cm** நீளமான இரண்டு பலகைச் சட்டங்களை எடுக்க அவற்றின் அகலங்கள் ஏறத்தாழ **5 cm** உடையனவாகவும் விளிம்புகள் நேரானதாகவும் இருக்க வேண்டும்.

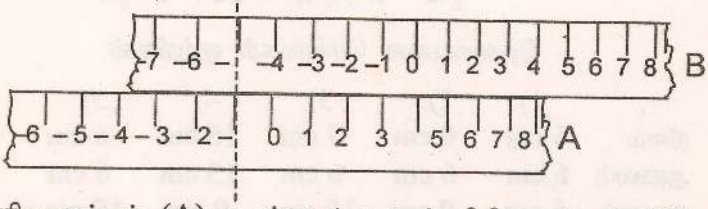


இரு சட்டங்களும் மேலுள்ளவாறு சம இடைவெளிகளில் எண்கள் குறிக்கப்படவேண்டும்.

A – பெரிய சட்டம் , B – சிறிய சட்டம்

1. கூட்டல் செய்கைகள்

உ + ம் : **4 + (–5)**

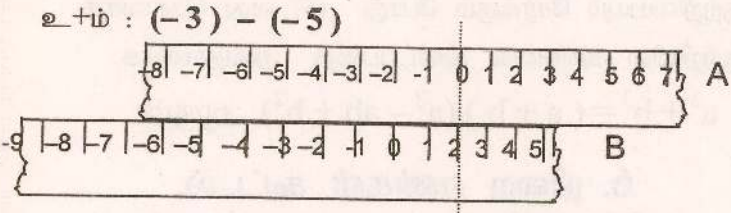


பெரிய சட்டம் (A) உள்ள 4 உடன் சிறிய சட்டம் (B) 0 ஐப் பொருந்துமாறு (படத்திலுள்ளவாறு) வைத்துச் சிறிய சட்டத்தில் –5 உடன் பொருந்துகின்ற பெரிய சட்ட எண்ணே விடையாக அமையும்.

அ - து **4 + (–5) = (–1)** ஆகும்.

2. கழித்தல் செய்கை

உ+ம் : **(– 3) – (– 5)**



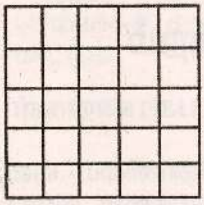
இங்கு பெரிய சட்டத்தில் (–3) உடன் சிறிய சட்டத்தின் (–5) ஐப் பொருந்துமாறு வைத்தால் சிறிய சட்டத்தில் **0** உடன் பொருந்துகின்ற பெரிய சட்டத்திலுள்ள எண்ணே குறித்த விடையாக அமையும்.

அ - து **(– 3) – (– 5) = 2** ஆகும்.

பரப்பளவு, கனவளவு காணும் உபகரணங்கள்

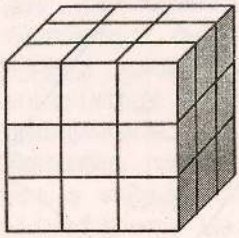
1 அலகு பக்கமுள்ள கனக்குற்றிகள் 64 ஐச் செய்து கொள்ள வேண்டும்.

1. பரப்பளவு காணல்.



நீளப் பக்கமாக 5 குற்றிகளும், அகலப் பக்கமாக 5 குற்றிகளும் சதுர வடிவில் அமைக்குக. தேவையான குற்றிகள் 25 ஆகும் 1 அலகு நீள , அகலமுடைய குற்றிகளாகையால் 1 சதுரஅலகு பரப்பாக அமையும். எனவே 5அலகு நீளம், 5 அலகு அகலமுடைய சதுரத்தின் பரப்பளவு 5 x 5 = 25 சதுர அலகுகள் (25 குற்றிகள்) இருப்பதை அவதானிக்க முடியும். இங்கு நீள அகலங்கள் வித்தியாசமாக அமையும் செவ்வகங்களின் பரப்பளவையும் கண்டறியலாம்.

2. கனவளவு காணல்.



நீளம் 3அலகு,
அகலம் 3அலகு,
உயரம் 3அலகு
ஆகவுள்ள
கனக்குற்றியை அமைக்க.
இதற்கு 27 குற்றிகள் தேவை.

1 குற்றியின் கனவளவு = 1 x 1 x 1 = 1 கன அலகு. எனவே 3 அலகு நீள, அகல, உயரங்களையுடைய கனக்குற்றியை அமைக்க 27 குற்றிகள் தேவைப்படுவதால் இதன் கனவளவு 27 கனஅலகுகளாக அமைவதை அறியலாம். இவ்வாறே 4 அலகு நீள, அகல, உயரமுடைய கனக்குற்றியின் கனவளவு = 4 x 4 x 4 = 64 கன அலகுகள் எனவும் காட்டலாம்.

இக்குற்றிகள் தேவையான அளவு இருப்பின்

$1\ cm^2 = 100\ mm^2$

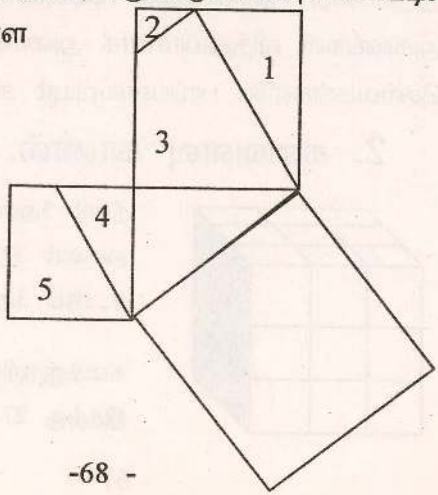
$1\ cm^3 = 1000\ mm^3$ போன்றவற்றையும் விளக்க உதவும்

பைதகரசின் தேற்றம்

வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கான உபகரணங்கள்

1) 1. யாதும் ஓர் செங்கோண முக்கோணியை வரைக.
2. அதன் பக்கங்கள் வழியே சதுரங்களை வரைக.
3. செம்பக்கத்திலுள்ள சதுரத்தின் பக்கங்களை படத்தில் காட்டியபடி நீட்டி ஏனைய சதுரங்களையும் வெட்டும் படி செய்க.
4. நடுத்தர அளவுடைய சதுரத்தில் இவ் வெட்டிய கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டைப் படத்தில் காட்டியவாறு வரைக.

5. பெறப்பட்ட (படத்திலுள்ள) 5துண்டுகளையும் வெட்டிச் செம்பக்கத்திலுள்ள சதுரத்துடன் பொருந்துமாறு செய்து காட்டுக.

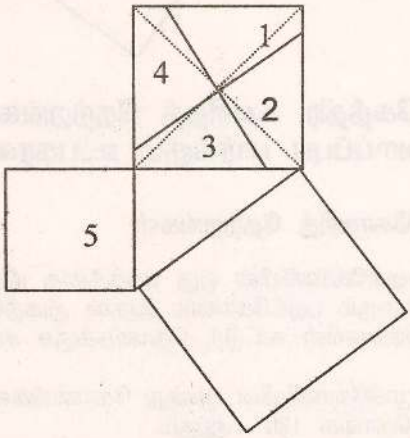


2. 1. யாதும் ஓர் செங்கோண முக்கோணியை வரைக.

2. பக்கங்கள் மூன்றிலும் சதுரங்களை வரைக.

3. நடுத்தர அளவுடைய சதுரத்தின் மையத்தைக் குறிக்குக. (மூலைவிட்டங்கள் சந்திக்கும் புள்ளி) இம் மையத்தின் ஊடாக செம்பக்கத்துக்குச் சமாந்தரமாக ஒரு கோடும்அதற்குச் செங்குத்தாக ஒரு கோடும் வரைக.

4. படத்திற் காட்டியபடி 4 துண்டுகளையும் வெட்டி எடுத்துச் சிறிய பக்கச் சதுரத்தையும் வெட்டிச் செம்பக்கச் சதுரத்துடன் பொருந்துமாறு செய்து காட்டுக

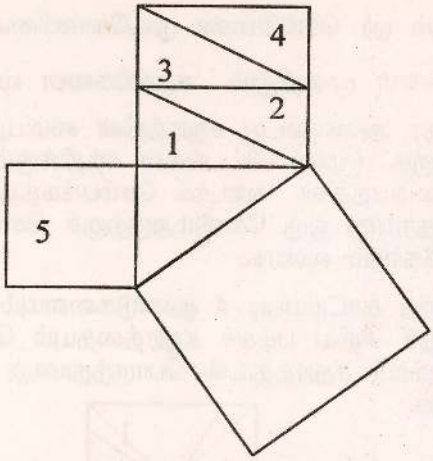


3. 1. 1 : 2 என்னும் விகிதத்தில் அமையுமாறு ஒன்றிற்கொன்று செங்குத்தான இரு புயங்களை வரைந்து அச்செங்கோண முக்கோணியைப் பூர்த்தி செய்க.

2. அம் முக்கோணியின் பக்கங்கள் மூன்றிலும் சதுரங்களை வரைக.

3. நடுத்தர அளவுடைய சதுரத்தைப் படத்திற் காட்டியவாறு நான்கு சம முக்கோணித் துண்டுகளாகப் பிரிக்குக.

4. இந்நான்கு முக்கோணிகளையும் சிறிய சதுரத்தையும் வெட்டி எடுத்துச் செம்பக்கத்திலுள்ள சதுரத்தில் பொருத்துமாறு செய்து காட்டுக.



கேத்திர கணிதத் தேற்றங்களை வாய்ப்புப் பார்க்கும் உபகரணங்கள்

1. முக்கோணித் தேற்றங்கள்

1. ஒரு முக்கோணியின் ஒரு பக்கத்தை நீட்டும் போது உண்டாகும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணங்களின் கூட்டுத் தொகைக்குச் சமனாகும்.

2. ஒரு முக்கோணியின் மூன்று கோணங்களினதும் கூட்டுதொகை 180° ஆகும்.

இவ்விரு தேற்றங்களையும் வாய்ப்புப் பார்த்தற்கு

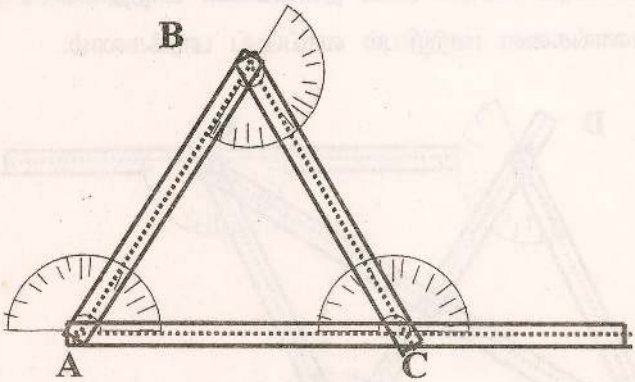
1. 3அலுமினியச் சட்டங்களைப் பொருத்தமான அளவில் வெட்டி எடுத்து அவற்றின் நீளப் பக்கவாட்டிற்கு நடுவே படத்திலுள்ளவாறு நேர்கோடுகளை வரைய வேண்டும்.

2. அக்கோடு வழியே தேவையானபடியே அளவீடுகளைக் குறித்துப் பொருத்தமான இடங்களில் கீறுகளை இடவேண்டும்.

3. படத்திலுள்ளவாறு படங்களிற்குப் (Frame) பாவிக்கும் கொழுக்கிகளைப் பாவித்து A, B, C ஆகிய இடங்களில் வடிவில் பொருத்த வேண்டும்.

4. தடித்த அட்டைகளில் பாகை மானிகளை வரைந்து A, B, C ஆகிய இடங்களில் கொழுக்கியிலேயே அவற்றைப் பொருத்த வேண்டும்.

5. C ஐ இடம் மாற்றி மாற்றி மேற்கூறிய இரண்டு தேற்றங்களையும் வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.



2. இணைகரத் தேற்றங்கள்

1. இணைகரத்தின் எதிர்க் கோணங்கள் சமம்
2. இணைகரத்தின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமம்.
3. இணைகரத்தின் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று இருகூறிடும்.
4. இவற்றின் மறுதலைகள்.
5. செவ்வகத்தின் பண்புகள்.

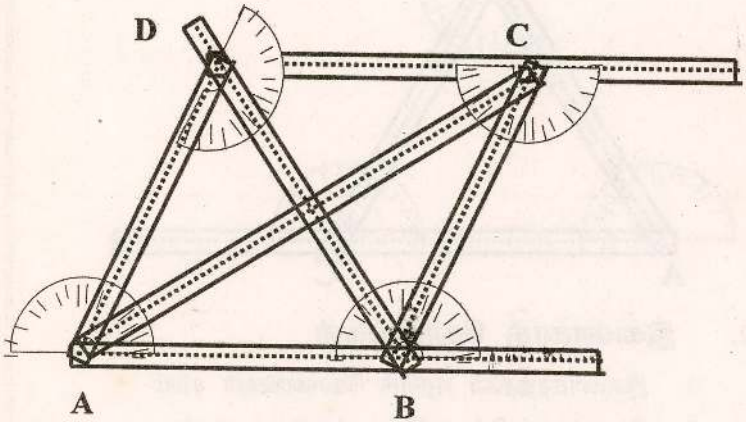
இவற்றை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு

1. 6 அலுமினியச் சட்டங்கள் பொருத்தமான அளவிற்கு வெட்டி எடுக்க வேண்டும்.
2. முன் போன்று மத்தியில் நீளக் கோடுகளை வரைந்து நீளங்களை குறிக்க வேண்டும்.
3. பொருத்தமான இடங்களில் துளை இட வேண்டும்.
4. 4 பாகைமானிகளை முன்போல வரைந்து கொள்ள வேண்டும்.

5. A, B, C, D ஆகிய இடங்களில் கொழுக்கிகளை (ஸ்குறூ) உபயோகித்து பாகைமானிகளுடன் சேர்த்துப் பொருத்த வேண்டும்.

6. AB, CD ஆகியவற்றின் நீளங்களை மாற்றியும் வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.

7. இணைகரம் ABCD பக்க நீளங்களை மாற்றாமலேயே கோணங்களை மாற்றியும் வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.



rJuj;jpd;> rha;rJuj;jpd; gz;Gfs;

1. சதுரத்தின் மூலைவிட்டங்கள் சமனாகும்.
2. சதுரத்தின் ஒவ்வொரு கோணமும் சமன்
3. சதுரம், சாய்சதுரம் என்பவற்றின் மூலைவிட்டங்கள் ஒன்றையொன்று செங்குத்தாக இருகூறிடுகின்றன.

இதற்கு இணைகரத்திற்குச் செய்யப்பட்டதை ஒத்த ஆனால் பக்கங்கள் சம அளவில் உள்ளவாறு பொருத்தி வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.

நடுப்புள்ளித் தேற்றங்கள்

1. ஒரு முக்கோணியின் ஒரு பக்கத்தின் நடுப் புள்ளியினூடாக மற்றொரு பக்கத்திற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்படும் நேர்கோடு மூன்றாவது பக்கத்தை இருசம கூறிடும்.

2. ஒரு முக்கோணியின் இரு பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோடு மூன்றாவது பக்கத்திற்குச் சமாந்தரம் ஆகவும், அதன் அரைப் பங்காகவும் இருக்கும்.

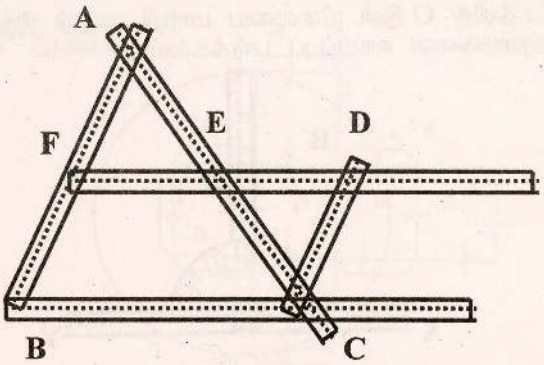
இவற்றை வாய்ப்புப்பார்ப்பதற்கு

1. 5 அலுமினியச் சட்டங்கள் பொருத்தமான அளவில் வெட்டி எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

2. முன் போல் கோடுகளையும் துளைகளையும் இடவேண்டும்.

3. கீழுள்ளவாறு A, B, C, D, F ஆகிய புள்ளிகளில் கொழுக்கி ஆணிகளால் பொருத்த வேண்டும்.

4. இங்கு BC, AC ஆகியவற்றின் நீளங்களை மாற்றி மாற்றித் தேற்றங்களை வாய்ப்புப் பார்க்க முடியும்.

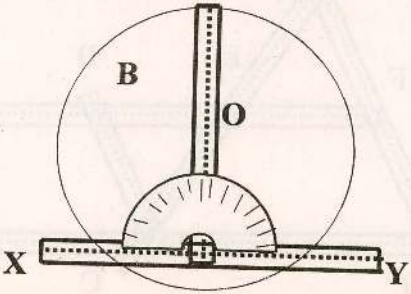


வட்டத் தேற்றங்கள்

1. வட்டமொன்றின் மையத்தையும் நாணின் நடுப்புள்ளியையும் இணைக்கும் கோடு அந்நாணுக்குச் செங்குத்தாகும்.
2. வட்டம் ஒன்றின் சம நீளமான நாண்கள் மையத்திலிருந்து சம தூரத்திலிருக்கும்.

இதனை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு

1. ஒரு சதுர வடிவிலமைந்த பலகை ஒன்றை எடுக்கவேண்டும்.
2. பொருத்தமான ஆரையை உடைய வட்டத்தை அப்பலகையில் வரைய வேண்டும்.
3. இரு தட்டையான அனுமினியச் சட்டங்களை எடுத்து ஒன்றின் நடுவே நீளமான கோடுகளை முன் போல வரைய வேண்டும்.
4. சட்டத்தின் கோடு வழியே நீள அளவுகளை cm இல் குறிக்க வேண்டும்.
5. மறு சட்டத்தின் விளிம்பு வழியே நீள அளவுகளைக் குறிக்க வேண்டும்.
6. ஒரு பாகைமானியை முன் போல வரைந்து படத்தில் உள்ளவாறு A யில் பொருத்த வேண்டும்.
6. பலகையுடன் மையம் O வில் குறித்த சட்டத்தைப் பொருத்த வேண்டும்.
8. சட்டம் AB யில் A இல் இருந்து நீளங்களும்
9. சட்டம் XAY இல் A இல் இருந்து X யிற்கும் Y இற்கும் cm அளவுகளை சம அளவில் குறிக்க வேண்டும். இங்கு XY இன் நடுப்புள்ளியாக A இருக்கும்
10. சட்டத்தில் O இன் நிலையை மாற்றி மாற்றி இந்த தேற்றங்களை வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.



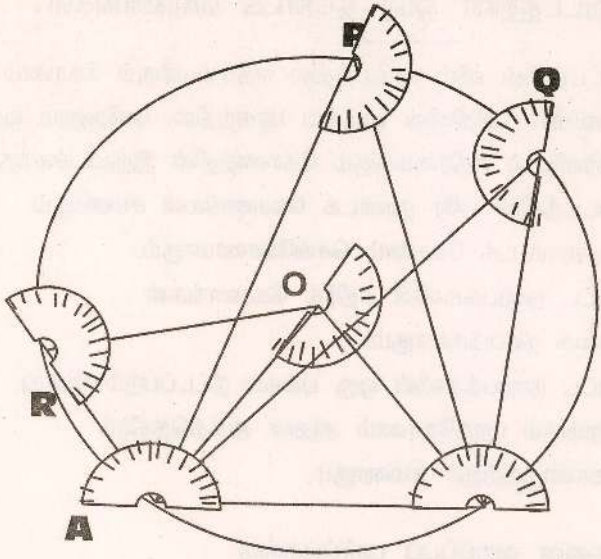
வட்டத்தின் ஒரே துண்டக் கோணங்கள்.

1. வட்டத்தின் வில் மையத்தில் எதிரமைக்கும் கோணம் அவ்வில் பரிதியின் எஞ்சிய பாகத்தில் யாதேனும் ஒரு புள்ளியில் எதிரமைக்கும் கோணத்தின் இருமடங்காகும்.
2. வட்டத்தின் ஒரே துண்டக் கோணங்கள் சமனாகும்.
3. அரைவட்டக் கோணம் செங்கோணமாகும்.
4. வட்ட நாற்பக்கலின் எதிர்க் கோணங்கள் மிகை நிரப்பிகளாகும்.
5. வட்ட நாற்பக்கலின் ஒரு பக்கம் நீட்டப்படும் போது பிறக்கும் புறக்கோணம் அதன் அகத்தெதிர்க் கோணத்திற்குச் சமனாகும்.

இதனை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு

1. ஏறத்தாழ **60 cm** சதுர வடிவ பலகை ஒன்றை எடுக்க.
2. பலகையின் நடுவே **O** என்னும் புள்ளியைத் தெரிவு செய்க.
3. ஏறத்தாழ **21cm or 28cm** ஆரையுடைய வட்டத்தை வரைக.
4. வட்டப் பரிதி வழியே ஏறத்தாழ **10 cm** இடை வெளிகளில் மெல்லிய ஆணிகளைப் பொருத்துக. மையத்திலும் இவ்வாறே ஆணியைப் பொருத்துக.
5. ஒவ்வொரு ஆணியிலும் பாகைமானிகள் (மட்டையில் தயாரித்தவை) பொருத்தப்பட வேண்டும்.
6. மெல்லிய இறப்பர் எலாஸ்ரிக்கை இவ் ஆணிகள் ஊடே கட்டி இடம் மாற்றி பாகைமானி மூலம் கோணங்களை அளவிடலாம்.

இவ்வாறு நிலைகளை மாற்றி மாற்றி மேலுள்ள தேற்றங்களை வாய்ப்புப் பார்க்க முடியும்.



வட்டத் தொடலிகள்

1. வட்டத்திற்கு வெளியே உள்ள புள்ளியொன்றிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையும் தொடலிகள் சம நீளமானவை.

2. அத்தொடலிகள் மையத்தில் சம கோணங்களை எதிரமைக்கின்றன.

தரப்பட்ட புள்ளியையும் வட்டத்தின் மையத்தினையும் இணைக்கும் கோட்டுடன் அவை சம கோணங்களை அமைக்கும்.

3.

ஏற்றக்கோணம் , இறக்கக் கோணம் கணித்தல்.

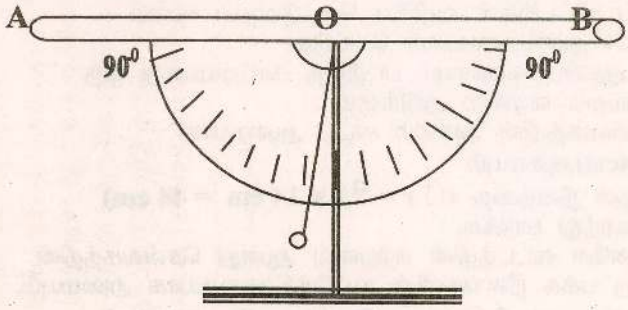
1. ஒரு ஒட்டுப் பலகையை எடுத்து ஏறத்தாழ **40 cm** விட்டமுள்ள அரை வட்டம் ஒன்றை வெட்டி எடுக்க. (இங்கு அரை வட்டத்துடன் மேலதிகமாக விட்டம் வழியே **1cm** அகலமான துண்டும் சேர்ந்திருப்பது விரும்பத் தக்கது)

2. இவ் அரை வட்டத்தில் பாகைமானியை வரைந்து கொள்க. இங்கு வழமையான பாகைமானியில் 90° உள்ள இடத்தில் 0° உம் இருபக்கமும் அதிகரித்துச் சென்று 90° வரையும் அளவுகளைக் குறிக்க வேண்டும்.

3. ஒரு மெல்லிய (அன்ரானாவிற்குப் பொருத்தப்படும்) அலுமினியக் குழாயை எடுத்து விட்டம் வழியே பொருத்துக.

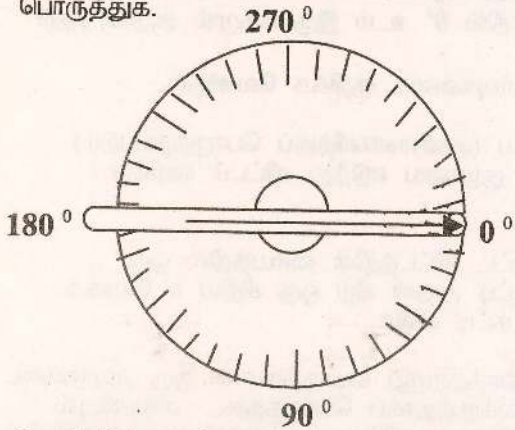
4. இவ் அரைவட்ட விட்டத்தின் மையத்தில் ஒரு நூலைக் கட்டி அதன் கீழ் ஒரு சிறிய உலோகக் குண்டைக் கட்டி விடுக.

5. இவ் உபகரணத்திற்குப் பொருத்தமான ஒரு ஸ்ராண்டை எடுத்து நிலைக்குத்தாகப் பொருத்துக. ஸ்ராண்டில் பொருத்தும் போது குறித்த உபகரணம் பாகைமானியில் O பற்றிச் சுழலக்கூடியதாகப் பொருத்த வேண்டும்.



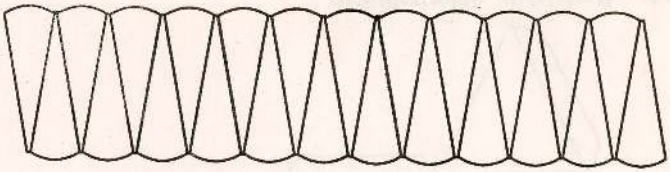
திரும்பற் கோணம் அளத்தல்.

1. **50 cm** நீளமான ஒரு சதுர வடிவப் பலகையை எடுக்க.
2. வட்டம் (**21cm** ஆரை) ஒன்றை வரைந்து பரிதியில் 360° கோண அளவீடுகளைக் குறிக்க.
3. அலுமினியக் குழாய் ஒன்றை (அன்ரனாவை) எடுத்து கிடையாகச் சுழலக் கூடியதாக வட்ட மையத்தில் பொருத்துக.
4. இவ்வுபகரணத்தை ஒரு ஸ்ராண்டில் கிடையாகப் பொருத்துக.



வட்டத்தின் சுற்றளவு, பரப்பளவைக் காணல்.

1. ஒரு ஒட்டுப் பலகையில் 14cm ஆரையுள்ள வட்டம் ஒன்றை வெட்டி எடுக்க.
2. அவ்வட்டத்தில் **15°** இடைவெளியில் விட்டங்களை வரைக.
3. இவ் விட்டங்கள் வழியே வெட்டுவதன் மூலம் 24 துண்டங்களைக் வெட்டுக.
4. 24 துண்டங்களையும் படத்திற் காட்டியவாறு ஒரு செவ்வக வடிவில் அடுக்குக.
5. செவ்வகத்தின் அகலம் வட்ட ஆரையாக **(14cm)**அமையும்.
6. அதன் நீளத்தை (**□ r = $^{22}/_{7}$ x 14 cm = 44 cm)** அளந்து பார்க்க.
8. எனவே வட்டத்தின் சுற்றளவு ஆனது செவ்வகத்தின் இரு பக்க நீளங்களின் கூட்டுத்தொகையாக அமையும். அ – து **2 □r** ஆக இருப்பதைக் காணலாம்.



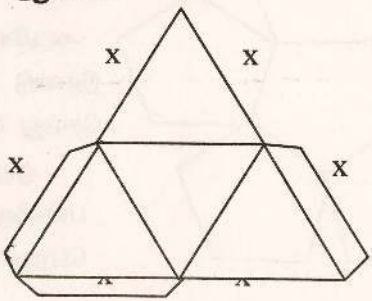
7. செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = □ x r x r = □r^2 ஆக அமையும்.

∴ வட்டத்தின் பரப்பளவு = □r^2 // எனக் காணலாம்.

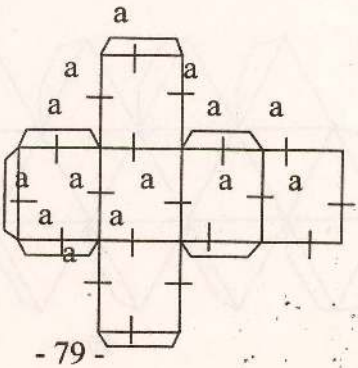
1. கன உருக்கள் ஆக்கம்

அ) பிளேட்டோவின் திண்மங்கள்

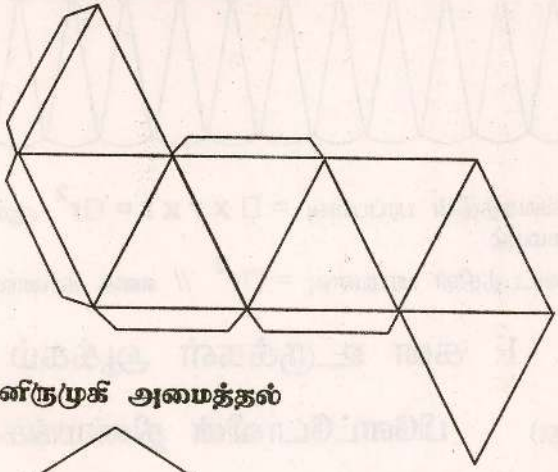
❖ நான்முகி ஆக்கல்



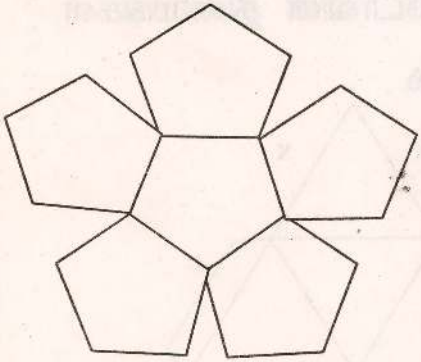
❖ சதுரமுகி ஆக்கல்



❄ ஏண்முகி அமைத்தல்

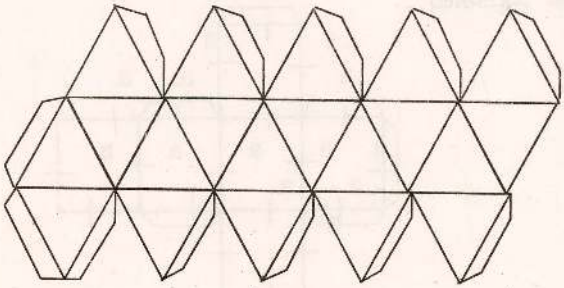


❄ பன்னிருமுகி அமைத்தல்



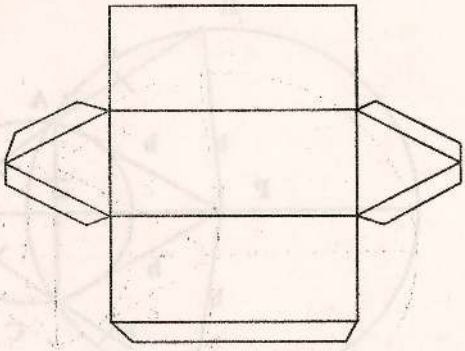
அருகே உள்ளவாறு இரண்டு உருக்களைச் செய்து பொருத்துவதால் ஒழுங்கான பன்னிரு முகியைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

❄ 20 பக்கங்களையுடைய முகி



ஆ) வேறு திண்ம உருக்கள்:

❖ முக்கோண அரியம் ஆக்கல்

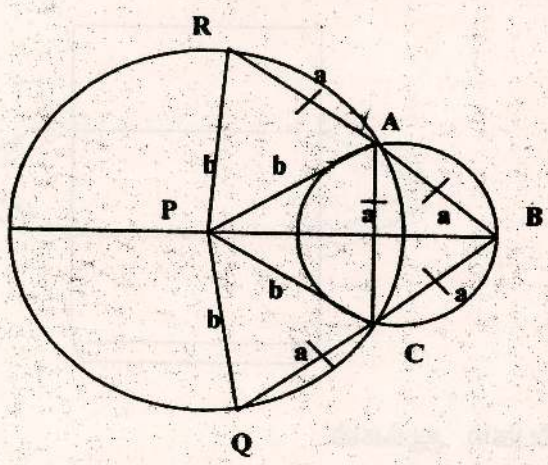


❖ கூம்பகம் ஆக்கல்.

ஒரு வட்டத்தை வரைந்து அதனுள் ஒழுங்கான பல்கோணியை வரைந்து அதன் ஒரு பக்கத்திற்கு மையத்தின் ஊடாகச் செங்குத்து இருகூறாக்கியை அமைக்க வேண்டும்.

(படம் மறு பக்கத்தில்)

படத்தில் உள்ளவாறு அந்தக்கோட்டில் யாதாயினும் ஒரு புள்ளியை மையமாகவும் அப்பக்கத்தை நாணாகவும் உடைய வட்டத்தை வரைந்து அதில் குறித்த பக்கங்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமனான நாண்களை வரைந்து (இவை ஒழுங்கானபல்கோணியின் பக்க நீளத்திற்கு சமனானவை) கூம்பகங்களை அமைக்கலாம். இரண்டாவது வட்ட ஆரை கூடக்கூடக் கூம்பகங்களின் உயரம் மாறும். முதலாவது வட்ட ஆரை கூடக்கூட அடிகளின் நீளம் கூடும்.



இங்கு PQ, PR வழியே வெட்டி,PA, PC வழியே மடித்து,QC என்பது BC யுடனும், RA என்பது AB யுடனும்பொருந்துமாறு ஒட்ட வேண்டும்..

இவ்வாறே வட்டத்தினுள் ஒழுங்கான நாற்பக்கலை

(சதுரம்) வரைந்து தொடர்வதன் மூலம்

சதுர வடிவ அடியை உடைய கூம்பகம் ஆக்கலாம்.

இவ்வாறே எத்தனை விளிம்புகளையும் கொண்ட

கூம்பகங்களையும் ஆக்கலாம்

ஆள் கூற்றுத்தளம்.

ஆள் கூற்றுத்தளத்தில் புள்ளிகள் குறிப்பது வரைபில் முக்கியமான விடயம்.

மாணவரை இந்நிலையில் தேர்ச்சி பெற வைப்பதற்கு அழகிய உருவங்களை உருவாக்கக் கூடிய புள்ளிகளைத் தேர்ந்து கொடுத்து ஊக்குவிக்கலாம். மேலும் சித்திரம் வரையத் தெரியாத ஒருவர் கூட கணிதத்தில் ஆள்கூற்றுப் புள்ளியைக் குறிக்கத் தெரிந்து கொண்டால் அழகிய உருவங்களை வரைய முடியும் என்பதை மாணவர் புரிந்துகொள்ளும் போது அதில் ஆர்வத்துடன் செயற்படுவர். எனவே அதற்குப் பொருத்தமான உருக்களும் அவற்றிற்கான வரிசைப்பட்ட சோடிகளும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

அ) பின்வருவனவற்றை பொருத்தமான ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் குறித்து தந்த ஒழுங்கில் இணைத்து முடிய உருவங்களை வரைக.

1. நட்சத்திரம்.

(9, 1), (11, 5), (15, 5), (12, 9), (15, 13), (11, 13), (9,17), (7, 13), (3, 13), (5,9), (3,5), (7,5)

2. காற்றாடி.

(12, 2), (17, 2), (14, 6), (9, 6), (12, 9), (9, 13), (6, 9), (9, 6), (4, 6), (1, 2), (6, 2)

3. அம்புக்குறி.

(1, 2), (3, 4), (1, 6), (5, 6), (6, 5), (12, 5), (12, 6) (16இ 4)இ (12இ 2)இ (12இ 3)இ (6இ 3)இ (5இ 2)இ (1இ 2).

4. fpsp

(18, 22) , (18, 21) , (17, 20), (16, 19), (17, 20), (18 ,19), (17, 13) , (16, 12), (16, 13), (15, 12), (13, 10), (12, 01), (9, 7), (10, 01), (9, 7), (5, 5), (6, 6), (5, 6), (6, 8), (8, 9), (7, 10), (8, 13), (9, 16), (13, 20), (14, 24), (15, 25), (17, 26), (21, 26), (20, 25) (18, 25), (17, 24), (18, 22), (16, 16), (16, 14), (13,12), (13, 13) , (13, 15), (13, 13), (12, 11), (10, 10), (10,11), (10, 13), (10, 11) , (8 ,9), (6, 6) , (19, 23), (20, 22) , (20, 21), (21, 22), (21, 24), (20, 25), (18, 25), (17, 24), (18, 22), (20, 22), (20, 24), (19, 23), (18, 22), (24, 3), (20, 6), (24, 6), (24, 8), (17, 8), (15, 12), (13,10), (14 ,7), (20,3), (24, 3), (1, 16), (4, 18), (9, 16), (8, 13), (1, 16)

6. மீன்

(15, 11), (17, 12), (15, 11), (10, 11), (15, 13), (16, 14), (15, 13), (12, 12), (9, 12), (6, 6), (8, 4), (9, 2), (7, 3), (4, 3), (4, 3), (1 ,2), (2, 4), (4, 6), (6, 14), (10, 18), (11, 19), (11, 20), (10, 21), (12, 21), (14, 20), (15, 19), (19, 17), (22, 14), (24, 11), (24, 10), (25, 7), (21, 10), (21, 11), (21, 10), (25, 6), (24, 6), (20, 8), (16, 11), (15, 11)

6. காண்டாமிருகம்

(3, 14), (3, 12), (3, 10), (4, 8), (4, 6), (5, 6), (5, 8), (5, 9), (4, 11), (3, 14), (4, 11), (5, 9), (5, 8), (6, 6), (7, 6), (6, 8), (6, 9), (8, 10), (8, 15), (8, 10), (10, 19), (13 ,9), (16, 10), (15, 11), (14, 15), (13, 16), (14, 15), (15, 11), (16, 10), (15, 8), (15, 6), (16, 6), (16, 8), (17, 9), (17, 6), (18, 6), (18, 10), (19, 11), (16, 15), (19, 11), (20, 11), (19, 12), (19, 14), (19,12), (20, 11), (23, 11), (24, 10), (25, 11), (25, 12), (26, 13), (26, 15), (25, 17), (25, 15), (24, 14), (24, 16), (23, 14), (21, 16), (22, 17), (23 ,17), (22, 16), (21, 16), (20, 16), (20, 17), (21, 18), (21, 17), (20, 16), (17, 17), (16, 17), (13, 16), (11, 16), (6 ,17), (4, 16), (3 ,14), (2, 12),
(2இ 10)இ (1இ 9)இ (1இ 8)இ (2இ 8)

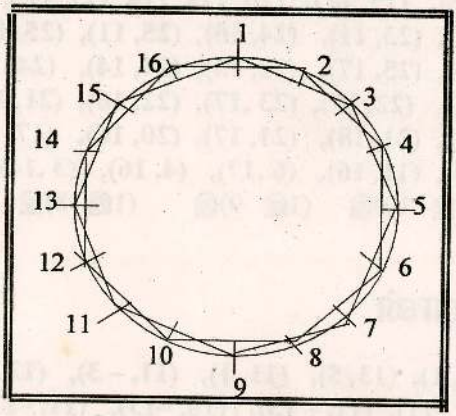
7. மான்

(14, 1), (13, 5), (11, 1), (11, – 3), (12, – 5), (12, –11), (11, – 13), (10, –13), (11, –11), (11, – 6), (8, – 3), (7, 0), (8, 2), (7, 0), (8, – 3), (8, – 6), (7, –10), (6, – 12), (5, – 12), (6, – 10), (7, – 6), (7, – 5), (6, – 2), (4, –3), (0, – 3), (– 1, – 4), (– 1, – 8), (0, – 11), (– 1, – 11), (– 2, – 8), (– 3, – 4), (– 4, – 2) , (– 3, – 4), (– 3, –10), (– 4, – 12), (– 5, – 12), (– 4, –10), (– 4, – 7), (– 5, – 3), (– 8, 0), (– 9, 4), (– 11, 8), (–12, 8), (– 13, 7), (– 14, 8), (– 12, 9), (– 14, 9), (– 11, 11) , (– 12, 13), (– 12, 14), (– 10, 13), (– 12, 16), (– 13, 19), (– 7, 16), (– 5, 17), (– 9, 11), (– 7, 14), (– 7, 11), (– 8, 12), (– 7, 9), (– 5, 7), (– 3, 6), (0, 5), (6, 7), (10, 7), (13, 5), (15, 0)

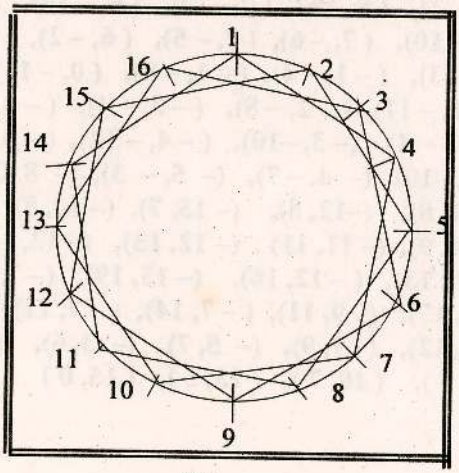
நேர் கோடுகளாலான உருவங்கள்

ஒரு வட்டத்தை வரைந்து அதைச் சம பங்குகளாகப் பிரிக்கவேண்டும். பின் ஒழுங்காக இலக்கம் இட்டுத் தரப்பட்டுள்ள தொடர்புகளிற்கு இணங்க இணைகத்தால் வெவ்வேறு வடிவங்களைப் பெறலாம்.

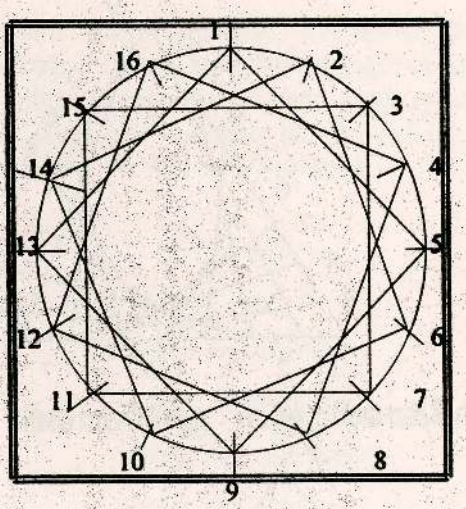
1) $n \longrightarrow n+2$



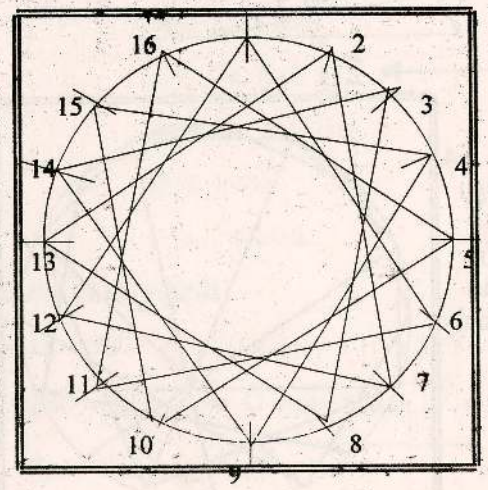
2) $n \longrightarrow n+3$



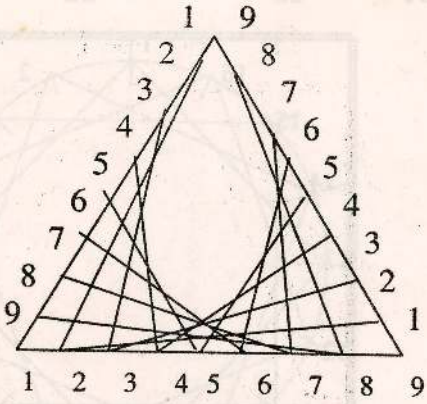
3. $n \longrightarrow n+4$



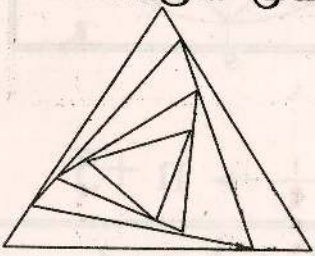
4. $n \longrightarrow n+5$



5. n ⟶ n

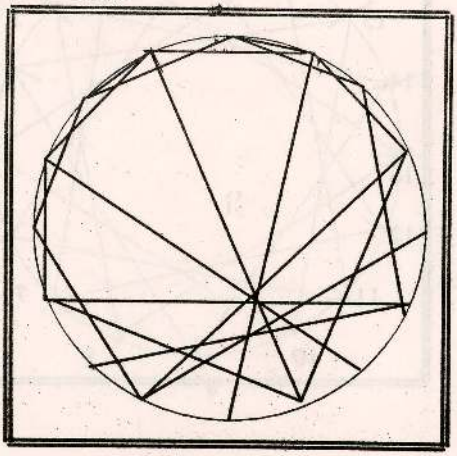


6. முக்கோணிக்குள் முக்கோணி



7. n ⟶ 2n

இங்கு 1 தொடக்கம் 64 வரை பிரித்து n – 2n இணைக்கப்படின் அழகிய விசிறி வடிவம் தோன்றும்



திருத்தங்கள்

அவசரமாக மிகக் குறைந்த நாட்களில் செய்து முடிக்கவேண்டி ஏற்பட்டமையால் சில தவறுகள் குறிப்பாக கணனி மாற்றத்தின் போது சில Fonts மாறியதால் தவறுகள் ஏற்பட்டுவிட்டன அவற்றைத் திருத்திக் கொள்ளுமாறு அன்புடன் வேண்டுகின்றோம்.

பக்கம்	நிரை	திருத்தம்
		(கந்தர் சட்டி கவசம் பகுதி)
14	30	அஷ்டாவ தானம்
17	5	அஷ்ட குலாசலம்
	6	இஷ்டசித் திகளருள்
20	35	அஷ்ட பைரவர்
	36	துஷ்ட மிருகஞ்சூளிகள்
	37	சத்த ரிஷிகள்
21	6	அஷ்ட லட்சுமி
24	17	கஷ்ட நிஷ்டூரம்
	18	அஷ்டலட்சுமிவாழ்
	19	இஷ்டமாய்
	25	சஷ்ட கவசம்

கணிதப்பகுதி

7 9 **23 x 43 = 989** // $(100 \times 2 \times 4 + 10 \times 3 (2+4) + 3^2)$

11 1,2,3,5,18 ஆகியவற்றிலுள்ள Ŏ குறியீடுகள் ✓ ஆகும்

17 14,15, 16 இல் √ என்பது √

என முழுமையாக வரவேண்டும்

பக்கம்	நிரை	திருத்தம்
19	2, 6 , 11 (ngWkjp fhz;f.) என்பது பெறுமதி காண்க ஆகட	
10	6) (15.7 x 3.2) – (6.2 x 14.8) + (4.8 x 15.7) + (6.8x 6.2)	
19	பெரிய வட்ட ஆரை	சிறிய வட்ட ஆரை — எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவு
20		
	30	64 cm .... 8800 cm ^{2}
25	28	= 11 – 10 = 1 //
29	7, 9, 16,22, 23, 28	$^1/_3 = 0.\dot{3}$ $^2/_{11} = 0.\dot{1}\dot{8}$ $0.\dot{2}\dot{7} = {}^3/_{11}$
32	கடைசி நிரை	$c^2 = a^2 - b^2$ //
34	11	□ என்பது – ஆக வரும்
35	கடைசி நிரை	உஅ என்பது cm ஆகும்
36, 37	,43	□ என்பது – ஆக வரும்
	அலகு 7.0 இல்	
	⌐ என்பது + ஆகவும் ரீ என்பது = ஆகவும் வரும்	
45	4	$7 + 9 + 11 = 27 = 3^3 = 6^2 - 3^2$
	இறுதி	37 x 30 = 1110 ——→ 10 +10 +10 = 30
56	1	2. ஒருவரை பிள்ளையாக்கு கோர வேண்டும்.
63	இறுதி	(kW gl;lk;) என்பது (மறு பக்கம்) என வரும்
72	8	தலைபங்கம் – சதுரத்தின், சாய்சதுரத்தின் பண்புகள்
84	1	4. fpsp என்பது 4. கிளி ஆகும்.
	4	(13, 10), (12, 1), (11, 7), (10, 1), (9, 7), (9 ஐ 11 ஆக்குக))
	7	(18.22) - வரை உடல் தனி (6,6) வரை இறக்கை தனி (18, 22) வரை முகம் தனி (24,3) வரை மரக்கிளை தனி (1,16) வரை மரக்கிளை தனி இணைப்புகளாகும்
85	4	(10, 19) என்பது (10, 9) என வரும்
	14	இங்கு இ – , ஆகவேண்டும் அ –து (2,10), (1, 9)...
	25	(-14,8), (–12,9), (–14, 8) , (–14,9) (விடுபட்டுள்ளது)
	27	(–13,9), (–10,15) , (–7,16) (விடுபட்டுள்ளது)

ஹரே கிருஷ்ணா! ஹரே ராமா!

கீதாசாரம்

- எது நடந்ததோ, அது நன்றாகவே நடந்தது.
- எது நடக்கிறதோ, அது நன்றாகவே நடக்கிறது.
- எது நடக்க இருக்கிறதோ, அதுவும் நன்றாகவே நடக்கும்.
- உன்னுடையது எதை இழந்தாய்? எதற்காக நீ அழுகிறாய்?
- எதை நீ கொண்டு வந்தாய், அதை நீ இழப்பதற்கு?
- எதை நீ படைத்திருந்தாய், அது வீணாவதற்கு?
- எதை நீ எடுத்துக் கொண்டாயோ, அது இங்கிருந்தே எடுக்கப்பட்டது.
- எதை கொடுத்தாயோ, அது இங்கிருந்தே கொடுக்கப்பட்டது.
- எது இன்று உன்னுடையதோ, அது நாளை மற்றொருவருடையதாகிறது.
- மற்றொரு நாள், அது வேறொருவருடையதாகும்.

"இதுவே உலக நியதியும்,
எனது படைப்பின் சாராம்சமாகும்"

- பகவான் ஸ்ரீ கிருஷ்ணர் -

Printed by: LUXMI PRINTER - 195, Wolfendhal Street, Colombo 13. Tel: 2448545, 2458273, 2473533 Fax: 2330588 E-mail: luxmiprint@sltnet.lk