கணிதம்

முதலாம் தவணை

மொடியூல் - 1, 2, 3

தரம்
6

கணிதத்துறை
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்
தேசிய கல்வி நிறுவகம்
இலங்கை
www.nie.ac.lk

அச்சிடலும் வெளியீடும் - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

கணிதம்

முதலாம் தவணை மொடியூல்

மொடியூல் 01
எண்கள் I

மொடியூல் 02
கேத்திரகணிதமும் அளவீடும்

மொடியூல் 03
எண்கள் II

தரம் 6

கணிதத்துறை,
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,
இலங்கை.
www.nie.ac.lk

அச்சிடலும் விநியோகமும் - கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்

கணிதம் தரம் 6

முதலாம் தவணை

மொடியூல் 1 : எண்கள் I

இடப்பெறுமானம், எண்களும் கணிதச் செய்கைகளும், எண் கோடு

மொடியூல் 2 : கேத்திர கணிதமும் அளவீடும்

கோணங்கள், காலம்

மொடியூல் 3 : எண்கள் II

மதிப்பிடலும் மட்டந்தட்டலும், காரணிகளும் மடங்குகளும், எண்வகைகளும் எண்கோலங்களும்.

முதற் பதிப்பு : 2025

© தேசிய கல்வி நிறுவகம்

வெளியீடு : தேசிய கல்வி நிறுவகம்

ISBN: 978-624-6792-14-5

கணிதத்துறை,
விஞ்ஞான தொழினுட்ப பீடம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்,
இலங்கை.
இணையதளம் : www.nie.ac.lk

இந்நூல், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களத்தினால்
....
அச்சகத்தில் அச்சிடப்பட்டு, வெளியீடப்பட்டது.

Published by : Educational Publications Department
Printed by : ....

பணிப்பாளர் நாயகத்தின் செய்தி

பேராசிரியர். மஞ்சுளா வித்தான பத்திரன (கலாநிதி)
பணிப்பாளர் நாயகம்,

கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகத்தின் செய்தி

கல்வி வெளியீட்டு ஆணையாளர் நாயகம்,
கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.

முன்னுரை

ஒரு நாட்டில் மற்றும் உலகில் நிலையான விருத்தியின்பால் ஏற்படக்கூடிய சவால்களை வெற்றிகொள்ளும் பொருட்டு நாட்டு மக்களிடையே விருத்தி செய்ய வேண்டிய ஆற்றல்களை வெளிக்கொண்டு வருவதற்கு பாடசாலைக் கல்விக் கலைத்திட்டத்தில் பரந்த கற்றல் துறைகள் தொடர்ந்து இனங்காணப்பட வேண்டும். அத்தோடு, காலத்திற்குக் காலம் இடம்பெறும் மாற்றத்திற்கு ஏற்பவும் எதிர்பார்ப்புக்களுக்குப் பொருத்தமானவாறும் பரந்த கற்றல் துறைகளை இனங்காண வேண்டியுள்ளது. இதன் காரணமாக நடைமுறையிலுள்ள பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்தில் காணப்படும் பாடப்பரப்புக்கள் புத்தாக்கம் செய்யப்படுவதோடு, புதிய பாடங்களும் பாடசாலைக் கலைத்திட்டத்தில் அறிமுகம் செய்யப்படுகின்றன. இவ்வாறு, மேற்கொள்ளப்படும் மாற்றங்களுக்கு ஏற்ப கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறைகளிலும் காலத்திற்கேற்ப மாற்றம் செய்யப்பட வேண்டியது அவசியமானதொன்றாகும்.

இதன் முதற் கட்டமாக தரம் 2026 ஆம் ஆண்டு முதல் அமுலுக்கு வரும் வகையில் புதிய கலைத்திட்டத்தில் எல்லாப் பாடங்களிலும் மாணவர்களின் கற்றலை அடிப்படையாகக் கொண்டதான மொடியூல்கள் அறிமுகம் செய்யப்படவுள்ளன. 2026 ஆம் ஆண்டில் தரம் 1, தரம் 6 வகுப்புக்களுக்கும், 2027 இல் தரம் 2, தரம் 7 வகுப்புக்களுக்கும், 2028 தரம் 3, தரம் 8 வகுப்புக்களுக்கும், 2029 இல் தரம் 4, தரம் 9 வகுப்புக்களுக்கும், 2030 இல் தரம் 5 வகுப்பிற்கும் என்றவாறு ஆரம்பக்கல்வி வகுப்புக்களுக்கும் கனிட்ட இடைநிலை வகுப்புக்களுக்கும் புதிய கலைத்திட்டம் அறிமுகம் செய்யப்படவுள்ளது. கனிட்ட இடைநிலைக் கல்விப் பருவத்திலிருந்து புதிய கற்றல் முறையியல்களை உள்ளடக்கிய மொடியூல்கள் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளதோடு, கற்றற் பயனாளிகளுக்குத் தேவையான வழிகாட்டல்கள் ஆசிரியரிடமிருந்து எதிர்பார்க்கப்படுவதோடு, சுய கற்றலுக்கான சூழல்கள் மொடியூல்களில் முன்வைக்கப் பட்டுள்ளன.

மாணவர்களுக்குத் தேவையான எண்ணக்கருக்கள் சார்ந்த அறிவு மட்டுமல்லாது, பெற்றுக்கொண்ட அறிவைப் பயன்படுத்துவதற்கான கற்றல் சந்தர்ப்பங்களில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்தி, மாணவர்களின் ஆற்றல்களும் அவர்களது ஆர்வங்களும் விருத்தி செய்யப்படுவதோடு வலுவான அபிவிருத்திக்கும் இம்மொடியூல்கள் வெகுவாக உதவும் என்பதே எமது நம்பிக்கையாகும். 21 ஆம் நூற்றாண்டிற்குத் தேவையான விளங்கறிவு, தனியாள் ஆற்றல்கள் மற்றும் விழுமியங்கள் போன்றவற்றை நன்கு வலுப்படுத்துவதற்கு இம் மொடியூல்களின் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் கற்றலானது பெரிதும் உதவும்.

புதிய தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான வழிகாட்டல்கள் எல்லா மொடியூல்களிலும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும், மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டிய அடைவுமட்டம், கல்விக் குறிக்கோள்கள் பற்றிய வெளிப்படைத் தன்மையான மதிப்பீட்டுக்குத் தேவையான கணிப்பீட்டு உபகரணங்கள் மாணவர்களுக்குவழங்கப்படவுள்ளது. எப்போதும், புதிய ஆற்றல்களை மற்றும் அறிவைப் பயன்படுத்தக் கூடிய சந்தர்ப்பங்களில் மாணவர்களை ஈடுபடுத்தி, மெய்யுறுதியான கற்றலுக்குத் தேவையான வழிகாட்டல்களுக்காக எல்லா மொடியூல்களும் முக்கியமானவை. விசேடமாக மொடியூலை அடிப்படையாகக் கொண்ட கற்றல் முறையியல்களை தயாரிப்பதற்கு முன்னோடியாக கல்வி இராஜாங்க அமைச்சின் முன்னாள் செயலாளர் கலாநிதி உபாலிசேதர, தேசிய கல்வி நிறுவக முன்னாள் பணிப்பாளர் நாயகங்களான கலாநிதி சுனில் ஜயந்த நவரத்ன, பேராசிரியர் பிரசாத் சேதுங்க ஆகியோரின் பணிகளை பெருமையுடன் மதிக்கின்றேன்.

மேலும், மொடியூல்களைத் தயாரிக்கும் போது, ஆசிரியர்கள், ஆசிரிய ஆலோசகர்கள், பணிப்பாளர்கள் ஆகியோரின் பங்களிப்புக்களும் அரச, தனியார் நிறுவனங்களின் உரிய துறைகளின் ஊடாக வழங்கப்பட்ட பங்களிப்புக்களும் மொடியூலின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு உதவியமையை மகிழ்ச்சியுடன் நினைவு கூறுகின்றேன். மேலும் இம்மொடியூலைப் பயன்படுத்தும்போது பெறப்படும் நடைமுறை அனுபவங்கள் மூலம் எமக்கு முன்வைக்கப்படும் ஆலோசனைகள் மிக முக்கியமானவை என்பதைக் குறிப்பிடுவதோடு, அவற்றை கௌரவத்துடன் வரவேற்கின்றேன்.

கே. ரஞ்சித் பத்மசிரி,

பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம்,

விஞ்ஞான, தொழினுட்பப்பீடம். தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

ஆலோசனை :

பேராசிரியர். மஞ்சுளா வித்தான பத்திரன (கலாநிதி)
பணிப்பாளர் நாயகம்,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

திரு கே. ரஞ்சித் பத்மசிரி
பிரதிப் பணிப்பாளர் நாயகம், விஞ்ஞான தொழினுட்ப
பீடம், தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

மேற்பார்வை :

திரு ஜீ. பீ. எச். ஜகத் குமார
பணிப்பாளர், கணிதத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

இணைப்பாக்கம் :

திரு க. சுதேசன்
விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

திருமதி எம். நில்மினி பீ. பீரிஸ்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.

செல்வி கே. கே. வீ. எஸ். கங்கானம்கே
விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.

எழுத்தாளர் குழு :

திரு சமீர மாலிந்த, ஆசிரியர்,
மே.மா/கோ/ ஸ்ரீ பியரத்தின மகா வித்தியாலயம்.

திருமதி எம். நில்மினி பீ. பீரிஸ்
சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.

திருமதி. ரீ. பீ. சந்தியா ஜினாதரி
பிரதிக்கல்விப் பணிப்பாளர், வடமத்திய மாகாண
கல்வித் திணைக்களம், அனுராதபுரம்.

செல்வி கே. கே. வீ. எஸ். கங்கானம்கே
உதவி விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.

திரு எச். எம். ரி. துசாரி தர்மரத்ன
போயகம கனிஷ்ட வித்தியாலயம், பேராதெனிய.

திருமதி டப். கே. ஈ. ரீ. வக்கும்புர
உதவிக் கல்விப் பணிப்பாளர்
வலயக் கல்வி அலுவலகம் அனுராதபுரம்.

திருமதி. டீ. எம். கீ. பீ. திசானாயக்க
பலாகல மகாவித்தியாலயம், அனுராதபுரம்.

செவ்விதாக்கக் குழு :

திரு ஜீ. பீ. எச். ஜகத் குமார	பணிப்பாளர், கணிதத்துறை.
திருமதி எம். நில்மினி பீ. பீரிஸ்	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.
திரு சு. இராஜேந்திரம்	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.
திரு க. சுதேசன்	விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.

செல்வி கே. கே. வீ. எஸ். கங்கானம்கே	விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.
திரு ப. விஜய்குமார்	முன்னாள் உதவி விரிவுரையாளர், கணிதத்துறை.
கலாநிதி நலீன் கனேகொட	சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், ஸ்ரீ ஜயவர்த்தனபுர பல்கலைக்கழகம்.
திருமதி பீ. பீ. நிரோஷி	பணிப்பாளர், கணிதப் பிரிவு, கல்வி அமைச்சு.
திருமதி எச். சந்திமா குமாரி த சொய்ஸா	பிரதிப் பணிப்பாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.
திருமதி தனுஜா மைத்ரி விதாரண	பிரதிப் பணிப்பாளர், கல்வி வெளியீட்டுத் திணைக்களம்.
திருமதி டீ. ஹேமமாலி வீரகோன்	விரிவுரையாளர், பஸ்துன்ரட்ட தேசிய கல்வியியற் கல்லூரி.
மொழிபெயர்ப்பு :	திரு எம். எஸ். எம். றபீது ஓய்வுநிலை ஆசிரிய ஆலோசகர்
	திரு ஜே. சீ. பீற்றர்ஸ் ஆசிரியர், மட்/ ஆனைப்பந்தி இ. ம.க.
மொழிச் செவ்விதாக்கம் :	திரு து. இராஜேந்திரம் சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர், (ஓய்வுநிலை) திறந்த பல்கலைக்கழகம்.
நூல் வடிவமைப்பு :	திரு மு. நடேசன் துஷாந்தன் வரைகலை வடிவமைப்பாளர், தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
	திரு தி. கிரிநிவாசன் ஆசிரிய ஆலோசகர், கல்முனை கல்வி வலயம் ஆசிரியர்.
ஏனைய உதவிகள் :	திரு எஸ். ஆர். தேதுகல கணிதத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
	திருமதி கே. என். சேனானி கணிதத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
	செல்வி என். டீ. சிரோமணி கணிதத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.
	திரு ஆர். எம். ரூபசிங்க கணிதத்துறை, தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

அறிமுகம்

கணிதத்துக்கே உரிய சிறப்பான பெறுமதியும் அழகும் காணப்படுவதோடு இம்மொடியூல் மாணவர்களின் கணித ரீதியான தர்க்கத்தின் வலுவான தன்மையும் அழகையும் பற்றி மதிப்பீடு செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆசிரியருக்கு அல்லது வசதி செய்து கொடுப்பவருக்கு இலகுவாகும் வகையில் தரம் 6 - 9 வரை கற்கும் மாணவர்கள் உரிய தேர்ச்சியை அடைவதற்கும் அவற்றிற்குப் பொருத்தமான தேர்ச்சி மட்டங்களை அடைவதற்கும், அத்தேர்ச்சி மட்டங்களை அடைவதற்கான கற்றற் பேறுகளை அடைந்து கொள்வதற்கு கற்பவருக்கு உதவும் வகையிலும், மாணவர்களின் திறமை களையும், ஆற்றல்களையும் விருத்தி செய்வதற்கும், கற்றல் சந்தர்ப்பத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்கும் வகையிலும் இம்மொடியூல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இதில் தரப்பட்டுள்ள முன்வைப்புகளும் உதாரணங்களும் மாணவர்களின் விளக்கத்தையும் தெளிவையும் உறுதி செய்வதற்கு பொருத்தமானவாறு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. கருத்திற் ‘கொள்ள வேண்டிய அம்சங்களை, எண்ணக்கருக்களை மாணவர்கள் இனங்கண்டு கொள்வதற்கும், அவர்களின் கற்றலை இலகுவாக்கிக் கொள்வதற்கும் பொருத்தமான வழிகாட்டல்களின் தீர்வு உத்திகள் கணிசமான அளவைக் கொண்டதாகத் தயாரிக்கப் பட்டுள்ளது. அத்தோடு, மாணவரினது வேகத்திற்கும், நேரத்திற்கும் பொருத்தமானவாறு வழிகாட்டக்கூடிய சுயகற்றல் செயற்பாடுகளும், ஆசிரியரின் வழிகாட்டலுடன் செய்யக் கூடிய செயற்பாடுகளும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. மாணவர்கள் அடைந்து கொள்ளவேண்டிய கற்றற் பேறுகளை விட முயற்சியுடனும், பொறுமையுடனும், தம் சகபாடிகளுடன் கூட்டாகவும் இணைந்து கற்றறிந்து கொள்வதற்கு ஏற்றவகையில் அமைந்துள்ளமை இம் மொடியூலின் விசேட அம்சமாகும்.மேலும், 21ஆம் நூற்றாண்டுக்குத் தேவையான தேர்ச்சியைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமான வகையில் மாணவர்களின் தேவைகளையும் நிலைமைகளையும் கருத்திற் கொண்டு உதவுவதும் இம் மொடியூலின் நோக்கமாகும்.

மொடியூல் - 1 “எண்கள்” என்ற கருப்பொருளின் கீழ் எண் ஒன்றின் இடப்பெறுமானம், அடிப்படைக் கணிதச் செய்கைகளின் கீழ் எண்களைக் கையாளுதல், எண் கோடு ஆகிய மூன்று அத்தியாயங்களைக் கொண்டதாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மொடியூல் - 2 “கேத்திரகணிதமும் அளவீடும்” என்ற கருப்பொருளைக் கொண்ட இம் மொடியூலானது கோணங்கள், நேரம் எனும் இரண்டு அத்தியாயங்களைக் கொண்டதாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மொடியூல் - 3 “எண்கள்” எனும் கருப்பொருளின் கீழ் மதிப்பிடலும் மட்டந்தட்டலும், காரணிகளும் மடங்குகளும் மற்றும் எண் வகைகளும் எண் கோலங்கள் ஆகிய மூன்று அத்தியாயங்களைக் கொண்டதாக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

திரு ஜீ. பீ. எச். ஜகத் குமார
பணிப்பாளர், கணிதத்துறை,
தேசிய கல்வி நிறுவகம்.

உள்ளடக்கம்

அத்தியாயமும் தலைப்புகளும்	உத்தேச காலம்	பக்கம்
மொடியூல் - 1 : எண்கள் I		
அத்தியாயம் 1 : இடப்பெறுமானங்கள்	2 மணி	**2**
அத்தியாயம் 2 : எண்களும் கணிதச் செய்கைகளும்	4 மணி	**22**
அத்தியாயம் 3 : எண் கோடு	4 மணி	**48**
மொடியூல் - 2 : கேத்திர கணிதமும் அளவீடும்		
அத்தியாயம் 1 : கோணங்கள்	4 மணி	**72**
அத்தியாயம் 2 : காலம்	6 மணி	**96**
மொடியூல் - 3 : எண்கள் II		
அத்தியாயம் 1 : மதிப்பிடலும் மட்டந்தட்டலும்	2 மணி	**132**
அத்தியாயம் 2 : காரணிகளும் மடங்குகளும்	4 மணி	**152**
அத்தியாயம் 3 : எண் வகைகளும் எண் கோலங்களும்	4 மணி	**190**

கணிதம்

தரம் 6

முதலாம் தவணை - மொடியூல் (1)

எண்கள் I

அத்தியாயம்

1

இடப் பெறுமானம்

Place Value

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- முழு எண் ஒன்றின் ஒவ்வொரு இலக்கமும் அமைந்துள்ள இடத்திற்கு ஏற்ப பில்லியன் வலயம் வரை ஒவ்வொரு இடத்திற்கும் உரிய இடப் பெறுமானத்தை இனங்காண்பதற்கும்,
- முழு எண்ணின் ஒவ்வொரு இலக்கத்தினாலும் குறிக்கப்படும் (வகை குறிக்கப்படும்) பெறுமானத்தை இனங்காண்பதற்கும்,
- எண் வலயங்களை இனங்காண்பதற்கும்,
- பில்லியன் வலயம் வரையான எண்களை நியம வடிவில் எழுதுவதற்கும், வாசிப்பதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

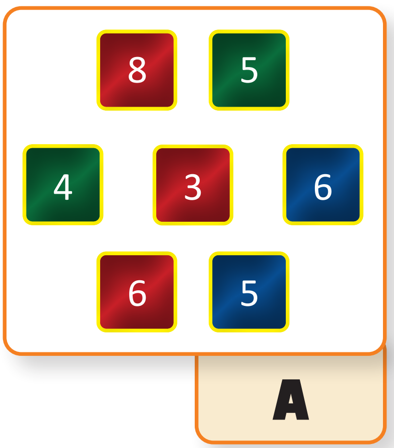
2

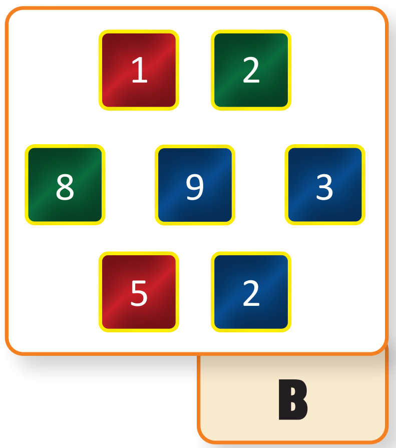
நாம் அறிந்தவை

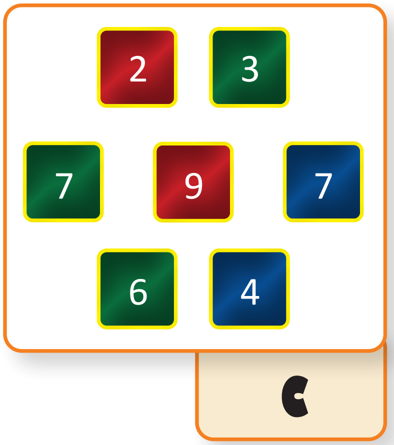
1. **நூறினிடம், பத்தினிடம், ஒன்றினிடம் ஆகியவற்றை இனங்கண்டு, இம் மூன்று இடங்களைக் கொண்ட எண்களை அமைப்போம்.**

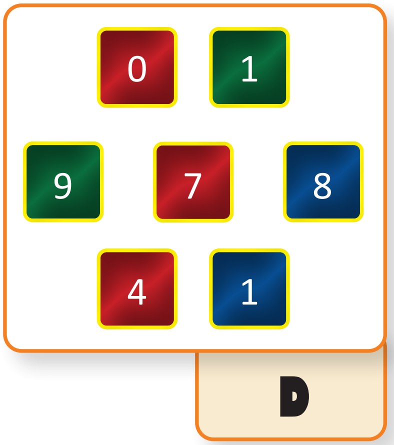
உங்களது கணித ஆசிரியர் உங்களது வகுப்பிலுள்ள எல்லா மாணவர் களையும் A, B, C, D என நான்கு குழுக்களாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் கீழே உள்ளவாறு பச்சை, சிவப்பு, நீலம் ஆகிய நிற அட்டைகள் சிலவற்றை வழங்குவார். ஒவ்வொரு அட்டையிலும் ஒரு இலக்கம் வீதம் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. பச்சை நிற அட்டையை நூறினிடத்திலும் சிவப்பு நிற அட்டையை பத்தினிடத்திலும் நீல நிற அட்டையை ஒன்றினிடத்திலும் வைத்துக் கொள்க. தரப்பட்ட அட்டைகளைப் பயன் படுத்தி அமைக்கக்கூடிய மூன்று இலக்கங்கள் கொண்ட எல்லா எண் களையும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் எழுதுக. நீங்கள் எழுதிய எண்களுக்கு உரியதாக அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்களை அமைக்கக்கூடிய விதம்









எண்	நூறினிடம்		பத்தினிடம்		ஒன்றினிடம்	
	இலக்கம்	வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானம்	இலக்கம்	வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானம்	இலக்கம்	வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானம்

2. கீழே காட்டப்படுவது ஆறு நபர்களிடம் உள்ள பணத்தாள்களும், நாணயங்களும் ஆகும். ஒவ்வொருவரிடமும் உள்ள மொத்தப் பணத்தின் பெறுமதியை "எண்கள்" என்ற நிரலில் எழுதி, கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

குமார்

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

சமீர்

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

ரவி

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

அகில்

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

அம்ரா

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

அனீக்

இம் மீள் நிர்மானிப்பு இலங்கை மத்திய வங்கியினால் அனுமதிக்கப்பட்டது.

பெயர்	எண்கள்	இலக்கம்	இலக்கம் அமையும் இடத்தின் பெயர்	இலக்கத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம்
குமார்		5		
சமீர்		5		
ரவி		1		
அகில்		3		
அம்ரா		7		
அனீக்		3		

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஐந்து அட்டைகளிலும் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு இலக்கத்தையும் ஒரு தடவை மட்டும் உபயோகித்து எழுதக்கூடிய எண்களைக் கருத்திற்கொண்டு, தரப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடை அளிக்க.

(எந்தவொரு எண்ணும் பூச்சியத்தில் ஆரம்பிப்பதில்லை)

9	1	5	0	8

(i) மேற்குறிப்பிட்ட ஐந்து இலக்கங்களையும் உபயோகித்து எழுதக்கூடிய மிகப்பெரிய எண்ணை எழுதுக.

(ii) ஆயிரத்தினிடத்தில் பூச்சியத்தை உபயோகித்து, எழுதக்கூடிய ஐந்து இலக்கங்களால் ஆன மிகப்பெரிய எண் யாது?

(iii) மேலே (ii) இல் எழுதப்பட்ட எண்ணில் நூறினிடத்தில் உள்ள இலக்கம் யாது?

அந்த இலக்கத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் எவ்வளவு?

(iv) ஐந்து இலக்கங்களால் ஆன மிகச்சிறிய எண்ணை எழுதுக. அந்த எண்ணில் ஒவ்வொரு இலக்கத்தினாலும் வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானத்தை எழுதுக.

(v) மூன்று இலக்கங்களை உபயோகித்து எழுதக்கூடிய மிகப் பெரிய ஒற்றை எண் யாது?

(vi) மேலே (v) இல் எழுதிய எண்ணை, சொற்களில் எழுதுக.

(vii) நான்கு இலக்கங்களை உபயோகித்து எழுதக்கூடிய மிகப் பெரிய இரட்டை எண் யாது?

(viii) மேலே தரப்பட்ட ஐந்து இலக்கங்களையும் உபயோகித்து எழுதக்கூடிய மிகச்சிறிய எண்ணை எழுதுக.

4. கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள எண்களின் கீழ் கோடிடப்பட்டுள்ள இலக்கத்திற்கு அமைவாக அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	கீழ் கோடிடப்பட்டுள்ள இலக்கம் அமைந்துள்ள இடப் பெறுமானம்	கீழ் கோடிடப்பட்டுள்ள அந்த இலக்கத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம்
43 582		
18 008		
60 793		
95 215		
29 307		
80 646		
37 124		
71 439		

எண் வலயங்கள் (Number Zones)

எண்ணொன்றை நியம வடிவில் எழுதுதலும் வாசித்தலும்

- உலகம் முழுவதும் 2020 மற்றும் 2021 ஆம் ஆண்டுகளில் தொற்று நோய் பரவி பீடிக்கப்பட்டதன் காரணமாக, 2021 ஆனி மாத இறுதி-வரை இறந்த மனிதர்களின் எண்ணிக்கை 3954871 ஆகும்.
- இந்த எண்ணை எவ்வாறு வாசிக்கலாம்?

இந்த எண்ணை நியம வடிவில் எழுதி, வாசிக்கப்படும் முறையைப் பற்றி நாம் இப்போது கலந்துரையாடுவோம்.

மில்லியன் வலயம் (Millions Zone)

படி 01

3954871 என்ற எண்ணை ஒன்றினிடத்தில் ஆரம்பித்து இடது பக்கமாக முறையே மூன்று இடங்கள் வீதம் இலக்கங்களை தொகுதிகளாக வேறாக்கி பின்வருமாறு எழுதுவோம்.

3	954	871

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள விதமாக வேறாக்கப்பட்ட மூன்று இடங்களைக் கொண்ட ஒவ்வொரு தொகுதியும் எண் வலயம் என அழைக்கப்படும்.

இவ்வாறு வலயங்களாக வேறாக்கும்போது எண்ணின் இடது பக்கம் உள்ள வலயத்தில் வரும் இலக்கங்கள் அமையும் இடங்கள் மூன்று அல்லது மூன்றிலும் குறைவாக இருக்கலாம். மேலே குறிப்பிட்ட எண்ணில் இடது பக்க வலயத்தில் ஒரு இலக்கம் மட்டுமே காணப்படுகின்றது எனினும் எல்லா வலயங்களிலும் இருக்கக்கூடிய இடங்களின் உயர் எண்ணிக்கை மூன்று ஆகும்.

படி 02

மேலே வேறாக்கப்பட்ட வலயங்களைப் பின்வருமாறு பெயரிடுவோம்.

3	954	871
மில்லியன் வலயம்	ஆயிரம் வலயம்	அலகு வலயம்

படி 03

இப்போது பின்வருமாறு இந்த எண்ணை வாசிப்போம்

மூன்று மில்லியன் தொள்ளாயிரத்து ஐம்பத்து நான்காயிரத்து எண்ணூற்று எழுபத்தொன்று

பில்லியன் வலயம் (Billions Zone)

சீனாவின் சனத்தொகை 2021 ஆனி மாதம் இறுதியில் **1444885630** ஆகும். இந்த எண்ணை வாசிப்பது எவ்வாறு?

1	444	885	630
?	மில்லியன் வலயம்	ஆயிரம் வலயம்	அலகு வலயம்

மில்லியன் வலயத்திற்கு இடது பக்கமாகவுள்ள வலயம் பில்லியன் வலயம் (Billions Zone) எனப்படும்.

1	444	885	630
பில்லியன் வலயம்	மில்லியன் வலயம்	ஆயிரம் வலயம்	அலகு வலயம்

இந்த எண்ணை வாசிக்கும் முறையாவது,

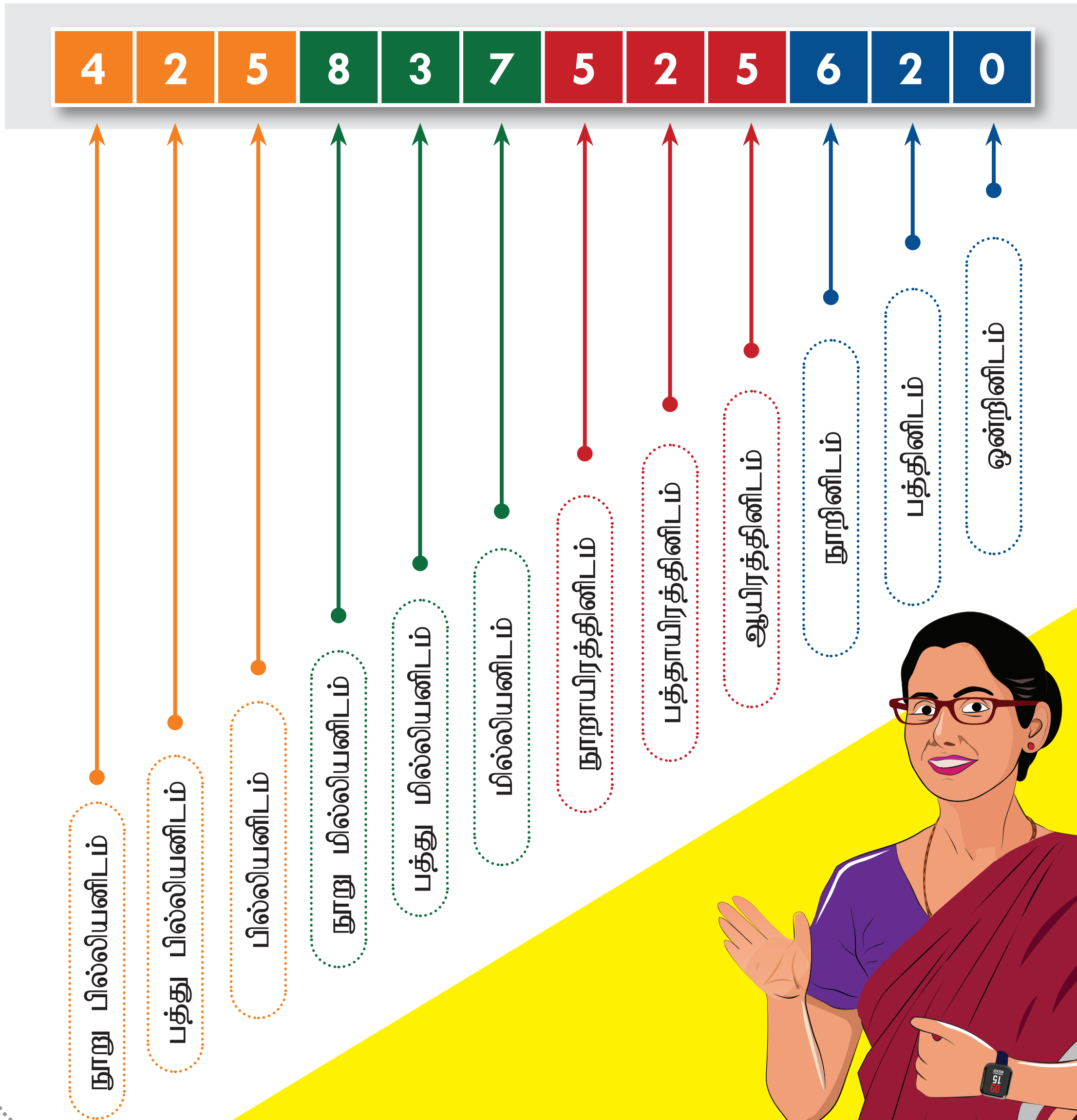
ஒரு பில்லியன் நானூற்று நாற்பத்து நான்கு மில்லியன் எண்ணூற்று எண்பத்தையாயிரத்து அறுநூற்று முப்பது.

- ஒரு எண்ணை ஒன்றினிடத்திலிருந்து ஆரம்பித்து இடது பக்கமாக மூன்று இடங்கள் வீதம் தொகுதிகளாக்கி எழுதுவது, அந்த எண்ணை நியம வடிவில் எழுதுதல் எனப்படும்.
- ஒரு எண்ணை இவ்வாறு நியம வடிவில் எழுதும்போது, ஒவ்வொரு வலயத்தையும் வேறாக்கி இனங்காண்பதற்கு, இரண்டு வலயங்களுக்கும் இடையில் சிறு இடைவெளி விடப்படுகின்றது

1 444 509 291

எண் வலயங்களும் இடப் பெறுமானங்களும் (Number Zones and Place Values)

“நானூற்று இருபத்தைந்து பில்லியன் எண்ணூற்று முப்பத்தேழு மில்லியன் ஐந்நூற்று இருபத்தைந்து ஆயிரத்து அறுநூற்று இருபது” என்ற எண்ணின் இலக்கங்கள் அமையும் இடங்களை கீழே காட்டப்பட்டவாறு பெயரிட முடியும். அதற்கேற்ப அந்த எண்ணின் ஒவ்வொரு இலக்கமும் அமையும் இடத்திற்கான அந்த இலக்கத்தினால் வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானத்தை எழுதுக.



12

425 837 525 620

ஒன்றினிடத்தில் 0 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = ஒன்றுகள் .... = ...

பத்தினிடத்தில் 2 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = பத்துக்கள் .... = ...

நூறினிடத்தில் 6 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = நூறுகள் .... = ...

ஆயிரத்தினிடத்தில் 5 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = ஆயிரங்கள் .... = ...

பத்தாயிரத்தினிடத்தில் 2 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = பத்தாயிரங்கள் .... = ...

நூறாயிரத்தினிடத்தில் 5 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = நூறாயிரங்கள் .... = ...

மில்லியனிடத்தில் 7 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = மில்லியன்கள் .... = ...

பத்து மில்லியனிடத்தில் 3 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = பத்து மில்லியன்கள் .... = ...

நூறு மில்லியனிடத்தில் 8 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = நூறு மில்லியன்கள் .... = ...

பில்லியனிடத்தில் 5 ஆல் வகை குறிக்கப்படும் பெறுமானம் = பில்லியன்கள் . ... = ...

பத்து பில்லியனிடத்தில் 2 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = பத்து பில்லியன்கள் .... = ...

நூறு பில்லியனிடத்தில் 4 ஆல் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம் = நூறு பில்லியன்கள் .... = ...

நாம் கற்றவை

பில்லியன் வலயம் வரையான எண்களை நியம வடிவில் எழுதுதல்.

1. குடிசன வீட்டு வசதிகள் தொகைமதிப்பு - 2024 இற்கமைய மேல் மாகாணத்தின் மூன்று மாவட்டங்களிலும் 2024 ஆம் ஆண்டு ஆடி 01 ஆம் திகதியில் உள்ள சனத்தொகை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

மாவட்டம்	சனத்தொகை
கொழும்பு	2374461
கம்பஹா	2433685
களுத்துறை	1305552

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட ஒவ்வொரு சனத்தொகையையும் நியம வடிவில் எழுதி, அதனை சொற்களில் எழுதுக.

2. உலக நாடுகள் சிலவற்றில் 2021 ஆம் ஆண்டு ஆனி மாத இறுதி வரை கொரோனா எனும் தொற்றுநோய் பீடித்த நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை கீழே தரப்பட்டுள்ளது. நோயாளிகளின் எண்ணிக்கையை நியம வடிவில் எழுதி, அதனை சொற்களிலும் எழுதுக.

நாடு	நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை	நியம வடிவம்	எண்ணை வாசிக்கும்முறை (சொற்களில்)
பிரான்சு	5772844		
பிரேசில்	34527493		
பாகிஸ்தான்	257225		
சீனா	91780		
இந்தியா	30362848		
ரஷ்யா	5514599		

3. உலக நாடுகள் சிலவற்றில் 2050 ஆம் ஆண்டு ஆகும்போது இருக்கக்கூடும் என எதிர்பார்க்கப்படும் சனத்தொகை கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நாடு	2050 இல் எதிர்பார்க்கப்படும் சனத்தொகை
இலங்கை	24812185
இந்தியா	1667873933
நைஜீரியா	401314996
பாகிஸ்தான்	371863793
அவுஸ்திரேலியா	40618436
சீனா	1313000000
பின்லாந்து	6177141
டென்மார்க்	6266278

மேலே அட்டவணையில் உள்ள எண்களை பொருத்தமானவாறு உபயோகித்து கீழே உள்ள அட்டவணையை நிரப்புங்கள்.

நாடு	எண்களை வலயங்களாக வேறாக்கி எழுதும்போது				நியம வடிவம்
	பில்லியன்	மில்லியன்	ஆயிரம்	அலகு	
இலங்கை					
இந்தியா					
நைஜீரியா					
பாகிஸ்தான்					
அவுஸ்திரேலியா					
சீனா					
பின்லாந்து					
டென்மார்க்					

4. உலகின் நாடுகள் சிலவற்றில் 2018 ஆம் ஆண்டு காடுகளைக் கொண்ட பிரதேசங்களின் அளவானது பரந்த நிலப்பரப்பை அளக்கும் அலகான சதுரகிலோமீற்றரில் (km^2) கீழே தரப்பட்டுள்ளது. சொற்களில் எழுதப்பட்டிருக்கும் ஒவ்வொரு எண்ணையும் நியம வடிவில் எழுதுக.

(i) **ரஷ்யா** – எட்டு மில்லியன் நானூற்று ஐம்பதாயிரத்து நானூற்று எண்பத்தேழு

(ii) **பிரேஸில்** – ஐந்து மில்லியன் இருநூற்று ஐம்பத்தாறாயிரத்து ஐந்நூற்று ஐம்பத்தேழு

(iii) **பின்லாந்து** – இருநூற்று நாற்பத்தெட்டாயிரத்து அறுநூற்றுப் பதினெட்டு

(iv) **சுவீடன்** – முந்நூற்றுப் பதினோராயிரத்து தொள்ளாயிரத்து அறுபது

(v) **கனடா** – மூன்று மில்லியன் நானூற்று இருபதாயிரத்து நானூற்று எண்பத்தேழு

(vi) **இலங்கை** – பத்தொன்பதாயிரத்து நானூற்று இருபத்து ஒன்பது

(vii) **சுரினாம்** – நூற்று முப்பத்தேழாயிரத்து ஐந்நூற்று நாற்பத்து மூன்று

5. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு எண்ணையும் நியம வடிவில் எழுதி, அவ்வெண்ணைச் சொற்களிலும் எழுதுக.

(i) 600300400200 (ii) 902004050109 (iii) 29000035007

(iv) 300001200 (v) 780000000

6. கீழே சொற்களில் எழுதப்பட்டுள்ள எண்களை நியம வடிவில் எழுதுக.

(i) ஐம்பத்தொரு பில்லியன் ஐயாயிரத்து ஒன்று.

(ii) தொள்ளாயிரத்து ஒன்பது மில்லியன் எண்ணூற்று எண்ணாயிரத்து எழுபத்தைந்து.

(iii) எண்பத்து நான்கு மில்லியன் இருநூற்று இருபத்தைந்து.

(iv) ஏழு மில்லியன் இருநூறாயிரத்து அறுநூற்று முப்பத்துமூன்று

(v) நான்கு பில்லியன் பதினான்கு மில்லியன் முப்பத்தெட்டாயிரத்து இருநூற்று நாற்பது.

7. ஒரு நாட்டில் தனி நபரொருவர் சராசரியாக வருடமொன்றில் உழைக்கும் பணம் அந்த நாட்டின் தனியாள் வருமானம் என அழைக்கப்படுகிறது. கீழே அட்டவணையில் காட்டப்படுவது நாடுகள் சிலவற்றின் 2019 ஆம் ஆண்டுக்கு உரிய தனியாள் வருமானம் ஆகும். அந்த அட்டவணையில் இடைவெளிகளை நிரப்புவதன் மூலம், கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(ஒரு நாட்டின் வருமானத்தினை வருடத்தின் நடுப்பகுதியில் காணப்படும் சனத்தொகையினால் வகுத்து அந்த நாட்டின் தனிநபர் வருமானம் கணிக்கப்படுகிறது)

நாடு	தனியாள் வருமானம் (ரூபாய்)	நியம வடிவம் (ரூபாய்)
இலங்கை	689687	
சூடான்	79118	
இந்தியா	376616	
சீனா	1836898	
தென்கொரியா	5685398	
ஜப்பான்	7204213	
பின்லாந்து	8714794	
அவுஸ்ரேலியா	9828353	
சிங்கப்பூர்	11676707	
சுவிஸ்சலாந்து	14676926	

(i) தனிநபர் வருமானம் உயர்வாக காணப்படும் நாடு யாது?

(ii) தனிநபர் வருமானம் உயர்வாக காணப்படும் நாட்டின் தனிநபர் வருமானத்தை சொற்களில் எழுதுக?

(iii) தனிநபர் வருமானம் குறைந்ததாக காணப்படும் நாடு எது?

(iv) தனிநபர் வருமானம் குறைந்ததாக காணப்படும் நாட்டின் தனிநபர் வருமானத்தை சொற்களில் எழுதுக?

(v) தனிநபர் வருமானத்திற்குரிய பெறுமானம் ஆயிரம் வலயத்தில் ஆரம்பமாகும் நாடுகள் யாவை?

(vi) 2035 ஆம் ஆண்டில் நீங்கள் எதிர்பார்க்கும் தனிநபர் வருமானத்தை சொற்களில் எழுதுக.

8. சூரியனிலிருந்து கிரகங்கள் சிலவற்றிற்கு உள்ள தூரம் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

கிரகத்தின் பெயர்	சூரியனிலிருந்து தூரம் (km)	இலக்கம்	இலக்கம் குறிக்கும் இடத்தின் பெயர்	இலக்கத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும் பெறுமானம்
புதன்	57 910 000	9		
வெள்ளி	108 200 000	1		
பூமி	149 600 000	4		
செவ்வாய்	227 900 000	7		
வியாழன்	778 500 000	5		
சனி	1 434 000 000	1		
யுரேனஸ்	2 871 000 000	2		
நெப்டியூன்	4 495 000 000	9		

செயற்பாடு 1

நண்பர்களுடன் போட்டியாக பில்லியன் வரையான எண்களை இனங் காண்போம். நியம வடிவில் எழுதுவோம், சொற்களில் எழுதுவோம்.

ஆசிரியரின் அறிவுறுத்தல்களுக்கு ஏற்ப குழுக்களாகுக. முதலில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை நன்கு வாசிக்க. இரண்டாவதாக இலக்கங்கள் கொண்ட அட்டவணையை நன்கு ஆராய்க. பின்னர் தங்களின் குழுவுடன் சேர்ந்து கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களிற்கு, கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையின் மூலம் 10 நிமிடங்களில் விடையளிக்க. (எண்ணொண்றை எழுதும்போது நியம வடிவில் எழுத வேண்டும்) முதலில் முடிக்கும் குழுவிற்கு வெற்றி கிடைக்கும்.

எண்களை வாசிப்பதற்கான அறிவுறுத்தல்

- நீங்கள் இடமிருந்து வலமாக அல்லது மேலிருந்து கீழாக எண்களை வாசிக்க வேண்டும்.
- சிவப்பு நிறத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது இடமிருந்து வலமாக எண் ஒன்றை வாசிக்கும் விதமாகும். அவ்வெண் 130
- நீல நிறத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது மேலிருந்து கீழாக எண்ணொன்றை வாசிக்கும் விதமாகும். அவ்வெண், 225 566

5	4	0	1	2			1	3	0		5
6	5		7	2	7	2	1	8		5	7
3	9	7		5	5	0	5	5	7	7	5
5	8	9	6	5	0	0	0	5		6	2
0		5	6	6		6	7	3	1	4	9
3	5	5	6	6	6	7	4	8	9	9	3
5	4	5			3	5	9	5	5	0	
5	4	3	5	1	1	5	5		8	5	7
8	1	0	4	5	9	2	0	4	7	9	5
5	0	2	9	7	8	4	5	9			0
	3	9	1	8	9	0	1	6	7	2	8
	8	7	2	3			9	2	0	4	7

வினாக்கள்

1. மஞ்சள் நிறத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள எண்ணை நியம வடிவில் எழுதி, சொற்களில் எழுதுக.
2. பச்சை நிறத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள எண்ணை நியம வடிவில் எழுதி, சொற்களில் எழுதுக.
3. "தொண்ணூற்று இரண்டாயிரத்து நாற்பத்து ஏழு" என்பதனை ஊதா நிறத்தில் அட்டவணையில் நிறம் தீட்டுக.
4. நூறு மில்லியனிடம் வரை மட்டும் இலக்கங்களைக் கொண்ட இரண்டு எண்களை எழுதுக.
5. பத்து பில்லியனிடம் வரை மட்டும் இலக்கங்கள் உள்ள எண்ணொன்றை எழுதுக.
6. ஒரு பில்லியன் வரை மட்டும் இலக்கங்கள் உள்ள மூன்று எண்களை எழுதுக.
7. நூறு பில்லியனிடம் வரை மட்டும் இலக்கங்களைக் கொண்ட மூன்று எண்களை எழுதுக.
8. ஒரு மில்லியனிடத்தில் இலக்கம் 6 ஐக் கொண்ட இரண்டு எண்களை எழுதுக.
9. பத்து மில்லியன் வரை மட்டும் இலக்கங்களைக் கொண்ட மிகப் பெரிய எண்ணை தெரிவு செய்து எழுதுக.
10. பத்தாயிரத்தினிடம் வரை மட்டும் இலக்கங்களைக் கொண்ட மிகப் பெரிய எண்ணை தெரிவு செய்து எழுதுக.

குறிப்பு

பொதுப்பயன்பாட்டின்போது உபயோகிக்கப்படும் வேறு சில பெயர்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

எண்	எண் (சொற்களில்)	பயன்பாட்டில் உள்ள பெயர்
100 000	நூறாயிரம்	ஒரு இலட்சம்
1 000 000	ஒரு மில்லியன்	பத்து இலட்சம்
10 000 000	பத்து மில்லியன்	ஒரு கோடி
100 000 000	நூறு மில்லியன்	பத்து கோடி

இன்றைய நாளின் வெற்றிப்பொதி

மூன்று கோடி எண்பத்தைந்து இலட்சத்து நாற்பத்து இரண்டாயிரத்து எழுநூற்றுத் தொண்ணூறு

நியம வடிவம்

38 542 790

எண் பெயர்

முப்பத்தெட்டு மில்லியன் ஐந்நூற்று நாற்பத்து இரண்டாயிரத்து எழுநூற்றுத் தொண்ணூறு

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

அத்தியாயம்

2

எண்களும் கணிதச் செய்கைகளும்

Numbers and Mathematical Operations

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- விவசாயத்தில் கணிதத்தின் பயன்பாட்டை விபரிப்பதற்கும்,
- விவசாயம் தொடர்பான கணித பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதன் மூலம் நான்கிலக்கங்களிலும் கூடிய முழு எண்களை கூட்டுவதற்கும், கழிப்பதற்கும்,
- முழு எண்களை 10, 100, 1 000 ஆலும் ஈரிலக்க எண்களாலும் பெருக்கு வதற்கும், வகுப்பதற்கும்,
- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பயிர்ச்செய்கை ஒன்றினை வீட்டில் செய்வதற்கும்,
- பொருளாதாரம் மற்றும் வணிகம் தொடர்பான அறிவை அதிகரிப்பதற்கும் விவசாயத்துறை சார்ந்த வணிகத்துக்கு உந்துதலை ஏற்படுத்துவதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

உணவு எமக்கு இன்றியமையாத ஒன்றாகும். நாம் உயிர் வாழ்வதற்கு உணவு முக்கியமானது. எமது ஒரு வேளை உணவுக்காக முயற்சி எடுப்போரை மட்டுமல்லாது அதற்காகச் செலவாகும் பணத்தைப் பற்றியும் அறிந்திருப்பது மிக முக்கியமாகும். உணவைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முக்கிய துறை விவசாயமாகும்.

விவசாயக் கைத்தொழிலும் கணிதமும்

விவசாயிகள் பயிர்ச் செய்கையின்போது பல்வேறு விதமாக கணிதத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

விவசாயிகள் நிலத்தின் பரப்பளவிற்கேற்ப விதைகளின் எண்ணிக்கையை தீர்மானிப்பதற்கும் அதேபோல தேவையான பசளையின் அளவையும், பசளை இடப்படவேண்டிய பரப்பளவு, ஆகியவற்றைத் தீர்மானிப்பதற்கும் உரிய ஆற்றல்களைப் பெற்றிருக்க வேண்டும். கணிதம் தொடர்பான தெளிவான விளக்கம் இருப்பின் இவை அனைத்தையும் மிகச்சிறப்பாக செய்து கொள்ளக் கூடிய ஆற்றல் கிடைக்கப்பெறும்.

விவசாயிகளுக்கு கணித அறிவு தேவைப்படுகின்ற சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

....

....

....

....

....

விவசாய நடவடிக்கைகளில் பல்வேறு விதத்தில் கணிதம் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது என்பதை நீங்கள் தற்போது அறிவீர்கள். அதில் அநேகமாக கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் என்பன பயன்படுத்தப்படுவதை காணக்கூடியதாக உள்ளது. எண்களைக் கூட்டுவதும், கழிப்பதும் பெருக்குவதும், வகுப்பதும் எமக்குத் தெரிந்ததே. மீண்டும் நாங்கள் அவற்றை ஞாபகப்படுத்திக் கொள்வோம்.

நாம் அறிந்தவை

பின்வரும் எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளித்து இரு எண்களின் கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல் செய்யும் முறைகளை மீண்டும் ஞாபகப் படுத்திக் கொள்க.

1. கூட்டுக.

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
				4 221
388	678	1 388	3 170	328
+ 87	+ 792	+ 87	+ 687	+ 2 060

2. பழத்தோட்டமொன்றில் 2 853 மாம்பழங்களும் 3 678 றம்புட்டான்களும் 1 350 கொய்யாப் பழங்களும் பறிக்கப்பட்டன. பறிக்கப்பட்ட பழங்களின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க.

3. இரு தென்னந்தோட்டங்களிலிருந்து மூன்று மாதங்களில் பறிக்கப்பட்ட தேங்காய்களின் எண்ணிக்கைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

மாதம்	தோட்டம் A	தோட்டம் B
ஏப்ரல்	1 958	1 050
யூன்	3 578	2 986
ஆகஸ்ட்	1 048	1 184

(i) தோட்டம் A இல் மூன்று மாதங்களிலும் பறிக்கப்பட்ட தேங்காய் களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

(ii) தோட்டம் B இல் மூன்று மாதங்களிலும் பறிக்கப்பட்ட தேங்காய் களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

4. கழிக்குக.

(i) $388 - 47$

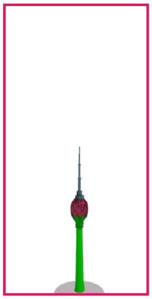
(ii) $680 - 387$

(iii) $2435 - 248$

(iv) $3086 - 1877$

(v) $7322 - 2060$

5. 2025 ஆம் ஆண்டு, டுபாயில் அமைந்துள்ள உலகின் உயர்ந்த கோபுரமான "பர்ஜ் கலீபா" (Burj Khalifa) கோபுரத்தின் உயரம் 830 மீற்றர் ஆகும். இலங்கையில் அமைந்துள்ள "தாமரைக் கோபுரத்தின்" (Lotus Tower) உயரம் 356 மீற்றர் ஆகும். தாமரைக் கோபுரத்திலும் பார்க்க பர்ஜ் கோபுரம் எவ்வளவு உயரமானது?



6. நூலகமொன்றில் 2475 புத்தகங்கள் உள்ளன. அந்த புத்தகங்களில் 592 புத்தகங்களை வாசிப்பதற்காக வெளியே எடுத்துச் சென்றுள்ளனர். நூலகத்தில் தற்போது எஞ்சியுள்ள புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

7. பெருக்குக.

(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
416 × 2	118 × 5	260 × 8	206 × 10	123 × 9

8. நன்கொடையாளர் ஒருவரினால் நூல்நிலையமொன்றிற்கு 3 பெட்டிகளில் மொழி பெயர்க்கப்பட்ட நூல்கள் வழங்கப்பட்டன. ஒவ்வொரு பெட்டியிலும் 120 நூல்கள் நிரப்பப்பட்டிருந்தன எனின், எத்தனை மொழி பெயர்க்கப்பட்ட நூல்கள் நூல் நிலையத்துக்கு கிடைத்தன?

9. பிஸ்கட் உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலையொன்றில் மொத்த வியாபாரிகளுக்கு விநியோகிப்பதற்காக பொதி செய்யப்பட்ட 5 kg பெட்டியொன்றில் 9 பிஸ்கட் பக்கற்றுகளை இடலாம். விநியோகம் செய்யும் வண்டியில் ஏற்றப்பட்ட 5 kg பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை 585 எனின், அப்பெட்டிகள் அனைத்திலும் உள்ள பிஸ்கட் பக்கற்றுகளின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு?

10. அலங்கார மீன் குஞ்சுகள் விற்கும் நிலையமொன்றினில், தங்க மீன் (Gold fish) குஞ்சொன்றின் விற்பனைக்கான மேலதிக கொடுப்பனவாக ரூபா 5 வழங்கப்படுகின்றது. குறிப்பிட்ட மாதமொன்றில் 185 தங்க மீன் குஞ்சுகள் விற்கப்பட்டன எனின், விற்பனை நிலைய உரிமையாளர் வழங்கும் மேலதிக கொடுப்பனவு எவ்வளவு?

11. வகுக்குக.

(i) 580 ÷ 10 (ii) 175 ÷ 5 (iii) 96 ÷ 8 (iv) 810 ÷ 9 (v) 927 ÷ 9

12. 520 kg அரிசியிலிருந்து 10 kg அரிசிப்பொதிகள் எத்தனை கட்டலாம்?

13. வள்ளமொன்றில் கொண்டு வரப்பட்ட 86 மீன் பெட்டிகளை சமமாக இரண்டு லொறிகளில் ஏற்றினர். ஒரு லொறியில் ஏற்றப்பட்ட மீன் பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

14. 64 நெல்லிக்காய்களை ஒருவருக்கு 3 வீதம் எத்தனை பேருக்குப் பங்கிடலாம்? மீதி எத்தனை?

நான் செய்ய வேண்டியவை

முழு எண்களைக் கூட்டுவோம், கழிப்போம், பெருக்குவோம், வகுப்போம்.

மரக்கறி வீட்டுத்தோட்டம்

எமது உணவை நாமே உற்பத்தி செய்துகொள்ள முடியுமெனின் அது எவ்வளவு பெறுமதியானது.

தூய்மையான புதிய மரக்கறி, பழங்களைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமாதலால், சுகாதாரத்துக்கு மட்டுமல்லாது எமது பொருளாதாரத் திற்கும் அது நன்மையளிக்கின்றது.

கரன் தனது தந்தையுடன் சேர்ந்து வீட்டுத்தோட்டத்தில் மரக்கறிச் செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்கு உத்தேசித்தான்.

27

```
   1 850
+  1 400
---------
   3 250
```

நாங்கள் கூட்டல் பிரசினங்களை இதற்குமுன் தீர்த்துள்ளோம். எண்களில் உள்ள இலக்கங்களின் எண்ணிக்கை அதிகமாக உள்ள போதிலும் கூட்டல் முறை மாறுபடாது.

முழு எண்களைக் கூட்டுவோம்
(Let us Add whole numbers)

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு படிமுறையையும் நன்கு ஆராய்ந்து ஐந்து இலக்கங்கள் கொண்ட இரண்டு எண்களைக் கூட்டும் விதத்தைப் பார்ப்போம்.

```
   65 589
+  14 503
---------

```

படிமுறை 01

```
        1
    65589
+   14503
---------
        2
```

படிமுறை 02

```
        1
    65589
+   14503
---------
       92
```

படிமுறை 03

```
      1
    65589
+   14503
---------
      092
```

படிமுறை 04

```
    11
    65589
+   14503
---------
     0092
```

படிமுறை 05

```
    1
    65589
+   14503
---------
    80092
```

நாம் கற்றவை

முழு எண்களின் கூட்டல் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்.

1. கூட்டுவேம்.

(i) $\begin{array}{r} 1688 \\ +\ 3167 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 3185 \\ +\ 7163 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 4\,528 \\ +\ 3\,613 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 7\,305 \\ +\ 1\,897 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(v) 15 189 + 10 003

(vi) 11 322 + 33 523

(vii) 10 975 + 30 888

(viii) 321 009 + 103 117

(ix) 140 782 + 11 563 + 10 008

(x) 3 204 532 + 738 721 + 1 093 765

2. பாடசாலைத் தோட்டங்களுக்கிடையிலான போட்டி ஒன்றில் வெற்றி பெறும் பாடசாலைகளுக்கு முதல் பரிசாக ரூ. 150 000 உம், இரண்டாம் பரிசாக ரூ. 100 000 உம், மூன்றாம் பரிசாக ரூ. 75 000 உம் வழங்கப்படுகின்றது. பரிசுகளுக்கான மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?

3. இறப்பர் ஏற்றுமதியின்போது 2017, 2018, 2019 ஆம் ஆண்டுகளில் வரியாகக் கிடைக்கப் பெற்ற வருமானம் அண்ணளவாக முறையே 2 775 மில்லியன், 2 543 மில்லியன், 2 493 மில்லியன் ரூபாய் ஆகும். மூன்று ஆண்டுகளிலும் இறப்பர் ஏற்றுமதியால் கிடைத்த மொத்தத் தொகையைக் காண்க?

4. இலங்கையில் தேயிலை உற்பத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்யும் சிறுதோட்ட உரிமையாளர்களின் (Small holdings) தேயிலைத்தோட்டங்களின் அளவானது (ஹெக்ரேயர்) 122 448 ஆகும். பெருந்தோட்டங்களின் (Estates) நில அளவு 77 553 ஹெக்ரேயர் ஆகும். இலங்கையின் மொத்த தேயிலைத் தோட்டத்தின் பரப்பளவை ஹெக்ரேயரில் காண்க?

ஹெக்ரேயர் - பெரிய நிலங்களின் பரப்பளவை அலக்கும் ஓர் அலகாகும்

வருமானத்தையும் செலவையும் சமநிலையில் பேணுவோம்

குமுதனின் தந்தை தனது வீட்டில் நாளாந்தம் ஏற்படுகின்ற செலவை குறித்து வைப்பதைப் பழக்கமாகக் கொண்ட ஒருவராவார். அதன் மூலம் தனது வருமானத்தையும் செலவையும் சமநிலையில் பேணுவதற்கு முடிகின்றது என தந்தை குமுதனிடம் கூறியுள்ளார்.

முழு எண்களைக் கழிப்போம்

வீட்டுத்தோட்டத்தில் மரக்கறி செய்கை ஆரம்பிப்பதற்குமுன் மரக்கறிகளுக்காக ஏற்பட்ட மேலதிக செலவைக் காண்பதற்கு குமுதன் எண்ணினான். அதற்காக 32 483 இலிருந்து 12 268 ஐக் கழிக்க வேண்டும்.

ஒவ்வொரு படிமுறையையும் ஆராய்ந்து ஐந்து இலக்கங்களாலான எண் ஒன்றிலிருந்து மற்றுமொரு எண்ணை கழிக்கும் விதத்தைப் பார்ப்போம்.

```
  65 589
+ 14 503
________
________
```

படிமுறை 01

```
       7 13
  3 2 4 8 3
- 1 2 2 6 8
___________
          5
```

படிமுறை 02

```
      7
  3 2 4 8 3
- 1 2 2 6 8
___________
        1 5
```

படிமுறை 03

```
  3 2 4 8 3
- 1 2 2 6 8
___________
      2 1 5
```

படிமுறை 04

```
  3 2 4 8 3
- 1 2 2 6 8
___________
    0 2 1 5
```

படிமுறை 05

```
  3 2 4 8 3
- 1 2 2 6 8
___________
  2 0 2 1 5
```

நாம் கற்றவை

முழு எண்களுக்கிடையிலான கழித்தல் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்போம்

(i)
$$\begin{array}{r} 4508 \\ -\ 1265 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

(ii)
$$\begin{array}{r} 14388 \\ -\ 1263 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

(iii)
$$\begin{array}{r} 61033 \\ -\ 7286 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

(iv)
$$\begin{array}{r} 23100 \\ -\ 12708 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

(v) 23 400 - 12 000

(vi) 14 908 - 12 389

(vii) 854 167 - 481 959

(viii) 937 401 - 526 304

(ix) 938 570 - 685 128

(x) 400 118 000 - 205 180 063

2. விவசாயி ஒருவர் தன்னிடமிருந்த உழவு இயந்திரத்தை ரூ. 1 200 000 இற்கு விற்று, புதிதாக ஒரு உழவு இயந்திரத்தை ரூ. 1 795 000 இற்கு வாங்கினார். புதிய உழவு இயந்திரத்தை வாங்குவதற்கு விவசாயிக்குச் செலவான மேலதிக பணம் யாது?

3. மீன் உற்பத்தி நிறுவனமொன்றில், நாளொன்றிற்கு 10 000 தகரத்தில் அடைக்கப்பட வேண்டிய மீன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. எதிர்வரும் இரண்டு ஆண்டு காலத்தினுள் நாளொன்றின் உற்பத்தியை 20 000 வரை அதிகரிப்பதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இரு வருடங்களின் இறுதியில் நாளொன்றின்உற்பத்தி தற்போதைய உற்பத்தியை விட எத்தனையால் கூடியது எனக் காண்க?

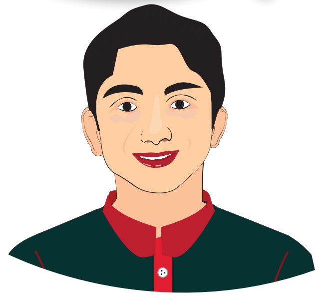
4. குமார் ரூ. 250 000 இற்கு நிலமொன்றை வாங்கியபோது அவர் தன்னிடம் இருந்த பணம் போதாமையினால் ரூ. 75 000 ஐக் கடனாகப் பெற நேரிட்டது. குமாரின் கையில் இருந்த பணத்தொகை யாது?

5. உலகிலேயே இறால் ஏற்றுமதியில் இலங்கை முதல் இடத்தில் உள்ளது என்றும் 2014 ஆம் ஆண்டு இறால் ஏற்றுமதியால் பெறப்பட்டவருமானம் ரூ. 3 375 000 மில்லியன் ஆக இருந்ததோடு, 2015 ஆம் ஆண்டில் அது ரூ. 1 971 000 மில்லியன் ஆனது. இறால் ஏற்றுமதியில் 2014 ஆம் ஆண்டிலும் பார்க்க 2015 ஆம் ஆண்டு பெறப்பட்ட வருமானத்தின் வீழ்ச்சி எவ்வளவு?

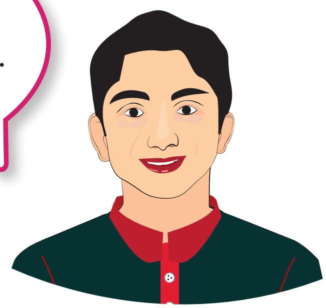
நண்பர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்வோம்.

என்னிடம் சில நெல்லிக்காய்கள் உள்ளன. அவற்றை எனக்கும் எனது இரு நண்பர்களுக்கும் சமனாகப் பகிர்வதற்காக தனித்தனியாக மூன்று குவியல்களாக வைப்போம்.

எல்லாமாக எத்தனை காய்கள் உள்ளன தங்கச்சி?



அதனை இலகுவாகக் காணக்கூடிய முறையொன்று உள்ளது. 26கள் 3



ஒரு குவியலில் 26 காய்கள் உள்ளன. எனவே மூன்று குவியல்களிலும்

$$26 + 26 + 26 = 78$$

மொத்தமாக 78 காய்கள் உள்ளன.

முழு எண்களைப் பெருக்குவோம்
(Let us Multiply whole numbers)

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times \quad 3 \\ \hline 78 \\ \hline\hline \end{array}$$

இங்கு 26 கள் 3 உள்ளன. ஆகவே பின்வரும் முறையில் அதனை இலகுவாகக் கணிக்க முடியும்.

நெல்லிக்காய் குவியல்களின் எண்ணிக்கை 10 இலும் கூடியது எனின் நாங்கள் எவ்வாறு மொத்தக் காய்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்பது.

26 காய்களைக் கொண்ட 13 குவியல்கள் இருந்ததெனின் மொத்த காய் களின் எண்ணிக்கையை காணும் முறையைப் பார்ப்போம். 26 × 13 ஐ இரண்டு விதமாகப் பெருக்க முடியும். மிகவும் இலகுவான முறையை தெரிவு செய்து பிரசினங்களைத் தீர்க்க முடியும்.

முறை 01

13 இல், பத்துக்கள் 1ம் ஒன்றுகள் 3ம் உள்ளன. அதனால் 26கள் 13 என்பதை, 26கள் 10ம், 26கள் 3ம் என எடுக்க முடியும். அவற்றைக் கூட்டுவதால் 26கள் 13 பெறப்படும்.

$26 \times 10 = 260$ ம் $26 \times 3 = 78$ ம்

$26 \times 13 = 260 + 78$

$26 \times 13 = 338$

முறை 02

26 × 13 ஐ பின்வருமாறு சுருக்க முடியும்.

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times \quad 13 \\ \hline 78 \\ 260 \\ \hline 338 \\ \hline\hline \end{array}$$

$26 \times 3 = 78$

$26 \times 10 = 260$

அதிகப்படியான விளைச்சலினால் வீட்டின் பொருளாதாரத்தைப் பலப்படுத்துவேன்.

நெல்லிக்காய் அச்சாறு விற்பனைக்குண்டு

10 காய்களை விலைக்கு வாங்குபவருக்கு ஒரு காய் ரூ. 4 வீதமும்

100 காய்களை விலைக்கு வாங்குபவருக்கு ஒரு காய் ரூ. 3 வீதமும்

1 000 காய்களை விலைக்கு வாங்குபவருக்கு ஒரு காய் ரூ. 2 வீதமும்

முழு எண்களை 100 ஆல், 1 000 ஆல் பெருக்குவோம்

நெல்லி அச்சாறின் 10 காய்கள், 100 காய்களின் விலைகளைக் காணும் முறையைக் கமலி தனது தாய்க்குப் பின்வருமாறு விளக்கினாள்.

10 காய்கள், ஒன்று ரூ. 4 வீதம் என்பதால், 4 கள் 10, அதாவது $4 \times 10 = 40$ எனவே 10 காய்களுக்கு ரூ. 40.

100 காய்கள், ஒன்று ரூ. 3 வீதம் என்பதால், 3 கள் 100, அதாவது $3 \times 100 = 300$ எனவே 100 காய்களுக்கு ரூ. 300

அதுமட்டுமல்லாது 1 000 காய்கள், ரூ. 2 வீதம் விற்கும்போது விலையைக் காணும் முறையையும் விளக்கினார்.

ரூ. 2 வீதம் 1 000 அதாவது $2 \times 1\,000 = 2\,000$

மேலே செய்த பெருக்கலைக் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் பெருக்கல் களை ஆராய்க.

$2 \times 10 = 20$ $\quad$ $2 \times 100 = 200$ $\quad$ $2 \times 1\,000 = 2\,000$

$3 \times 10 = 30$ $\quad$ $3 \times 100 = 300$ $\quad$ $3 \times 1\,000 = 3\,000$

நீங்கள் ஆராய்ந்த விடயங்களின் ஊடாக கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்பி 14, 18, 23 ஆகிய எண்களை முறையே 10 ஆல், 100 ஆல், 1000 ஆல் பெருக்கும்போது பெறப்படும் பெறுமானங் களைக் காண்போம்.

$14 \times 10 = 140$ $14 \times 100 = 1....0$ $14 \times 1\,000 = 140.......$

$18 \times 10 = 18...$ $18 \times 100 = 1.......$ $18 \times 1\,000 = 18.........$

$23 \times 10 = 2......$ $23 \times 100 = 2.......$ $23 \times 1\,000 = ...$

நாம் கற்றவை

முழு எண்களின் பெருக்கல் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்.

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் அட்டவணையில் (Multiplication table) வெற்றுக்கூடுகளை நிரப்புக.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0									
2	0					10		14		
3	0				12					
4	0		8						32	
5	0									
6	0			18						
7	0		14							63
8	0									
9	0	9								

2. சுருக்குக.

(i) $\begin{array}{r} 12 \\ \times\ 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 422 \\ \times\ 9 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 8\,308 \\ \times\ 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 83 \\ \times\ 18 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(v) 138 × 22 (vi) 453 × 10

(vii) 105 × 100 (viii) 3 909 × 100

(ix) 71 × 1 000 (x) 3 909 × 1 000

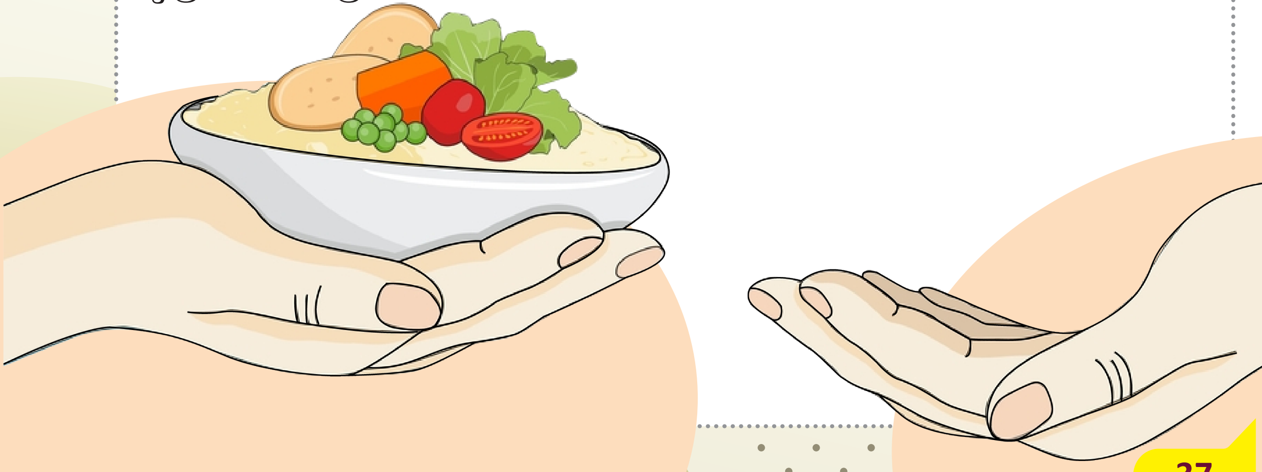
3. லொறி ஒன்றில் 50 kg திணிவுடைய அரிசி மூடைகள் 1 000 ஏற்றப்பட்டிருந்தன. லொறியில் உள்ள அரிசியின் மொத்தத் திணிவு எத்தனை கிலோகிராம் எனக் காண்க?

4. சூரியகாந்தி எண்ணெய் 1 லீற்றர் தயாரிப்பிற்கு 1398 g திணிவுடைய சூரியகாந்தி விதைகள் தேவை. சூரியகாந்தி எண்ணெய் 10 லீற்றர் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான சூரியகாந்தி விதைகளின் திணிவைக் காண்க.

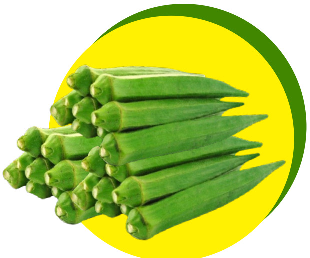
5. மீன் சந்தையில் 1 kg மீன் வகை ஒன்றின் மொத்த விற்பனை விலை ரூ. 700 ஆகும். 25 kg அவ்வகை மீனை கொள்வனவு செய்த சில்லறை வியாபாரி ஒருவர் செலவு செய்த மொத்த பணத்தொகையினை காண்க.

உள்ள அளவை இயன்ற அளவு பகிர்ந்து கொள்வோம்

பகிர்ந்து கொள்வது மிகவும் நற்பண்பாகும். தன்னிடமுள்ளவற்றை சிறிய அளவில் அதிகமானோருக்கு வழங்க முடியுமாயின் அது மிகச்சிறந்த ஒரு செயலாகும்.



விமலனும் அவனது தங்கையும் தங்கள் வீட்டுத்தோட்டத்தில் பறித்த 27 வெண்டிக்காய்களை அயல்வீட்டு நண்பர்களான நதீரா, யஸ்மின், கணேஸ் ஆகியோருக்கு சமனாகப் பங்கிட்டு கொடுத்தனர். வெண்டிக்காய்கள் 27 இனையும் ஒவ்வொன்றாக வைத்து கீழே காட்டியவாறு மூன்று குவியல் களாகப் பிரித்து வைத்தனர்.



மொத்த வெண்டிக்காய் களின் எண்ணிக்கை 27

$27 \div 3 = 9$

நதீராவுக்கு 9 வெண்டிக்காய்

யஸ்மினுக்கு 9 வெண்டிக்காய்

கணேஸிற்கு 9 வெண்டிக்காய்

முழு எண்களை வகுப்போம்
(Let's Divide whole numbers)

இப்போது நாம் வகுத்தல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பமொன்றைப் பார்ப்போம்.

சேதனப் பசளை பயன்படுத்தும் மரக்கறிப் பாத்தியொன்றில் அறுவடை செய்யப்பட்ட தக்காளிக் காய்களின் எண்ணிக்கை 195 ஐயும் 15 வீதம் பொதி செய்து பல்பொருள் அங்காடிக்கு வழங்கும் சந்தர்ப்பமொன்றைப் பார்ப்போம்.

195 தக்காளிக் காய்களையும், 15 காய்கள் வீதம் பொதி செய்யும் போது செய்யப்படும் பொதிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்போம். அதனைப் பின்வருமாறு வகுப்பதன் மூலம் காண முடியும்.

படிமுறை 01

```
      1
15 | 195
     15
     --
      4
```

படிமுறை 02

```
      1
15 | 195
     15↓
     ---
      45
```

படிமுறை 03

```
      13
15 | 195
     15↓
     ---
      45
      45
     ---
       0
```

முழு எண்களை 100 ஆல், 1 000 ஆல் வகுப்போம்

நிவாரண உதவிகளைப் பகிர்ந்தளிக்கும் நிலையமொன்றுக்கு கிடைக்கப் பெற்ற உணவு வகைகளை 10 பேருக்கு, 100 பேருக்கு, 1 000 பேருக்கு என்றவாறு பகிர்ந்தளிக்கக்கூடிய முறை பற்றி இப்போது பார்ப்போம்.

முதலில் 30 kg அரிசியை 10 வீடுகளுக்குப் பகிர்ந்தளிக்கும் சந்தர்ப்ப மொன்றைக் கருதுவோம்.

30 ÷ 10 இங்கு 30 இல் 10 கள் எத்தனை உண்டு என வினவப்படுகின்றது. மூன்று பத்துக்கள் 30 என நாம் அறிவோம்.

அதாவது $10 \times 3 = 30$ ஆகும்.

$30 \div 10 = 3$

இவ்வாறு கீழே தரப்பட்டுள்ள வகுத்தல்களை நன்கு அவதானிக்க.

20 ÷ 10 = 2	200 ÷ 100 = 2	2 000 ÷ 1 000 = 2
30 ÷ 10 = 3	300 ÷ 100 = 3	3 000 ÷ 1000 = 3
200 ÷ 10 = 2…	2 000 ÷ 100 = 2…	20 000 ÷ 1 000 = ...

எண் ஒன்றை மற்றுமொரு எண்ணால் வகுப்பதை பின்வரும் விதமாகவும் காட்ட முடியும்.

$$\frac{150}{10} = 1\,5 \qquad \frac{3\,400}{100} = 3\,4 \qquad \frac{13\,000}{1\,000} = 1\,3$$

நாம் இப்போது 134 000 என்ற எண்ணை முறையே 10ஆல், 100ஆல், 1000ஆல் வகுப்போம்.

$$\frac{134\,000}{10} = 1\,3\,4 \text{ ....} \qquad \frac{134\,000}{100} = 1\,3 \text{ ....}$$

$$\frac{134\,000}{1\,000} = 13 \text{.......}$$

நாம் கற்றவை

முழு எண்களை வகுத்தல் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்.

1. சுருக்குக.

(i) $9\overline{)50\,679}$ (ii) $8\overline{)74\,432}$ (iii) $11\overline{)308}$ (iv) $32\overline{)2\,496}$

(v) $42\overline{)546}$ (vi) $17\overline{)1\,122}$ (vii) $26\overline{)8\,450}$

(viii) $480 \div 10$ = ... (ix) $100\,050 \div 10$ = ...

(x) $2\,500 \div 100$ = ... (xi) $32\,500 \div 100$ = ...

(xii) $4\,800\,800 \div 100$ = ... (xiii) $25\,000 \div 1\,000$ = ...

(xiv) $43\,000 \div 1\,000$ = ... (xv) $1\,000 \div 1\,000$ = ...

2. சோமசுந்தரம் தனது தும்பங்காய் அறுவடையை விற்பதன் மூலம் பெற்ற பணம் ரூபா 15 925 ஆகும். அவர் விற்பனை செய்த தும்பங்காய் 25 kg எனின், அவர் 1 kg தும்பங்காயை விற்ற விலையைக் காண்க.

3. கடந்த காலத்தில் பருத்தி உற்பத்தியின் போது பருத்தியிலிருந்து கைகளின் மூலம் விதைகள் அகற்றப்பட்டன. நாளொன்றில் ஒரு நபர் 50 இறாத்தல் (கடந்த காலத்தில் திணிவை அளக்க பயன்படுத்திய அலகு இறாத்தல்) பருத்தியிலிருந்து விதைகளை அகற்றுவார். பின்னர், நாளொன்றில் 1 000 இறாத்தல் பருத்தியிலிருந்து இயந்திரம் மூலம் விதைகள் அகற்றப்பட்டன. நாளொன்றிற்கு பருத்தி விதை அகற்றும் இயந்திரத்திற்கு சமனாக வேலை செய்வதற்கு எத்தனை மனிதர்கள் தேவைப்படுவர்?

புதிய உற்பத்தியாளராகிய "எலிவிட்னி" என்பவரால் பருத்தியிலிருந்து விதைகளை அகற்றுவதற்காக "பருத்தி விதைகளை அகற்றும் இயந்திரம்" அறிமுகம் செய்யப்பட்டது

4. கோதுமைப் பயிர்ச்செய்கைக்கு நீர் விசிறும் இயந்திரமொன்றில் பொருத்தப்பட்டுள்ள நீர்த் தாங்கிக்கு 5 000l நீரை நிரப்ப முடியும் கோதுமை பயிரிடப்பட்டுள்ள ஒரு நிலப்பகுதிக்கு 100 l நீர் விசிற வேண்டுமெனில், நீர் நிரப்பப்பட்ட தாங்கியைக் கொண்ட நீர் விசிறும் இயந்திரத் தினால், அவ்வாறான எத்தனை நிலப் பகுதி களுக்கு நீர் விசிற முடியும்?

5. ஒருவர் 65 தேன் கூடுகளிலிருந்து 520 போத்தல் தேனை பெற்றுக் கொண்டார் எனின், ஒரு கூட்டிலிருந்து எத்தனை போத்தல் தேனைப் பெற்றுள்ளார்?

நாம் கற்றவை

பயிர்ச்செய்கையில் கணிதம் (Mathematics on the farm)

விலங்கு வளர்ப்பு மற்றும் பயிர்ச்செய்கையை ஒருமித்துச் செயற்படுத்தும் பெரிய அளவிலான விவசாயப் பண்ணையொன்றில் கால்நடை வளர்ப்புக்காக மாடு, ஆடு, கோழி என்பன வளர்க்கப்படுகின்றன. பயிர்களாக மரக்கறி மற்றும் பழவகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன.

1. பண்ணையில் 86 பசுக்களும், 132 ஆடுகளும், 1 370 கோழிகளும் உள்ளன எனில் பண்ணையில் உள்ள மொத்த விலங்குகள் எண்ணிக்கை யாது?
2. நோய் பீடித்ததன் காரணமாக 115 கோழிகள் பண்ணைக்கு வெளியில் அமைந்துள்ள சிகிச்சை நிலையத்துக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டன. இப்போது பண்ணையில் உள்ள கோழிகளின் எண்ணிக்கை யாது?
3. விவசாயி தனது பசுக்களை சமமான எண்ணிக்கையில் இரண்டு புல்வெளிகளுக்கு அனுப்பவேண்டுமெனின், ஒரு புல்வெளிக்கு அனுப்ப வேண்டிய பசுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. இப் பண்ணையில் பழ வகையான ஸ்ரோபரி பயிரிடப்பட்டுள்ளதோடு, ஒரு அறுவடைப் பருவத்தில் ஸ்ரோபரியை அறுவடை செய்வதற்கு 4 தொழிலாளர்களை 3 நாட்களுக்கு ஈடுபடுத்த வேண்டும். ஒரு தொழிலா ளிக்கு ஒரு நாட்கூலியாக ரூபா 1 500 கொடுக்கப்படுகின்றது.

(i) ஒரு நாளில் தொழிலாளர்களுக்கு கொடுக்க நேரிடும் பணம் எவ்வளவு?
(ii) ஒரு பருவத்தில் அறுவடை செய்வதற்காக தொழிலாளர்களுக்கு கொடுக்க நேரிடும் மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?

5. ஒரு பண்ணையில் நாளொன்றுக்கு 688 லீற்றர் பால் கறக்கப்படுகின்றது. நாளொன்றில் எல்லா கறவை பசுக்களிலிருந்தும் சம அளவான பால் கறக்கப்படுகின்றது எனக் கொண்டு, நாளொன்றில், ஒரு கறவைப்பசுவிலிருந்து கறக்கப்படும் பாலின் அளவைக் காண்க.

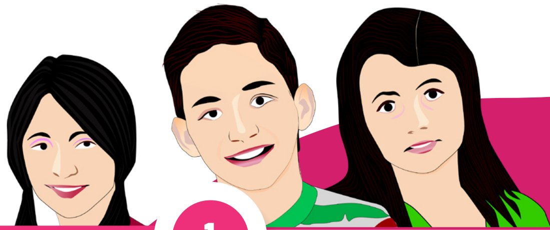
பண்ணை உரிமையாளர் தனது பண்ணையை பிரதேச மட்டத்தில் வியாபிப்பதற்கு எண்ணுகிறார். அதற்கேற்ப அவர் களப்பைச் சார்ந்ததாக இறால் வளர்ப்பையும், நன்னீர் மீனைப் பயன்படுத்தி தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் தொழிற்சாலையொன்றையும் ஆரம்பிக்கின்றார்.

இறால் வளர்ப்பு ஆரம்பிக்கப்பட்டவுடன் அப்பிரதேசத்தைச் சேர்ந்த 26 பேருக்கு புதிய வேலை வாய்ப்பு கிடைத்தது. ஒரு தொழிலாளிக்கு நாளொன்றுக்கு ரூபா 1850 சம்பளமாகக் கொடுக்கப்படுகின்றது.

தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலை ஒன்றை ஆரம்பிப்பதற்கு ரூ. 840 000 000 செலவிடப்பட்டது.

தொழிற்சாலை ஆரம்பிக்கப்பட்டதனால் மாதாந்தம் தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் இறக்குமதி செலவு ரூ. 82 மில்லியனால் குறைப்பதற்கு முடியுமாக இருந்தது

6. இந்த பண்ணையில் வேலை செய்கின்ற தொழிலாளர் அனைவருக்கும் நாளொன்றில் கொடுக்கப்படும் சம்பளம் எவ்வளவு?
7. தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் இறக்குமதியினால் அரசாங்கத்துக்கு மாதமொன்றுக்கு ரூ. 738 மில்லியன் செலவாகின்றது என புள்ளிவிபரப் பதிவேடுகளிலிருந்து தெரிய வருகின்றது. தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் இறக்குமதியை முற்றாக நிறுத்துவதற்கு, மேலும் எத்தனை இவ்வாறான தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் தொழிற்சாலைகளை ஆரம்பிக்க வேண்டும்?
8. உரிமையாளர் தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் தொழிற்சாலையை ஆரம்பிப்பதற்காக அவர் ரூ. 250 000 000 பணத்தை வங்கியிலிருந்து பெற்றிருந்தாரெனின், தொழிற்சாலையை ஆரம்பிப்பதற்காக அவர் தனியாக இட்ட பணம் எவ்வளவு?



குழுவாகச் செய்ய வேண்டியவை

செயற்பாடு 1

மரக்கறி விற்பனைக்கான சுவரொட்டியை அமைத்தல்

நண்பர்களுடன் குழுவாக இணைந்து கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டை நிறைவுசெய்து வகுப்பில் சமர்ப்பிக்க.

விவசாயப் பண்ணையிலிருந்து பெறப்படும் மரக்கறிகளை விற்பனை செய்வதற்காக அப்பண்ணையின் உரிமையாளர் விவசாயப் பண்ணைக்கு அருகில் "Fresh Market" என்ற பெயரில் விற்பனை நிலையமொன்று நடத்தப்படுகின்றது. விற்பனையை அதிகரிக்கும் நோக்கில் மரக்கறி வகைகளையும் அவற்றின் விலைகளையும் கொண்ட கவர்ச்சிகரமான சுவரொட்டி ஒன்றை விற்பனை நிலையத்திற்கு முன்பாக காட்சிப்படுத்துவதற்கு விற்பனை நிலைய உரிமையாளர் விரும்புகின்றார்.

அவ்விற்பனை நிலையத்திலிருந்து மரக்கறிகளை எடுத்துச் சென்ற ஒருவருக்கு வழங்கப்பட்ட விற்பனை சிட்டை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

சிட்டை திகதி (2025.05.29)		
மரக்கறிகள்	அளவு (kg)	விலை (ரூ).
கரட்	35	23 100
லீக்ஸ்	28	6 720
போஞ்சி	25	7 500
முட்டைக்கோஸ் பூ	15	14 700
பீற்றூட்	22	10 560
சிவப்புக் கோவா	8	24 960
மொத்தம்		87 540

இச்சிட்டைக்கு அமைவாக மரக்கறி வகைகளின் வரிபடங்களை உள்ளடக்கி, அவை ஒவ்வொன்றினதும் 250 g இற்கான விலைகளை குறித்து, அலங்காரமான சுவரொட்டி ஒன்றை அமைக்க.

மில்லியன் ரூபாய் வரை உழைக்கக்கூடிய இஞ்சி வளர்ப்பு

விஞ்ஞானப் பெயர் : சின்ஜிபர் ஒபிசிநேல் (Zingiber Officinale)

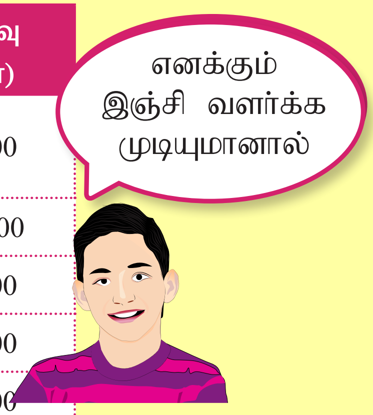
பயன்கள் :

- இஞ்சி, உணவு சமைக்கும்போது வாசனைப் பொருளாக பயன் படுத்தப்படுகிறது.
- ஆயுர்வேத வைத்தியத்தில் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- பல்வேறு பூச்சு வகைகளைத் தயாரிப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இஞ்சியின் ஆரோக்கியப் பயன்கள் பற்றி விஞ்ஞான ரீதியாகவும் உறுதி செய்யப்பட்டுள்ளது. சந்தையில் இஞ்சிக்கு நல்ல விலை காணப்படுவதால் தேசிய மட்டத்தில் இஞ்சி வளர்ப்பினால் நல்ல வருமானத்தைப் பெற முடியும்.

இஞ்சி வளர்ப்பதற்காக ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் செலவாகும் ரூபாய் பணம் பரும்படியாக,

பணி	செலவு (ரூபா)
நிலத்தைத் தயாரித்தல். (உழுதல், பாத்தி தயாரித்தல் விதை நடுதல் போன்றன.)	30 000
விதை கொள்வனவு செய்தல் (500 kg விதை)	150 000
பசளை கொள்வனவு செய்தல்	30 000
அறுவடை செய்தல்	30 000
வேறு செலவுகள்	10 000



- இஞ்சியை ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் வளர்ப்பதற்கு சுமார் 500 kg விதை இஞ்சி தேவைப்படும்.
- உள்நாட்டு இஞ்சி, சீனா இஞ்சி, ரங்கூன் இஞ்சி என இஞ்சி வகைகள் உண்டு.

1 கிலோ கிராம் இஞ்சியை வளர்ப்பதால் பெறப்படும் அறுவடை

- உள்நாடு : 05 கிலோகிராமிற்கும் 10 கிலோ கிராமிற்கும் இடையில்.
- சீனா அல்லது ரங்கூன் : 10 கிலோகிராமிற்கும் 15 கிலோ கிராமிற்கும் இடையில்.

ஒரு 1 கிலோ கிராம் இஞ்சியின் விற்பனை விலை தேவைக்கேற்ப வேறுபடுகின்றது எனினும், குறைந்தது ரூ. 300 இற்கு விற்பனை செய்ய முடியும். 10 கிலோ கிராமிலும் கூடிய இஞ்சியைப் பயிரிடுவோருக்கு 1 கிலோ கிராமிற்கு ரூ. 100 உதவிப் பணமாக அரசாங்கத்தினால் வழங்கப்படுகின்றது.

நாம் கற்றவை

"இஞ்சி வளர்த்து திருப்தியுறும் விவசாயியாக வாழுங்கள்" என்ற சுவரொட்டியை வாசித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1. ஒரு ஏக்கர் நிலத்தில் இஞ்சி பயிர் செய்வதற்கு அண்ணளவாக எவ்வளவு பணம் முதலீடு செய்ய வேண்டும்?
2. உள்நாட்டு இஞ்சி வகையை பயிரிட்ட ஒரு விவசாயி 1 kg பயிரிடப் பட்ட இஞ்சியிலிருந்து 10 kg ஐ அறுவடையாக பெற்றார் எனின், 1 ஏக்கர் காணியிலிருந்து அவர் பெறும் அறுவடை எவ்வளவு?
3. அவர் 1 kg இஞ்சியை ரூபா 300 இற்கு விற்பனை செய்கின்றார் எனின், இஞ்சி விற்பனையால் அவருக்கு கிடைத்த வருமானத்தைக் காண்க.
4. இஞ்சி பயிரிடுவதற்கு செலவிடும் பணத்தை தவிர்த்து எஞ்சிய தொகையானது அவரது இலாபம் எனின், இஞ்சி பயிரிடுவதால் அவர் அடையும் இலாபம் எவ்வளவு?
5. ஒரு ஏக்கரில் இஞ்சி பயிரிடுவதற்கு அரசினால் வழங்கப்படுகின்ற மானியம் (உதவிப்பணம்) எவ்வளவு?
6. இஞ்சி பயிரிடுவதற்கு அரசினால் ரூ. 250 000 மானியமாக வழங்கப் பட்டது எனின் அவர் பயிரிட்டுள்ள நிலத்தின் அளவைக் காண்க.
7. சேதன உரத்தைப் பயன்படுத்தினால் ஒரு ஏக்கருக்கு ரூ. 10 000 த்தைச் சேமிக்கலாம் என விவசாய அதிகாரி கூறுகிறார் எனின், ஒரு ஏக்கருக்கு உரத்திற்காக செலவிட வேண்டிய தொகையைக் காண்க?

தனது சிறிய காணியில் சேதன உரத்தைப் பயன்படுத்தி இஞ்சிச் செய்கையை ஆரம்பிப்பதற்கு சுகுமார் உத்தேசித்தான். அதற்காக அவருக்கு 35 kg விதை இஞ்சி தேவைப்படுவதோடு, 20 kg சேதனப் பசளைப் பொதியொன்றை ரூ. 400 இற்கு வாங்க வேண்டிய நேரிட்டது.

8. இஞ்சிச் செய்கைக்கு அரசினால் வழங்கப்படுகின்ற மானியத்தைப் பெற சுகுமார் விண்ணப்பித்தார் எனின் அவருடைய இஞ்சிச் செய்கைக்குக் கிடைக்கும் மானியம் எவ்வளவு?

9. விதை இஞ்சிக்காக சுகுமாருக்கு ரூ. 11 900 தேவைப்பட்டது எனின் 1 kg விதை இஞ்சியின் விலை என்ன?

10. சுகுமாரின் இஞ்சி செய்கைக்காக 100 kg சேதன உரம் தேவைப் பட்டது எனின்,

    (i) அவர் கொள்வனவு செய்த சேதன உர மூடைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

    (ii) சேதன உரத்திற்காக செலவிட்ட பணத்தைக் காண்க.

11. இஞ்சியை நட்டு 9 மாதங்களின் பின் சுகுமார் அறுவடையாக 280 kg இஞ்சியைப் பெற்றார் எனின், 1 kg விதை இஞ்சியின் மூலம் பெறப் படும் அறுவடையைக் காண்க.

12. சுகுமார் சேதன உரத்தைப் பயன்படுத்தியதால் அவருக்கு அறுவடையாக கிடைத்த இஞ்சியை 1 kg ரூ. 700 வீதம் விற்க முடிந்தது. மீண்டும் பயிரிடுவதற்காக 50 kg இஞ்சியை தன்வசம் வைத்துக் கொண்டு மீதியை விற்றார் எனின்,

    (i) அவர் விற்ற இஞ்சியின் அளவைக் காண்க?

    (ii) இஞ்சி விற்பனை மூலம் சுகுமார் பெற்ற இலாபத்தைக் காண்க?

நாம் கற்றவை

கீழே தரப்பட்டுள்ள எல்லா வினாக்களுக்குமான விடைகளைப் பெற்று சுய கணிப்பீட்டில் ஈடுபடுக. விடைகளை நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக.

1. சுருக்குக.

(i) 12 889 + 33 675	(ii) 183 900 - 102 789	(iii) 38 × 22
(iv) 1 380 × 32	(v) 1 785 ÷ 12	(vi) 396 ÷ 18
(vii) 1 002 × 10	(viii) 900 × 100	(ix) 37 × 1 000
(x) 12 820 ÷ 10	(xi) 70 000 ÷ 100	(xii) 301 000 ÷ 1 000

2. இலங்கையின் ஏற்றுமதிப் பொருட்களில் கறுவா ஏற்றுமதி பிரதான இடத்தை வகிக்கின்றது. இலங்கையில் சுமார் 75 000 ஏக்கரில் கறுவா பயிரிடப்படுகின்றது. ஒரு ஏக்கரில் பயிரிடுவதற்கு 5 600 கறுவாச் செடிகள் தேவைப்படுவதோடு, அறுவடையாக வருடத்திற்கு ஒரு ஏக்கரிலிருந்து 1000 கிலோ கிராம் கறுவா அறுவடை செய்யப்படுகின்றது.

(i) கறுவா நடுகையின்போது, ஒரு குழியினுள் 5 கறுவாச் செடிகள் நடப்படுகின்றது எனின். ஒரு ஏக்கரில் எத்தனை குழிகளில் கறுவாச் செடிகள் நடப்படும் எனக் காண்க.

(ii) ஒரு வருடத்தில் கிடைக்கும் மொத்த கறுவா அறுவடை எவ்வளவு?

(iii) குறித்த ஒரு வருடத்தில் கறுவா ஏற்றுமதி மூலம் 152 279 000 அமெரிக்க டொலர்கள் வருமானமாகப் பெற்றதோடு அதற்கு முந்திய வருடத்தில் பெற்ற வருமானம் 182 666 000 அமெரிக்க டொலர்கள் ஆகும். கறுவா ஏற்றுமதி வருமானத்தில் ஏற்பட்ட வீழ்ச்சியினை காண்க.

15 விடைகளும் சரியாயின்

10 - 14 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

5 - 9 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

5 - 9 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

15 விடைகளும் பிழை

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

அத்தியாயம்

3

எண் கோடு

Number Line

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- எண் கோட்டை வரைவதற்கும்,
- மறை எண்களை இனங்காண்பதற்கும்,
- நிறைவெண்களை இனங்காண்பதற்கும்,
- எண் கோட்டின் மீது நிறைவெண்களை வகைகுறிப்பதற்கும்,
- நிறைவெண்களை ஒப்பிடுவதற்கும்,
- அடுத்துள்ளதாக அமையாத இரு நிறைவெண்களுக்கிடையில் உள்ள நிறைவெண்களைக் காண்பதற்கும்,
- எண்கோடு தொடர்பான அறிவை அன்றாட வாழ்க்கையில் பயன்படுத்துகின்ற சந்தர்ப்பங்களைக் கற்பதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

48

அன்றாட வாழ்க்கையில் கீழே தரப்பட்டுள்ளவற்றை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். அவற்றை நன்றாக அவதானியுங்கள்.

எண் கோட்டினை இனங்காண்போம்

வெப்பமானி

அளக்கும் நாடா

நீர் மட்டத்தை அளக்கும் கருவி

விற்றராசு

அளவுச் சாடி

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு உபகரணத்திலும் நேர்கோட்டின் மீது சமஇடைவெளிகளில் பிரிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் எண்கள் குறிக்கப் பட்டிருப்பதை அவதானித்திருப்பீர்கள்.

இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களை அவதானிக்கக்கூடியதாக காணப்படுகின்ற உபகரணங்களிற்கு 4 உதாரணங்கள் தருக.

....

....

செயற்பாடு 1

அளவீட்டுக் கருவிகள் சிலவற்றை ஆராய்வோம்.

தேவையான உபகரணங்கள்.

சென்ரிமீற்றர் அளவுகோல், மீற்றர் கோல், பல்வேறு அளவுகளினாலான அளவு நாடா

1. இந்தக் கருவிகளை அவதானிக்கும் போது உங்களுக்குத் தென்படுகின்ற பண்புகள் எவை?

....

2. ஒவ்வொரு கருவியிலும் விளிம்புகளில் எண்கள் குறிக்கப்பட்டிருப்பது சமஇடைவெளிகளிலா? அல்லது சமனற்ற இடைவெளிகளிலா?

....

3. ஒவ்வொரு கருவியிலும் குறிக்கப்பட்டுள்ள எண்களின் ஆரம்ப எண் யாது?

....

4. ஒவ்வொரு கருவியிலும் தொடக்க எண்ணிலிருந்து வலது பக்கமாகச் செல்கையில் எண்களின் பெறுமானம் குறைந்து செல்லுமா அல்லது கூடிச் செல்லுமா?

....

5. ஒவ்வொரு கருவியிலும் குறிக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் முடிவடைவது ஒரே எண்ணிலா அல்லது ஒன்றுக் கொன்று வேறுபட்ட எண்ணிலா?

....

செயற்பாடு 2

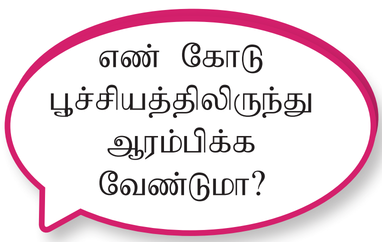
அனைத்துப் பண்புகளும் உள்ளடங்கும் வகையில் எண் கோடு ஒன்றை வரைவோம்.

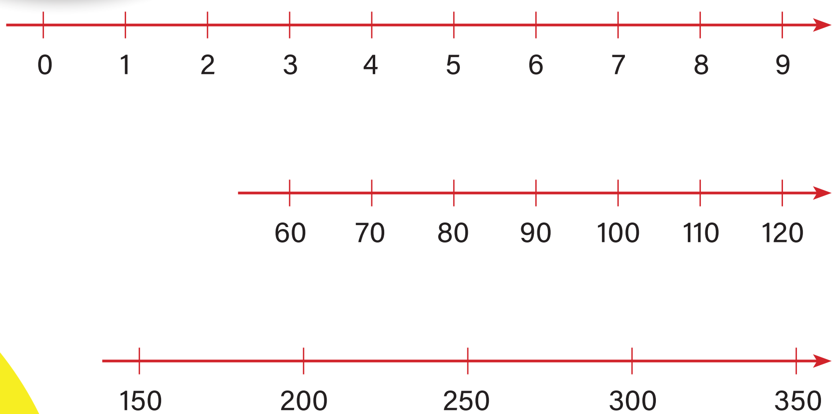
நேர்விளிம்பைப் பயன்படுத்தி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நேர்கோட்டை வரைக.

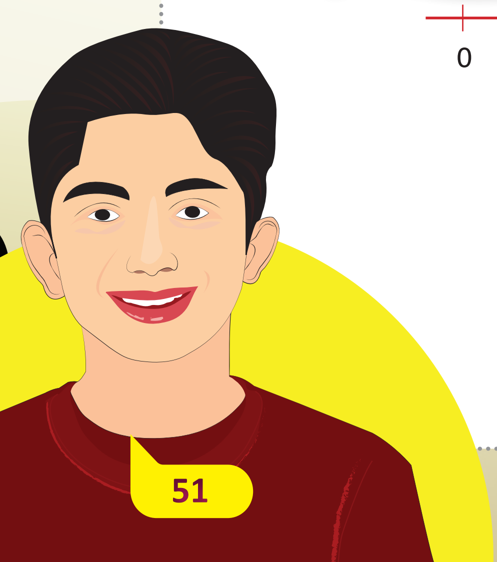
அதன் மீது சம இடைவெளிகளில் அடையாளமிட்டுக் கொள்க.

அந்த அடையாளங்களை 0, 1, 2, 3, 4 ... என்றவாறு வலதுபக்கமாக எண்கள் முறையே அதிகரித்துச் செல்லும் வகையில் எண்களைக் குறிக்க.

கோட்டின் வலது அந்தத்தில் அம்புக்குறி இட்டு 0 இலிருந்து 9 வரை எண்ணிடப்பட்ட எண்கோட்டை கீழே வரைக.







51

எண் கோட்டின் மீது முழுவெண்களைக் குறிப்போம்

எண்கோட்டின் மீது எண் ஒன்று பின்வருமாறு வகைகுறிக்கப்படும்.

இங்கு 8, 9 ஆகிய இரு எண்களை எண் கோட்டில் வகைகுறிக்கும்போது அவ்விரு எண்களுக்குமுரிய இடத்தில் சிறிய வட்ட அடையாளமிட்டு, முழுமையாக நிழற்றப்பட்டு காட்டப்படவேண்டும்.

செயற்பாடு 3

கீழே தரப்பட்டுள்ள எண் கோட்டின்மீது 1, 3, 6 ஆகிய எண்களை வகை குறிக்க.

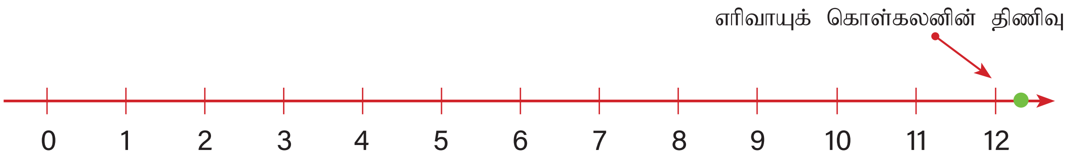
நாம் கற்றவை

எண் கோட்டின் மீது எண்களை வகைகுறித்தல் தொடர்பான பிரசினம் தீர்த்தல்.

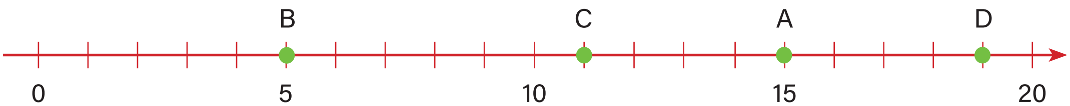
1. திணிவு குறிக்கப்பட்ட சில பொருட்கள் கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

கோதுமை மா 1 kg   சீனி 2 kg   உருளைக்கிழங்கு 9 kg

பூசணிக்காய் 4 kg   எரிவாயுக் கொள்கலன் 12.5 kg   அரிசி 10 kg



2. கணித அறிவுப் போட்டியொன்றில் A, B, C, D எனும் நான்கு மாணவர் குழுக்களினால் மொத்தப் புள்ளி 20 ஆகவுள்ள கணித ஒப்படையில் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகள் கீழே எண்கோட்டில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதற்கமைவாக கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.



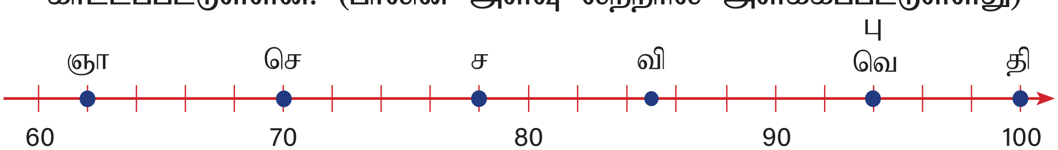
(i) அதிக புள்ளிகளைப் பெற்ற குழு யாது? அவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் எத்தனை?

(ii) குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்ற குழு யாது? அவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் எத்தனை?

(iii) குழு A பெற்ற புள்ளிகள் எத்தனை?

(iv) ஒவ்வொரு குழுவும் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளுக்கு அமைவாக அக்குழுக்களினால் குறிக்கப்படும் எழுத்துக்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக.

3. கீழே எண் கோட்டில் பசுப்பால் சேகரிக்கும் நிலையமொன்றுக்கு குறித்த வாரமொன்றின் ஏழு நாட்களில் கிடைத்த பாலின் அளவுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. (பாலின் அளவு லீற்றரில் அளக்கப்பட்டுள்ளது)



(i) வாரமொன்றின் ஏழு நாட்களில் கொண்டு வரப்பட்ட பாலின் அளவை அவற்றுக்குரிய நாட்களுக்கு எதிரே எழுதுக?

ஞாயிறு	....	திங்கள்	....
செவ்வாய்	....	புதன்	....
வியாழன்	....	வெள்ளி	....
சனி	....		

(ii) அதிக பால் கிடைத்த நாள் எது?

(iii) சம அளவிலான பால் எந்தெந்த நாட்களில் கிடைத்துள்ளது? அந்த அளவு எவ்வளவு?

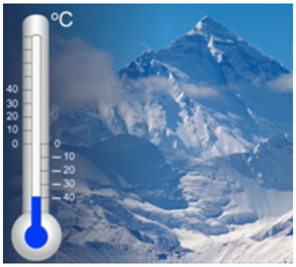
(iv) ஒவ்வொரு நாளும் நிலையத்திற்கு கிடைத்த பாலின் அளவை ஏறுவரிசையில் அமையுமாறு நாளுடன் எழுதுக?

(v) திங்கள் கிடைத்த பாலின் அளவு ஞாயிறு கிடைத்த பாலின் அளவிலும் பார்க்க எவ்வளவு அதிகம்.

மறை எண்களை இனங்காண்போம்

இரு நாடுகளின் பனி உறையும் குளிர் காலத்தின் வெப்பநிலை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

பின்லாந்து



சுவீடன்

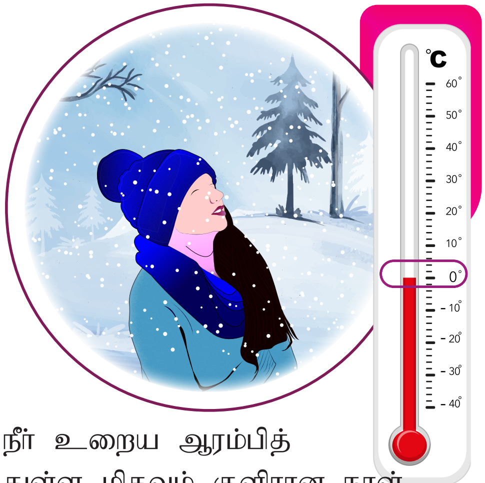
இந்த இரு நாடுகளிலும் வெப்பநிலை பூச்சியத்திலும் குறைவான பெறுமானத்தைக் காட்டுகிறது.

செயற்பாடு 4

மறை எண்களை அறிந்துகொள்வோம்.

1. கடுமையாக வெயிலெறிக்கும் ஒரு நாள்

2. மழையுடனான நாள்

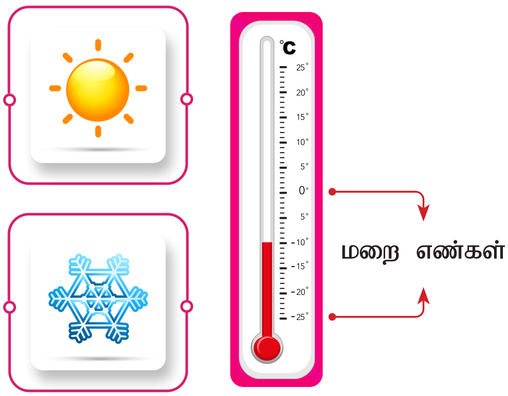


3. நீர் உறைய ஆரம்பித்துள்ள மிகவும் குளிரான நாள்

4. பனி படிந்துள்ள மிகவும் குளிரான நாள்

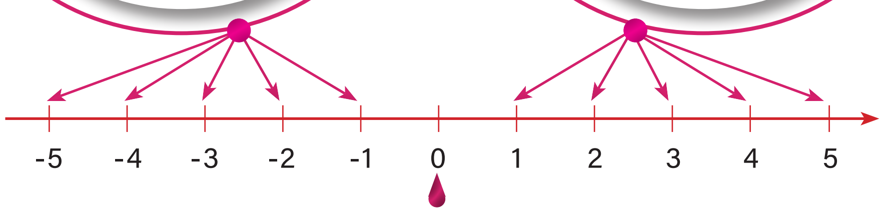
மேலே தரப்பட்டுள்ள முதல் மூன்று சந்தர்ப்பங்களிலும் வெப்ப நிலைகளை வெப்பமானியின் வாசிப்பை அவதானித்து கீழேயுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

1. கடுமையாக வெயிலெறிக்கும் ஒரு நாளில் ....
2. மழையுடனான ஒரு நாளில் ....
3. நீர் உறைய ஆரம்பித்துள்ள மிகவும் குளிரான நாளில் ....
4. மேற்படி மூன்று சந்தர்ப்பங்களிலும் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்பநிலை பூச்சியம் அல்லது பூச்சியத்திலும் அதிக பெறுமானத்தை எடுத்துள்ளதோடு நான்காவது சந்தர்ப்பத்தில் வெப்பமானியில் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்ப நிலை பூச்சியத்திலும் .... பெறுமானம் ஆகும். இவ் வெப்ப மானியின் வாசிப்பு .... ஆகும்.



பூச்சியம் தவிர்ந்த முழு எண் களுக்கு மறைக் குறியை இடும்போது அவை **மறை நிறைவெண்கள்** (Negetive Integers) எனப்படும்.

பூச்சியம் தவிர்ந்த முழு எண்கள் **நேர் நிறைவெண்கள்** (Positive Integers) எனப்படும். சில வேளைகளில் நேர் நிறைவெண்களுக்கு நேர்க் குறி இடப்படலாம்.



பூச்சியம் நேர் எண்ணாகவோ மறை எண்ணாகவோ அமையாத ஓர் எண்ணாகும்.

குறிப்பு

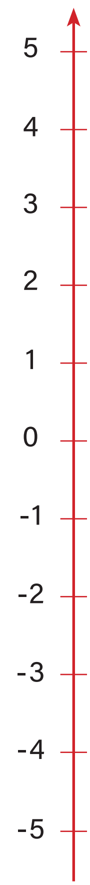
- நேர் நிறைவெண்களைக் காட்டும்போது "+" குறி எழுத வேண்டிய தில்லை. நேர் நிறைவெண்கள் 1, 2, 3, 4, ... ஆகும்.
- மறை நிறைவெண்களைக் காட்டும்போது "-" குறி கட்டாயம் எழுதப்பட வேண்டும். மறை நிறைவெண்கள் ..., -4, -3, -2, -1 ஆகும்.
- நேர் நிறைவெண்களும் மறை நிறைவெண்களும் பூச்சியமும் அடங்கிய எல்லா எண்களும் நிறைவெண்கள் (Integer) எனப்படும். ..., -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, ... நிறை எண்கள் ஆகும்.

நாம் கற்றவை

எண் கோட்டில் நிறைவெண்களை வகை குறிப்போம், நிறை வெண்களை வரிசைப்படுத்தி எழுதுவோம்.

1.

நிலைக்குத்தான எண்கோட்டில் கீழிருந்து மேல் நோக்கிச் செல்கையில் எண்களின் பெறுமானம் முறையே அதிகரிக்கும்.

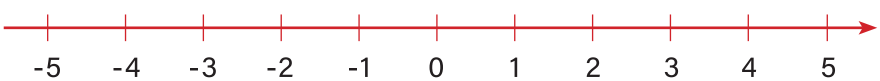


(i) 3, -1, 0, 4, -5 எனும் எண்களை தரப்பட்டுள்ள எண்கோட்டில் வகை குறிக்க.

(ii) அதன் மூலம் அவ்வெண்களை ஏறுவரிசை ஒழுங்கில் எழுதுக.

கிடைக் கோட்டில் இடமிருந்து வலமாக செல்கையில் எண்களின் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்.

(iii) 4, -2, 0, 3, -4, -1 எனும் எண்களை கீழே தரப்பட்டுள்ள எண் கோட்டில் வகைகுறிக்க.



(iv) அவ்வெண்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக.

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்கோட்டில் *a* இற்கும் *d* இற்குமிடையில் நீங்கள் விரும்பிய இடத்தில் 0 ஐக் குறித்து அதன்படி *a, b, c, d* என்பவற்றுக் குரிய பெறுமானங்களை எண்கோட்டில் குறிக்க.

மேற்படி பயிற்சியில் உங்களுக்கும் உங்களது நண்பனுக்கும் கிடைத்த விடைகள் சமனாகுமா? வேறுபடுமா? இது தொடர்பாக உங்களது ஆசிரியருடன் கலந்துரையாடுக.

3. சிறிய எண்ணிலிருந்து பெரிய எண் வரை எழுதப்பட்ட சில எண்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. எண்கோடு தொடர்பான அறிவைப் பயன்படுத்தி பொருத்தமான நிறைவெண்களைக் கொண்டு வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

-6, -5, __ , -3, -2, -1, __ , 1, 2, __ , 4, __ , __ , 7

4. பிரசித்தி பெற்ற TITANIC கப்பல் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் பயணம் செய்துகொண்டு இருந்தபோது கடல் மட்டத்திற்குக் கீழே அமைந்துள்ள பனி மலையில் (iceberg) மோதியதால் சுமார் 1 500 இலும் கூடிய உயிர்கள் அட்லாண்டிக் கடலில் பறிபோயின.

இந்த உருவில் காட்டப்படுவது நவீன தொழினுட்ப உபகரணத்தின் மூலம் படம் பிடிக்கப்பட்ட அவ்வாறான ஓர் பனி மலையாகும். பனி மலையின் ஒரு பகுதி கடல் மட்டத்திற்கு மேலே அமைந்துள்ளதோடு பெரியதொரு பகுதி கடல் மட்டத்திற்குக் கீழே அமைந்துள்ளது. பனி மலையின் நிலைக்குத்து அமைவு தொடர்பாக கருத்தைப் பெறுவதற்கு எண் கோட்டைப் பயன்படுத்துவோம்.

(i) அந்த எண்கோட்டில் மிகவும் பொருத்தமான இடத்தில் 0 ஐக் குறிக்க.

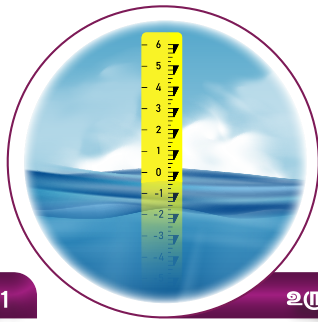
(ii) எண்கோட்டில் பூச்சியத்திற்கு மேல் அந்தத்தில் (உச்சியில்) குறிக்கப்பட வேண்டியது பனி மலையின் எப்பகுதியாகும்? அதனை A என உருவில் குறிக்க.

(iii) எண்கோட்டின் பூச்சியத்திற்கு கீழ் அந்தத்தில் குறிக்கப்பட வேண்டியது ஐஸ் மலையின் எப்பகுதியாகும். அதனை B என உருவில் குறிக்க.

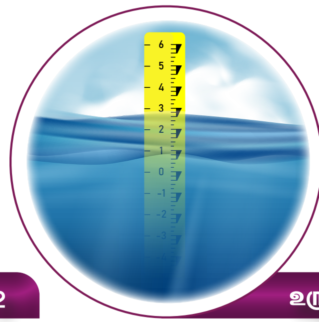
(iv) ராடர் தொழினுட்பத்தின் மூலம் அந்தப் பனி மலையின் மேலே தெரியும் பகுதியின் அதிகபட்ச உயரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 100 m எனவும், பனி மலையின் அடிப் பகுதி கடல் மட்டத்திலுலிருந்து 200 m ஆகின்றது எனத் தகவல் பெறப்பட்டுள்ளது. எனின், பனி மலையின் உச்சி, கடல் மட்டம், பனி மலையின் அடி என்ப வற்றின் அமைவுகளை நிறைவெண்களின் மூலம் எண்கோட்டில் வகை குறிக்க.

5. குளமொன்றில் வான் கதவு திறக்கப்பட்டுள்ள ஒரு தினத்தில் குளத்தின் நீர் மட்டம் தொடர்பாக குறிப்பெடுப்பதற்காக மூன்று சந்தர்ப்பங்களில் பெறப்பட்ட 3 புகைப்படங்கள் கீழே முறையே உரு 1, உரு 2, உரு 3 எனக் காட்டப்பட்டுள்ளது. அங்கே பொருத்தப்பட்டிருப்பது அறிவியல் ரீதியாக நீர் மட்டத்தின் அளவைப் பெறக்கூடியதான அளவீட்டுக்கருவியாகும்.

உரு 1



உரு 2



உரு 3

(i) நீரின் மட்டளவீட்டில் 0 இனால் காட்டப்படுவது என்ன என்பதை விளக்குக.

(ii) பூச்சியத்திற்கு கீழேயும் மேலேயும் உள்ள எண்களினால் வகை குறிக்கப்படுவது நீர் மட்டம் தொடர்பான எவ்வகை கருத்தாகும் என்பதை விளக்குக.

(iii) உரு 1 இற்கு அமைவாக நீர்மட்டம் அமைந்திருப்பது எப்பெறுமானத்தில்? அதன் மூலம் தெரிவிக்கப்படுவதை விளக்குக.

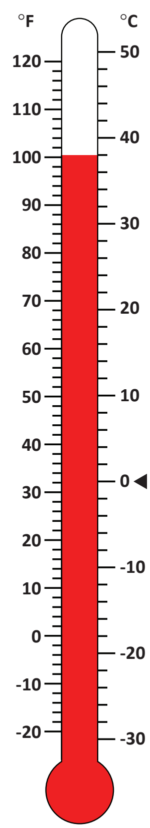
(iv) உரு 2 இல் காட்டப்படும் நீர்மட்டம் எவ்வளவு? அதன் மூலம் தெரிவிக்கப்படுவதை விளக்குக.

(v) உரு 3 இல் காட்டப்படும் வாசிப்பை பெறும்போது நீர் மட்டம் எப்பெறுமானத்தை அண்மித்துக் கொண்டுள்ளது?

(vi) உரு 3 இல் காட்டப்பட்டுள்ள வாசிப்பின் பின் எதிர்வரும் 24 மணித்தியாலங்களுக்கு வான் கதவு திறந்து வைக்க வேண்டி ஏற்படும் என்றும் தாழ் நிலங்களில் வசிப்பவர்கள் அனைவரும் அங்கிருந்து அகன்று செல்லுமாறும் நீர்ப்பாசன திணைக்களத்தினால் தெரிவிக்கப்பட்டதெனின், மறுநாளாகும் போது இந்த அளவீட்டில் நீங்கள் காணலாம் என எதிர்பார்க்கின்ற வாசிப்பு யாதாக இருக்கும்? உங்களது தர்க்கத்தை விளக்குக.

6. உங்கள் பாடசாலையில் விஞ்ஞான ஆய்வுகூடத்தில் உள்ள வெப்பமானியை நன்றாகப் பரிட்சித்துப் பார்க்க.

அது பரனைற் (Fahrenheit) மற்றும் செல்சியஸ் (Celsius) ஆகிய அளவுகள் இரண்டும் காட்டப்பட்டுள்ள ஒன்றாகும் வாழ்க்கையில் நேர்கோட்டின் மீது எண்களைக் குறித்தலை நன்றாக எடுத்துக்காட்டுகின்ற ஓர் சந்தர்ப்பமாகும். அவ்வாறான ஒரு வெப்பமானி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன்படி கீழே கேட்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(i) நீர் உறைகின்ற வெப்பநிலை 0 பாகை செல்சியஸ் (0°C) ஆகும். இந்த வெப்பமானியின் மூலம் நீர் உறைகின்ற வெப்பநிலையை அளவிட முடியுமா? அதனை பொருத்தமான எண் கோட்டின்மீது குறித்துக் காட்டுக.

(ii) இந்த வெப்பமானியில் மறை (-) என குறிக்கப்பட்டுள்ள எண்களையும் நேர் (+) எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள எண்களையும் விளக்குக.

(iii) இந்த வெப்பமானியில் காட்டப்பட்டுள்ள வெப்பநிலையை செல்சியஸ் பாகையிலும் பரனைட் பாகையிலும் வெவ்வேறாகக் குறிக்க.

(iv) இந்த வெப்பமானியில் அளக்கக்கூடிய அதிகபட்ச வெப்பநிலை செல்சியஸ் பாகையில் எவ்வளவு?

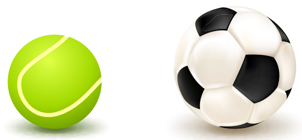
(v) நீர் கொதிக்கும் வெப்பநிலை 100 பாகை செல்சியஸ் (100°C) ஆகும். இந்த வெப்பமானியின் மூலம் நீர் கொதிக்கும் வெப்பநிலையை அளக்க முடியுமா?

(vi) மனித உடலின் சாதாரண வெப்பநிலை 98.6°F ஆகும். அது எந்த அளவீட்டுக்கேற்ப படிவகுக்கப்பட்டுள்ளது? அதனை எவ்வாறு உறுதிப்படுத்துவீர்?

செயற்பாடு 5

நிறைவெண்களை ஒப்பிடுவோம்

கீழே ஒவ்வொரு உருவிலும் காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பங்களுக்கேற்ப எதிரில் விபரிக்கப்பட்டுள்ள தொடர்பை உருவுக்கு அமைவாக >, <, = எனும் குறியீடுகளுள் பொருத்தமானதை தெரிவுசெய்து வெற்றுக்கூட்டில் இடுக.

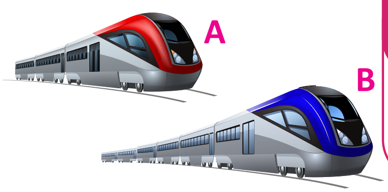


காற்பந்தின் அளவானது டெனிஸ் பந்தின் அளவிலும் பார்க்க பெரியது.

காற்பந்தின் அளவு ☐ டெனிஸ் பந்தின் அளவு

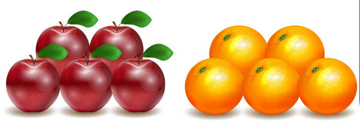
ஆண்பிள்ளையின் உயரமானது பெண் பிள்ளையின் உயரத்திலும் பார்க்க அதிகம்.

ஆண் பிள்ளையின் உயரம் ☐ பெண் பிள்ளையின் உயரம்



புகையிரதம் A இன் நீளமானது புகையிரதம் Bயின் நீளத்திலும் குறைவானது.

A புகையிரதம் ☐ B புகையிரதம்



அப்பிள் பழங்களின் எண்ணிக்கையானது தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமனானது.

அப்பிள் பழங்களின் எண்ணிக்கை ☐ தோடம் பழங்களின் எண்ணிக்கை

4 5

4, 5 இலும் சிறிது

4 ☐ 5

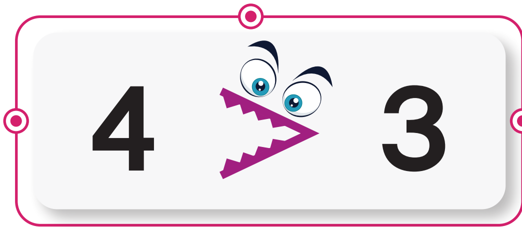
-1 1

1, -1 இலும் பெரிது

1 ☐ -1

அதன்படி இரு நிறைவெண்களை ஒப்பிடும்போது பின்வருமாறு குறியீடு களைப் பயன்படுத்த முடியும்.

“ >” ,“ <” எனும் குறியீடுகள் சமனிலிக் குறியீடுகள் என அழைக்கப்படும். எப்போதும் அந்த குறியீடுகளின் முனை சிறிய எண்ணின் பக்கமாக இடப்படும்.



பெரிய நிறைவெண் > சிறிய நிறைவெண்

சிறிய நிறைவெண் < பெரிய நிறைவெண்

நாம் கற்றவை

<, = ,> எனும் குறியீடுகள் மூலம் நிறைவெண்களை ஒப்பிடுவோம்.

1. 7, 15, 21 எனும் எண்களுள் பொருத்தமான எண்ணை இட்டு இடைவெளியை நிரப்புக.

(i) 15 < .... (ii) 15 > .... (iii) 15 = ...

2. -5, -10, -15 எனும் எண்களுள் பொருத்தமான எண்ணை இட்டு இடைவெளியை நிரப்புக.

(i) -10 < .... (ii) -10 > .... (iii) -10 = ...

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள சமனிலிகளை சொற்களில் விபரிக்க.

இல	சமனிலி	சொற்களில்
(i)	$5 < 9$	ஐந்து சிறியது ஒன்பதிலும்
(ii)	$13 < 20$	
(iii)	$11 > 4$	
(iv)	$-1 > -3$	
(v)	$0 > -4$	
(vi)	$-4 < 2$	

4. கீழே தரப்பட்டுள்ள தொடர்புகள் சரியெனின் '✓' அடையாளத்தையும் பிழை எனின் '×' அடையாளத்தையும் எதிரில் தரப்பட்டுள்ள கூட்டில் இடுக.

இல	சமனிலி	சரி / பிழை
(i)	$-5 > -8$	
(ii)	$-3 < -3$	
(iii)	$-13 < -3$	
(iv)	$-10 > 0$	
(v)	$11 < -15$	
(vi)	$7 = -7$	

5. குறிப்பிட்ட ஒரு நாளில் உலகிலுள்ள சில நகரங்களின் இழிவு வெப்ப நிலை செல்சியஸ் பாகைகளில் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

ரஸ்யாவின் மொஸ்கோ
நகரம் -12°C

ஜப்பானின் டோக்கியோ
நகரம் 5°C

இங்கிலாந்தின் லண்டன்
நகரம் - 3°C

இலங்கையின் யாழ்ப்பாண
நகரம் 27°C

(i) மேலே காட்டப்பட்டுள்ள நகரங்களின் வெப்பநிலைகளை எண் கோடொன்றை வரைந்து அதில் குறித்துக் காட்டுக.

(ii) எண்கோட்டில் வகைகுறிக்கப்பட்ட எண்களைப் பயன்படுத்தி 5 சமனிலிகளை எழுதுக.

(iii) குறைந்த வெப்பநிலை காணப்படும் நகரம் எது?

(iv) அதிக வெப்பநிலை காணப்படும் நகரம் எது?

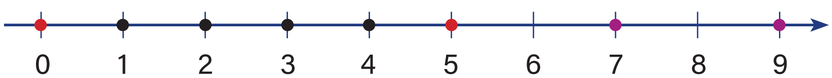
(v) மொஸ்கோ நகரின் வெப்பநிலையானது டோக்கியோ நகரின் வெப்ப நிலையிலும் பார்க்க எத்தனை அலகுகள் குறைவானது?

(vi) டோக்கியோ, மொஸ்கோ ஆகிய இரு நகரங்களுக்கிடையிலான வெப்பநிலைகளையும், டோக்கியோ யாழ்ப்பாணம் ஆகிய இரு நகரங்களுக்கிடையிலான வெப்பநிலைகளையும் கருதும்போது கூடிய வெப்பநிலை வித்தியாசம் காணப்படுகின்ற இரு நகரங்கள் எவை?

அடுத்துவராத இரு நிறைவெண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ள நிறைவெண்கள்

எண்கோட்டில் ஒன்றுக்கொன்று அருகில் அமைந்துள்ள நிறைவெண் சோடி அடுத்துள்ள நிறைவெண்கள் எனப்படும். ஒன்றுக்கொன்று தூரத்தில் அமைந்துள்ள நிறைவெண்களானது அடுத்துள்ளதாக அமையாத நிறைவெண்கள் எனப்படும்.

கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்கோட்டில் 0 இற்கும் 5 இற்கும் இடையிலுள்ள நிறைவெண்களைக் கருதுவோம்.



0 இற்கும் 5 இற்கும் இடையில் அமைந்துள்ள நிறைவெண்கள் 1, 2, 3, 4 ஆகும்.

அடுத்துவராத இரு நிறைவெண்களாகிய 7, 9 என்பவற்றைக் கருதும்போது அவ்விரு நிறைவெண்களுக்கிடையில் ஒரு நிறைவெண் மாத்திரம் அமைந் துள்ளது. அது 8 ஆகும்.

செயற்பாடு 6

இரு எழுத்துக்களுக்கிடையில் அடுத்துவராத எழுத்துகளை காண்போம்.

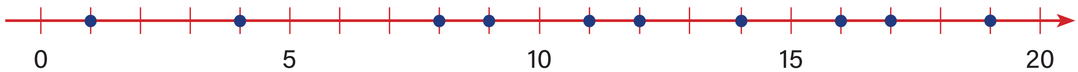
கீழே தரப்பட்டுள்ள கோட்டில் A, B, C, D, E, F, G, H, I ஆகிய எழுத்துக் களின் மூலம் அடுத்துள்ளதாக அமைந்துள்ள சில எழுத்துக்கள் காட்டப் பட்டுள்ளன. அதன்படி கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களை கோட்டுடன் ஒப்பிட்டு சரி எனின் '✓' அடையாளமும் பிழை எனின் '×' அடையாளமும் இடுக.

கூற்று	சரி / பிழை
A,C என்பவற்றுக்கிடையில் B மாத்திரம் அமைந்துள்ளது.	
A,D என்பவற்றுக்கிடையில் E மாத்திரம் அமைந்துள்ளது.	
C,H என்பவற்றுக்கிடையில் D,E,F,G ஆகிய 4ம் உள்ளன	
A,E என்பவற்றுக்கிடையில் B,C ஆகியவை மாத்திரம் உள்ளது.	

நாம் கற்றவை

அடுத்துவராத இரு நிறைவெண்களுக்கிடையில் அமையும் நிறைவெண் களைக் காண்பது தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்போம்.

1. கணிதச் சுவர்ப் பத்திரிகை ஒன்றுக்கு ஆக்கங்களை வழங்கிய தரம் 6 ஐச் சேர்ந்த 10 மாணவர்களுக்கு ஆசிரியரால் வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள் கீழே எண்கோட்டில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) பத்து மாணவர்களும் பெற்ற புள்ளிகளை ஏறுவரிசையில் எழுதுக?

(ii) பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அதிகூடிய புள்ளி யாது?

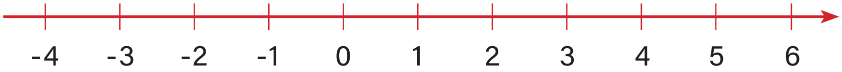
(iii) பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட குறைந்த, கூடிய புள்ளிகள் யாவை?

(iv) 10 இற்கும் 15 இற்கும் இடையிலான புள்ளிகளைப் பெற்றுக் கொண்ட மாணவர்கள் எத்தனை பேர்? அவர்களின் புள்ளிகளை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

(v) 15 இற்கும் 20 இற்கும் இடையிலான புள்ளிகளைப் பெற்றுக் கொண்ட மாணவர்களுக்கு பரிசுகள் வழங்கப்பட்டன, எனின் பரிசில்களைப் பெற்றுக்கொண்ட மாணவர்கள் எத்தனை பேர்? அவர்களின் புள்ளிகளை ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

(vi) 0 இற்கும் 5 இற்கும் இடையிலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்கள் மீண்டும் ஆக்கங்களைச் செய்வதற்கு அறிவுறுத்தப் பட்டனர். எனின் அவ்வாறு அறிவுறுத்தல்கள் வழங்கப்பட்ட மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்கோட்டை அவதானித்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(i) 1 இற்கும் 5 இற்கும் இடையிலுள்ள எல்லா நிறைவெண் களையும் எழுதுக.

(ii) - 4 இற்கும் 0 இற்கும் இடையிலுள்ள எல்லா நிறை எண்களையும் எழுதுக.

(iii) - 3 என்பது எவ்விரு நிறைவெண்களுக்கிடையில் அமைந்திருக்கும்?

(iv) - 4 இற்கும் 6 இற்கும் இடையிலுள்ள நேர் நிறைவெண்களை எழுதுக.

(v) மேலே வினா (iv) இல் பெற்ற விடை கிடைக்குமாறு அவ்வி- னாவை வேறு வடிவில் எழுதுக.

நாம் கற்றவை

1. பாடசாலை சுகாதார பிணியாய்வில் பொது சுகாதார பரிசோதகர்களால் தரம் 6 மாணவர்கள் 40 பேரின் திணிவும், உயரமும் அளக்கப்பட்டு அதன்படி அவர்களது உடற்திணிவுச்சுட்டி (BMI) கணிக்கப்பட்டது. அதில் சாதாரணமாக இருக்க வேண்டிய உடல் திணிவுச் சுட்டியிலும் கூடிய, குறைந்த அளவுகளைக் கொண்ட 8 மாணவர்கள் தொடர்பான அறிக்கையொன்றைத் தயார்ப்படுத்தி கீழே காட்டியவாறு அனுப்பப் பட்டதுடன் அந்த ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் தனிப்பட்ட முறையில் அறிவுறுத்தல்களும் வழங்கப்பட்டன.

சாதாரணமாக இருக்க வேண்டிய அளவிலும் கூடிய பெறுமானம் நேர் (+) எனவும் குறைந்த பெறுமானம் மறை (-) எனவும் காட்டப்பட்டிருந்தன. இந்தப் பயிற்சியைச் செய்வதற்கு இலகுவாக அமையும் வகையில் மாணவர்களின் பெயர்கள் ஆங்கில பெரிய எழுத்துக்களால் காட்டப்பட்டுள்ளன.

மாணவரின் பெயர்	A	B	C	D	E	F	G	H
பெற்றுக்கொண்ட பெறுமானம்	+2	+3	-1	-3	+6	+8	-3	+1

(i) சாதாரண உடல் திணிவுச் சுட்டியின் பெறுமானம் எண்கோட்டில் பூச்சியம் எனக் கொண்டு மேலே காட்டப்பட்டுள்ள தகவல்களை எண்கோட்டில் குறிக்க.

(ii) இந்த தகவல்களுக்கேற்ப நேர்ப் பெறுமானங்களின் மூலமும் மறைப் பெறுமானங்களின் மூலமும் விபரிக்கப்படுவது என்ன?

(iii) சாதாரண பெறுமானத்திலும் பார்க்க மிகக்கூடிய BMI பெறுமானத்தைக் கொண்ட மாணவர் யார்?

(iv) சாதாரண பெறுமானத்திலும் பார்க்க மிகக்குறைந்த BMI பெறுமானத்தைக் கொண்ட மாணவர் யார்?

(v) மேற்படி பெறுமானங்களுக்கு ஏற்ப +5 இற்கும் +10 இற்கும் இடையில் உள்ள மாணவர்களுக்கு தொற்றாநோய் ஏற்படக் கூடியவாய்ப்பு இருப்பதாக அறிவுறுத்தப்பட்டு உணவு கட்டுப்பாட்டை மேற்கொள்ளுமாறு ஆலோசனை வழங்கப்பட்டது எனின் அவ்வாறு ஆலோசனை வழங்கப்பட்டவர்கள் யாவர்?

(vi) -5 இற்கும் 0 இற்கும் இடையிலுள்ள மாணவர்கள் ஊட்டச்சத்து குறைபாடுகளுக்கு ஆளாகவேண்டி ஏற்படும் என அறிவுறுத்தப்பட்டு அவர்களுக்கு பாடசாலை நேரங்களில் மேலதிக உணவு பெற்றுக் கொடுப்பதற்கு திட்டமிடப்பட்டது எனின் அவ்வாறு மேலதிக உணவு பெறும் மாணவர்கள் யாவர்?

(vii) எஞ்சிய 32 மாணவர்களையும் இந்த எண்கோட்டில் உள்ளடக்க வேண்டியிருப்பின் அவர்களை வகைகுறிக்க வேண்டியது எண் கோட்டில் எவ்விடத்தில் எனக் காண்க.

நீங்கள் வழங்கிய விடைகளுக்கேற்ப கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் சரி அடையாளமிடுக.

7 விடைகளும் சரியாயின்

5 அல்லது **6** விடைகள் சரியாயின்

3 அல்லது **4** விடைகள் சரியாயின்

1 அல்லது **2** விடைகள் சரியாயின்

7 விடைகளும் பிழை

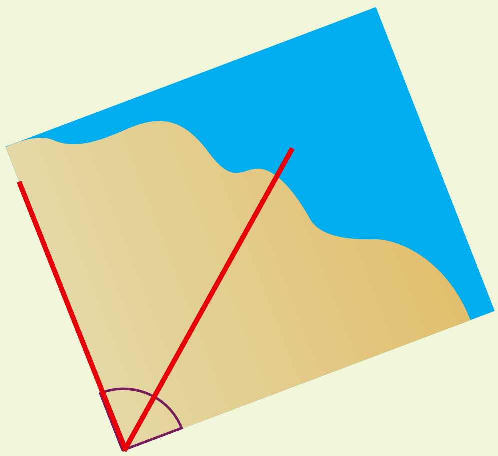
மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

கணிதம்

தரம் 6

முதலாம் தவணை - மொடியூல் (2)

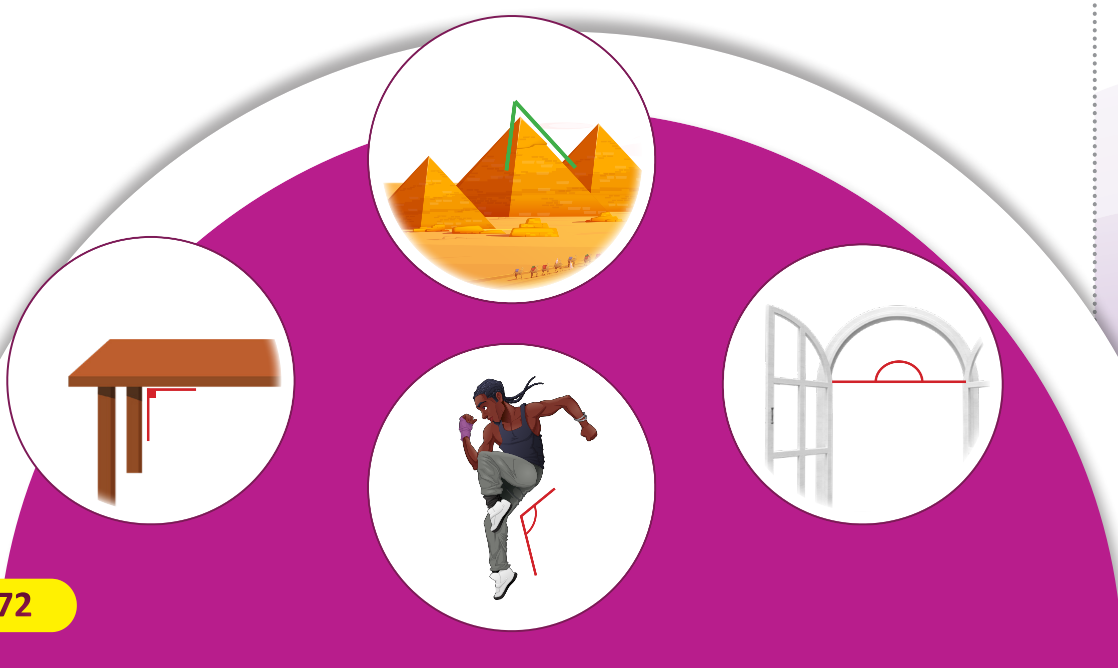
கேத்திரகணிதமும் அளவீடும்



அத்தியாயம்

1 கோணங்கள் (Angles)

வீட்டினுள்ளும், பாடசாலையிலும் வெளிப்புறத்திலும், ஆற்றங்கரை வழியே, பாதைவழியே, மலையடிவாரங்களில் நீங்கள் நடந்து செல்லும் போது சூழலை நன்றாக அவதானிக்கவும். நிலத்தில், மரங்களில், கட்டடங்கள் போன்ற சூழலில் காணப்படும் எந்தவொரு பொருளிலும் பல்வேறு கோண வகைகளை உங்களால் அறிந்து கொள்ள முடியும். அவற்றில் சில இயற்கையாக அமைந்துள்ளதால் அவை இயற்கையான பொருட்கள் எனப்படும். பொறியியலாளர்கள், கட்டடவியலாளர்கள், வீதி அபிவிருத்தி செய்வோர், தச்சுத்தொழில் செய்வோர். உள்ளடங்கலாக மனிதர்களால் ஆக்கப்பட்டவை செயற்கையான முடிவுப் பொருட்கள் எனப்படும். மேலும் இவ்வகையான அனேக விடயங்களை அறிந்து கொள்ள இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்போம்.



கோணத்தின் மூலம் சூழலின் அழகை இரசிப்போம்

நாம் கற்கவேண்டியவை

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- சூழலில் காணப்படும் எளிய உதாரணங்கள் மூலம், கோணம் என்ற எண்ணக்கருவை அறிந்து கொள்வதற்கும்,
- கோணமொன்றின் புயங்களையும், உச்சியையும் இனங்காண்பதற்கும்,
- சூழலில் காணப்படும் அமைவுக்கேற்ப கோணமொன்றின் நிலைசார், மற்றும் இயக்கசார் தன்மைகளை இனங்காண்பதற்கும்,
- சூழலில் காணக்கூடிய அமைவுகளின் மூலம் செங்கோணத்தை இனங்காண்பதற்கும்,
- செங்கோணத்தின் மூலம், கூர்ங்கோணம், விரிகோணம், நேர்கோணம், பின்வளை கோணம் என்பவற்றை இனங்காண்பதற்கும்,
- செங்கோணம் கூர்ங்கோணம் விரிகோணம் நேர்கோணம் பின்வளை கோணம் என்பவற்றை சூழலிலிருந்து இனங்கண்டு படம் எடுப்பதற்கும்,
- கோணத்தைப் பெயரிடுவதற்கும்,
- கோணங்களினை உபயோகித்து உருவாக்கப்பட்ட ஓவியங்கள் மற்றும் அலங்காரங்களை ஆராய்வதற்கும். புதிய ஆக்கங்களை உருவாக்குவதற்கும்,
- சூழலின் விசித்திரங்களை கணித கண்ணோட்டத்தின் மூலம் இரசித்து ஆக்கத் திறன்களைப் பிரதிபலிக்கும் அலங்கரிப்போனாக, கட்டடக் கலைஞனாக, ஓவியனாக, படக்கலைஞனாக ஆவதற்கு விருப்பத்தை உருவாக்கிக் கொள்வதற்கும்,

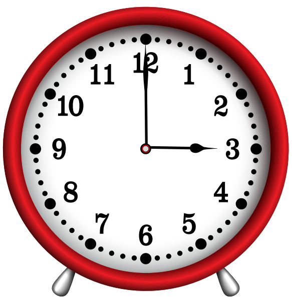
தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

கோணம் என்பது ...

செயற்பாடு 1

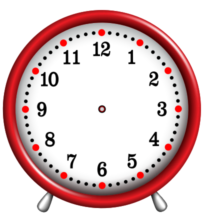
- உமது வீட்டிலுள்ள சுவர்க்கடிகாரத்தின் நிமிட, மணித்தியால முட்களை நன்றாக அவதானிக்கவும்.
- நிமிட முள்ளும் மணித்தியால முள்ளும் எப்போதும் வலஞ்சுழியாக சுழலுகின்றது என்பதை அவதானிக்க.
- அடிக்கடி நிமிட முள்ளும் மணித்தியால முள்ளும் அமைந்திருக்கும் விதத்தை நன்றாக அவதானிக்க.

நேரம் பி.ப. 3.00 மணி ஆகும்போது கடிகாரத்தில் நிமிட முள்ளும் மணித்தியால முள்ளும் அமைந்துள்ள விதத்தை வீட்டில் அவதானித் திருப்பீர்கள். அப்போது கடிகாரத்தின் நிமிட முள்ளும் மணித்தியால முள்ளும் அமைந்துள்ள விதம் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

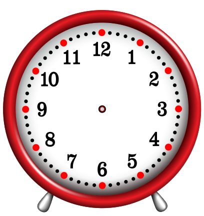


இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள கடிகார முகத்தைப் போன்று கீழே தரப்பட்ட நேரங்களில் கடிகாரத்தின் நிமிட முள்ளும், மணித்தியால முள்ளும் அமையும் விதத்தை தரப்பட்டுள்ள கடிகாரத்தில் வரைக.

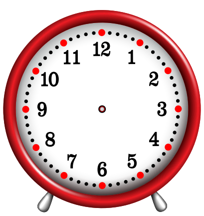
பி.ப. 2.00



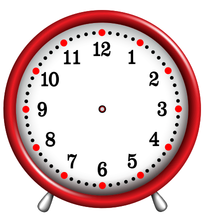
பி.ப. 4.00



மு.ப. 8.00

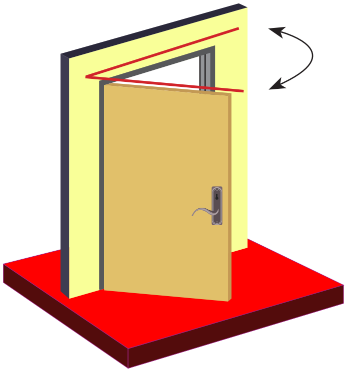


மு.ப. 6.00

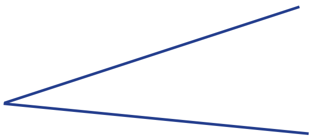


செயற்பாடு 2

➤ உமது வகுப்பறையில் அல்லது பாடசாலையில் அல்லது வேறொரு இடத்தில் கதவொன்றின் அருகே செல்லவும். கதவை முற்றாக மூடி மெதுமெதுவாக திறக்கும் போது கதவின் மேல் விளிம்பும், நிலையின் மேல் விளிம்பும் அமையும் விதத்தை அவதானிக்கவும்.



உரு I



உரு II

இவ்வாறு நீங்கள் அவதானித்த 3 சந்தர்ப்பங்களை கூடுகளினுள் மேலே உரு II இல் உள்ளவாறு வரைக.

கதவை பாதியிலும் குறைவாக திறக்கும்போது	கதவை பாதி அளவு திறக்கும்போது	கதவை பாதியிலும் அதிகமாக திறக்கும்போது

செயற்பாடு 3

உமது வீட்டிலும் சூழலிலும் கீழே தரப்பட்டுள்ள இடங்களை அவதானித்து அவ்விடங்களுக்கு உரியவாறு விளிம்புகள் அமையும் விதத்தை வரைக.

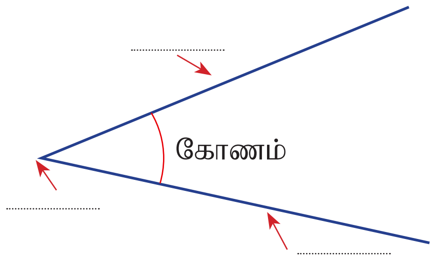
மேசை ஒன்றின் மூலை	முகட்டுச்சுவர் ஒன்றின் உச்சி	மாட்டு வண்டிச் சில்லின் ஆரைக் கால்கள்

நீங்கள் மேலே வரைந்த உருக்களை நன்றாக அவதானித்து கீழேயுள்ள வாக்கியங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

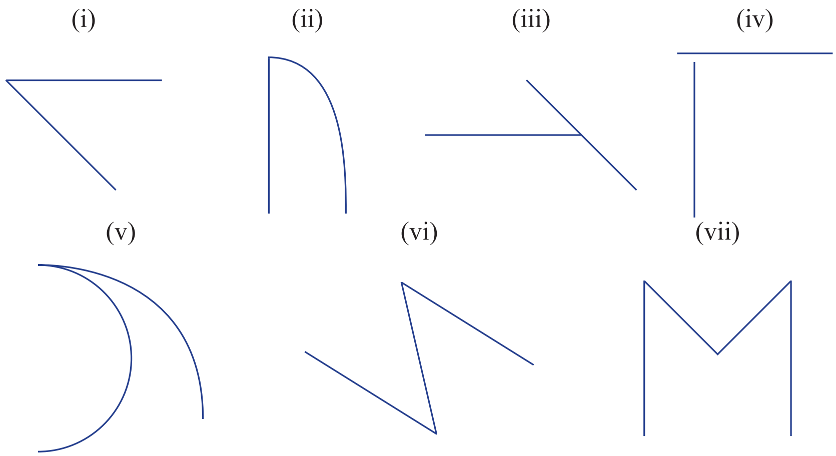
- எல்லா உருக்களிலும் .... நேர்கோடுகள் காணப்படும்.
- அந்த இரு நேர் கோடுகளும் ஒரு புள்ளியில் ....

அதாவது இரண்டு நேர்கோடுகள் சந்திக்கும்போது கோணம் ஒன்று உருவாகும். கோணத்தை அமைக்கும் நேர்கோடுகள் இரண்டும் புயங்கள் (arms) எனவும், நேர்கோடுகள் இரண்டும் சந்திக்கும் புள்ளி உச்சி (vertex) எனவும் அழைக்கப்படும்.

அவ்வாறாயின் எந்தவொரு கோணத்திலும் காணப்படும் பகுதிகளை இனங்கண்டு இடைவெளியில் எழுதுக.



கீழே தரப்பட்டுள்ள உருக்களில் கோணம் அமையும் உருக்களைத் தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.



கோணம் ஒன்றின் நிலைசார் இயல்பும் இயக்கம்சார் இயல்பும்

(Static nature and Dynamic nature of an angle)

செயற்பாடுகள் 1 மற்றும் 2 இல் ஒரு சோடிப் புயங்கள் (கடிகார முட்கள், கதவின் விளிம்பும் சட்டத்தின் விளிம்பும்) பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உருவாக்கிய கோணங்களின் பருமன்கள் வேறுபடுவதை அவதானித்தீர்கள் அல்லவா? இதற்குக் காரணம் ஒரு புயம் அல்லது இரு புயங்களும் சுழல்வதனாலாகும்.

ஒரு புயம் அல்லது இரு புயங்களும் சுழலும் (rotation) போது கோணத்தின் பருமன் மாறுபடுமாயின் அது இயக்கசார் கோணம் எனப்படும்.

கடிகாரத்தின் முள் சிறிது நேரம் அசையும் போது அது வலது திசையில் (clockwise) சுழல்வதால் வலஞ்சுழி சுழற்சி எனவும், எதிர்த்திசையில் சுற்றும்போது (anti - clockwise) அது இடஞ்சுழிச் சுழற்சி எனவும் அழைக்கப்படும்.

செயற்பாடு 3 இல் (சுவர், மேசை, மாட்டுவண்டிச்சில்லு, நீர்க்குழாய்) போன்ற ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் கோணமொன்றின் இரு புயங்களும் அமைந்துள்ள விதத்தைக் கருத்திற் கொண்டு கீழே உள்ள வாக்கியங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

- குறித்த ஒரு கோணத்தை அமைக்கும் இரு புயங்களும் .... (மாறும்/மாறாது)
- அதனால் அக்கோணத்தின் பருமன் மாறும் இயல்பினைக் .... (கொண்டிருக்கும்/கொண்டிருக்காது)

கோணம் ஒன்றின் பருமன் நிலையான (மாறாத) பெறுமானத்தை எடுக்குமாயின், அது நிலைசார் (static) கோண இயல்பாகும்.

உமது வகுப்பறையில் அல்லது வீட்டில் அல்லது சூழலில்,

(1) இயக்கசார் கோணங்கள் காணக்கூடிய நான்கு சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

....

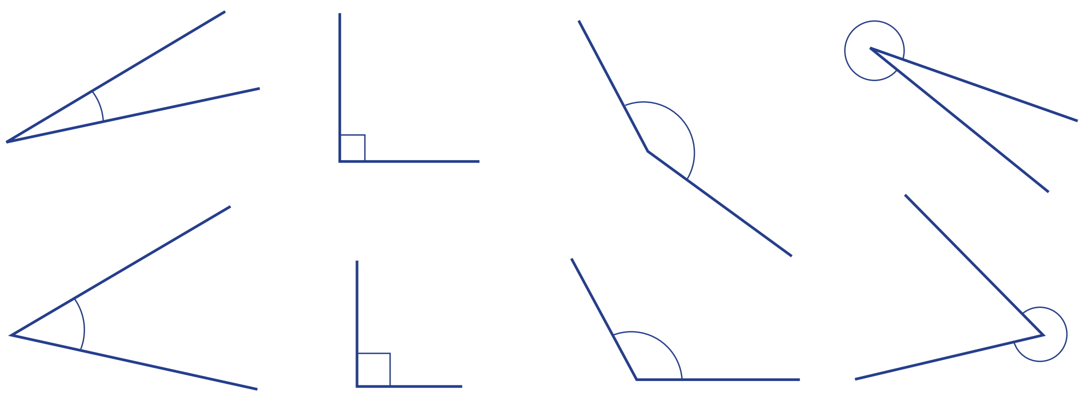
(2) நிலைசார் கோணங்கள் காணக்கூடிய நான்கு சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

நாம் கற்றவை

கீழே ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தரப்பட்டுள்ள இரண்டு கோணங்களில் பெரிய கோணத்தை தெரிவு செய்து அக்கோணத்தைச் சுற்றி வட்டமிடுக. சமனான கோணங்கள் காணப்படுமாயின் அச்சோடியினை குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்துக்களின் கீழ் கோடிடுக.



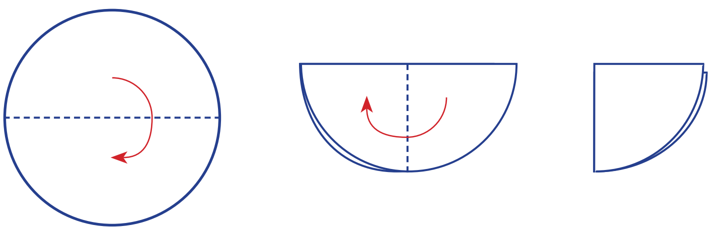
(a) (b) (c) (d)

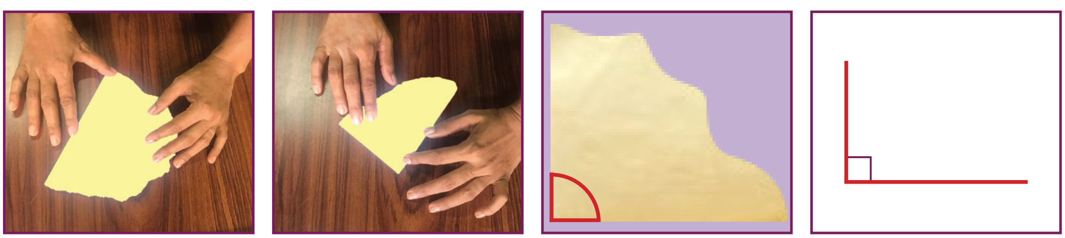
செங்கோணம்
(Right angle)

கோணத்தின் பருமனுக்கேற்ப அதனைச் சில வகைகளாக வேறுபடுத்த முடியும். அதற்கான அடிப்படை அளவீடாக செங்கோணத்தைப் பயன்படுத்துவோம்.

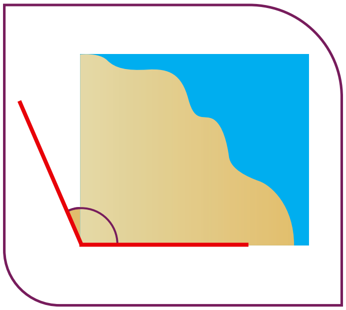
சூழலில் காணக்கூடிய கீழே தரப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பங்களை அவதானிக்க.

செங்கோண மூலை ஒன்றை இலகுவாக அமைத்துக் கொள்வோம்

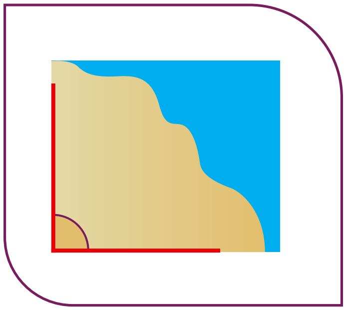




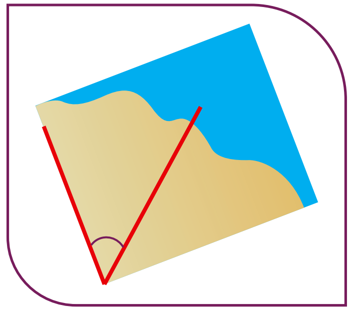
தாளை மடித்துப் பெற்ற செங்கோண மூலையைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு கோணமும் செங்கோணத்தைவிடப் பெரியது, சிறியது, சமனானது எனக் கீழ் உள்ளவாறு அறிந்துகொள்ள முடியும்.



செங்கோணத்தை விடப் பெரியது

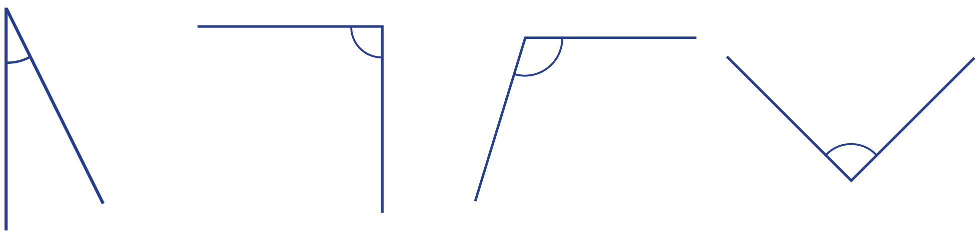


செங்கோணம்



செங்கோணத்தை விடச் சிறியது

(1) கீழேயுள்ள கோணங்களில் செங்கோணமாக இருக்கக்கூடிய கோணங்களின் கீழ் கோடிடுக.



(2) மேலே குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்கள் தவிர சூழலிலுள்ள செங்கோண வடிவங்கள் காணக்கூடிய வேறு 6 இடங்களை எழுதுக.

....

....

....

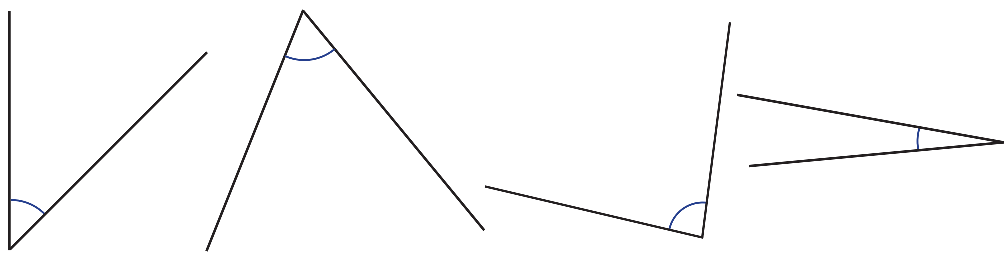
(3) உங்கள் அவதானத்திற்கேற்ப சூழலில் அதிகமாக செங்கோணங்கள் காணப்படுவது .... (செயற்கை/இயற்கை) பொருட்களிலாகும்.

செங்கோணத்தை விட பருமனில் குறைந்த கோணங்கள்

கீழே சூழலில் கோணங்கள் காணப்படும் சந்தர்ப்பங்கள் சில தரப்பட்டுள்ளன.

செயற்பாடு 4

மடித்துப் பெற்ற செங்கோண மூலையைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு கோணமும் செங்கோணத்தைவிட குறைவானதா?, கூடியதா?, சமனானதா? எனப்பரீட்சிக்க.

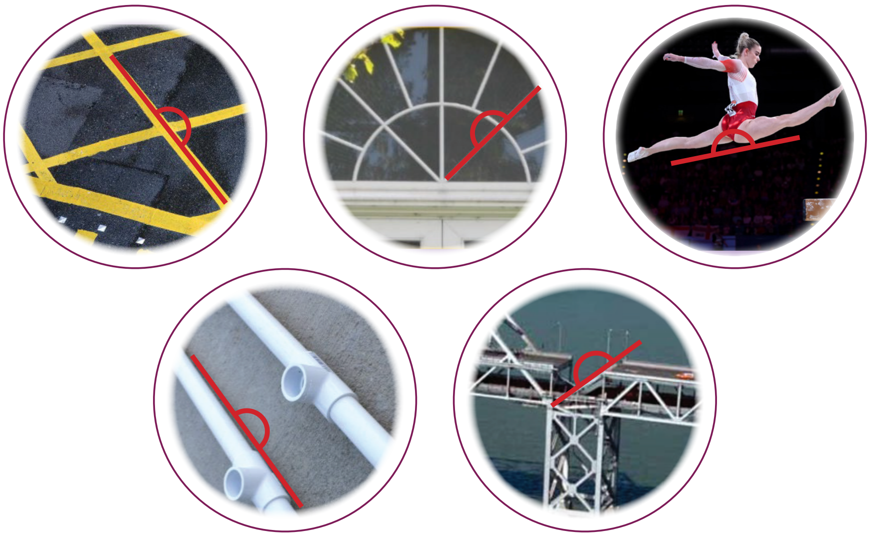


அதற்கேற்ப, மேலேயுள்ள அனைத்துக் கோணங்களும் செங்கோணத் தைவிடப் பருமனில் .... (சிறிதாகும்/பெரிதாகும்)

பருமனில் செங்கோணத்தைவிட சிறியகோணம் கூர்ங்கோணம் (acute angle) எனப்படும்.

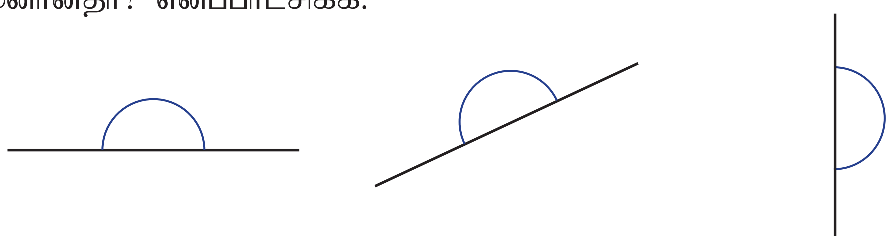
இரண்டு செங்கோணங்களுக்கு சமனான கோணங்கள்

சூழலில் காணக்கூடிய கீழே தரப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பங்களை அவதானிக்க.



செயற்பாடு 5

மடித்துப் பெற்ற இரு செங்கோண மூலைகளைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு கோணமும், செங்கோணத்தை விட சிறியதா?, பெரியதா?, சமனானதா? எனப்பரீட்சிக்க.



அதற்கேற்ப மேலேயுள்ள எல்லாக் கோணங்களும் ....(மூன்று/இரண்டு) செங்கோணங்களுக்குச் சமனாகும்.

இரண்டு செங்கோணங்களின் பருமனுக்குச் சமனான பருமனைக் கொண்ட கோணம் நேர்கோணம் (straight angle) எனப்படும்.

(1) மேலே குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர்த்து, சூழலில் கூர்ங்கோணங்கள் காணப்படும் 4 சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

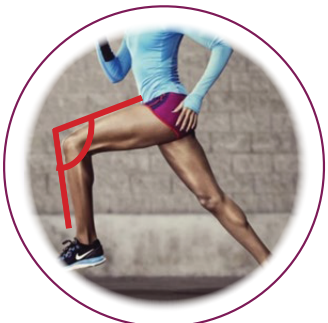
(2) சூழலில் நேர்கோணம் காணப்படும் 4 சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

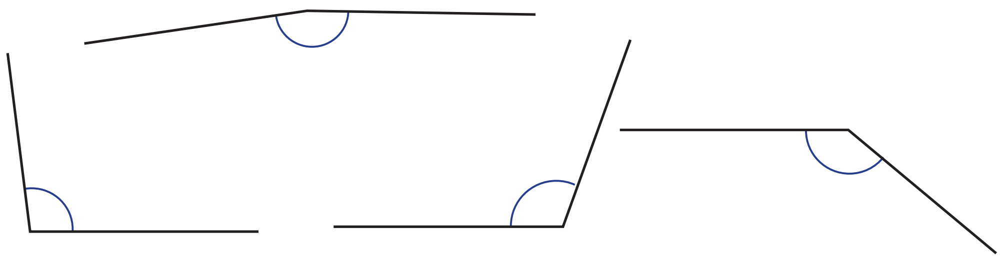
செங்கோணத்தைவிட பருமனில் கூடியதும் ஆனால் நேர்கோணத்தை விட பருமனில் குறைந்ததுமான கோணங்கள்

சூழலில் கோணங்கள் காணப்படும் கீழேயுள்ள சந்தர்ப்பங்களை அவதானிக்க.



செயற்பாடு 6

மடித்துப் பெற்ற இரு செங்கோண மூலைகளைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோணமும், செங்கோணத்தை விட சிறியதா?, பெரியதா?, சமனானதா? எனப்பரீட்சிக்க.



அதற்கேற்ப மேலுள்ள ஒவ்வொரு கோணத்தின் பருமனும் .... (ஒரு/இரண்டு) செங்கோணத்தை விடப்பெரிதாவதோடு .... (இரண்டு/மூன்று) செங்கோணங்களை விடச்சிறியதாகும்.

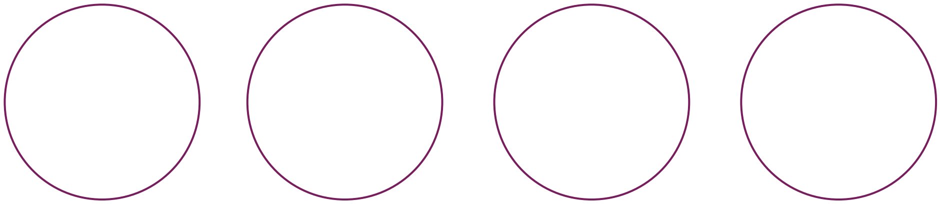
பருமனில் செங்கோணத்தை விடப் பெரியதும் நேர்கோணத்தை விடச் சிறியதுமான கோணம், விரிகோணம் (Obtuse Angle) எனப்படும்.

(1) மேலே குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்களைத் தவிர்த்து, சூழலில் விரிகோணம் காணப்படும் 4 சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

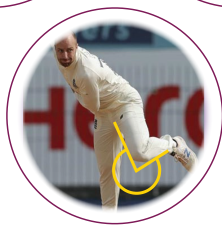
....

(2) மேலே நீங்கள் குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்களைப் படங்கள் மூலம் வரைந்து அதில் விரிகோணத்தை அடையாளமிட்டுக் காட்டுக.



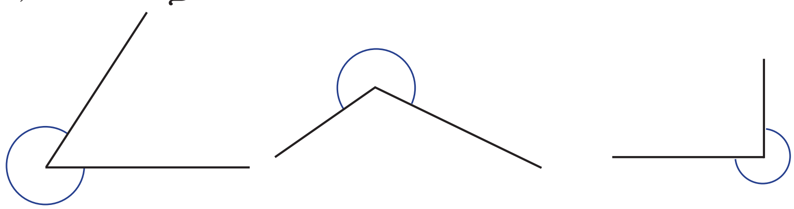
நேர்கோணத்தை விடப்பருமனில் பெரியதும் நான்கு செங்கோணங்களை விடப்பருமனில் சிறியதுமான கோணங்கள்

சூழலில் காணப்படும் கீழேயுள்ள சந்தர்ப்பங்களை அவதானிக்க.



செயற்பாடு 7

மடித்துப் பெற்ற இரு செங்கோண மூலைகளைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோணமும், நேர்கோணத்தை விடச்சிறியதா?, பெரியதா?, சமனானதா? எனப்பரீட்சிக்க.



அதற்கேற்ப மேலே தரப்பட்டுள்ள அனைத்துக் கோணங்களின் பருமன்களும் .... செங்கோணங்களைவிட பெரியதாவதோடு .... செங்கோணங்களை விடச்சிறியதாகும்.

பருமனில் நேர்கோணத்தை விடப்பெரியதும் (இரண்டு செங்கோண பருமன்) நான்கு செங்கோணங்களை விடச்சிறியதுமான கோணம் பின்வளைகோணம் (Reflex Angle) எனப்படும்.

(1) சூழலில் பின்வளை கோணங்கள் காணப்படும் நான்கு சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

....

....

(2) மேலே குறிப்பிட்ட சந்தர்ப்பங்களை படத்தில் வரைந்து அதில் பின்வளைகோணத்தை குறித்துக்காட்டுக.

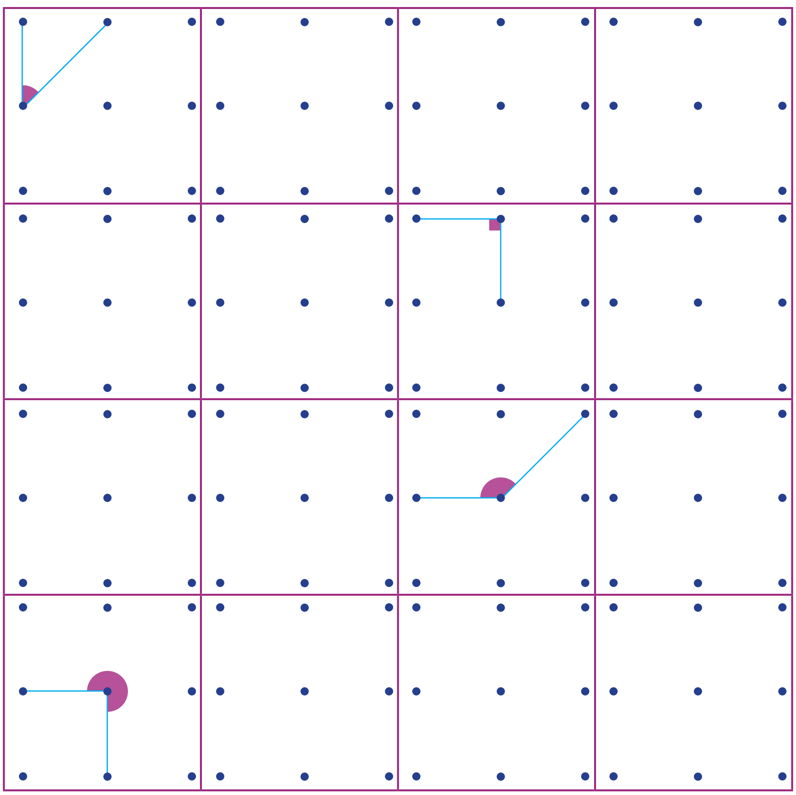
(3) கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள புள்ளிகளை இணைப்பதன் மூலம் ஒவ்வொரு கோண வகையிலும் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட விதமாக அமையும் மூன்று கோணங்கள் வீதம் வரைக.

கூர்ங்கோணம்

செங்கோணம்

விரிகோணம்

பின்வளைகோணம்

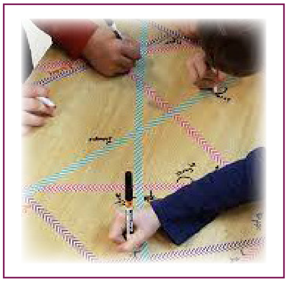


செயற்பாடு 8

கீழுள்ள செயற்பாட்டை குறைந்த நேரத்தில் சரியான முறையில் செய்வதற்கு முயற்சி செய்க. செயற்பாட்டிற்கு வழங்கப்படும் உச்ச நேரம் 10 நிமிடங்களாகும்.

ஆலோசனை :

- ஓரளவு பெரிய மேசை ஒன்றைத் தெரிவு செய்து கொள்க. மேசையின் அளவுக்கு சமனான வெள்ளை சதுர தடித்த அட்டை ஒன்றை (Box board) மேசை மீது அசையாது ஒட்டிக் கொள்க. (பின்னர் அகற்றக்கூடிய வகையில்)
- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு விரும்பியவாறு சதுர தடித்த அட்டையின் (Box board) மீது ஒன்றையொன்று வெட்டிச் செல்லுமாறும் நடுவில் இடைவெளி காணப்படும் வகையிலும் மறைக்கும் நாடா (Masking tape) கீலங்களை ஒட்டுக. (கூடியது 10 கீலங்கள்)
- நிறப்பேனையைப் (colour pens) பயன்படுத்தி, இனங்காணக்கூடிய கோணங்களை கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு நிறத்திலும் குறிக்க அல்லது நிறந்தீட்டுக. (குறைந்தது 20 கோணங்கள்)
  - கூர்ங்கோணம் - நீலம்
  - செங்கோணம் - சிவப்பு
  - விரிகோணம் - பச்சை
  - நேர்கோணம் - கறுப்பு
  - பின்வளைகோணம் - ஊதா
- 10 நிமிடங்களின் இறுதியில் உங்கள் கண்டுபிடிப்புகளுடன் கூடிய ஆக்கத்தை வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.



கோணத்துடனான ஆக்கத்திறன் செயற்பாடுகள்

(Craft with angles)

குளிர் நாடுகளில் குளிர் காலங்களில் பனிப்பொழிவு, சீரற்ற காலநிலைச் செயன்முறைகள் நிகழ்வது மாத்திரம் அன்றி, பனிச் செதில்கள் (Snowflakes) உருவாவதை அவதானிக்க முடியும். இங்கு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவை உருப்பெருக்கம் செய்யப்பட்ட பனிச் செதில்கள் சிலவாகும்.

பனிச்செதில்கள் விரைவாக அங்குமிங்கும் அசையக் கூடியது. பனிச் செதில்களைக் காண்பதும் அவற்றின் வடிவத்தை ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்வதும் கடினமாகும். பனி பொழியும்போது அவற்றைக் கையில் பிடிக்கக் கூடியதாக இருந்தாலும் சில விநாடிகளில் உருகிவிடும்.

கோணங்களைப் பயன்படுத்தி ஆக்கச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுதல்

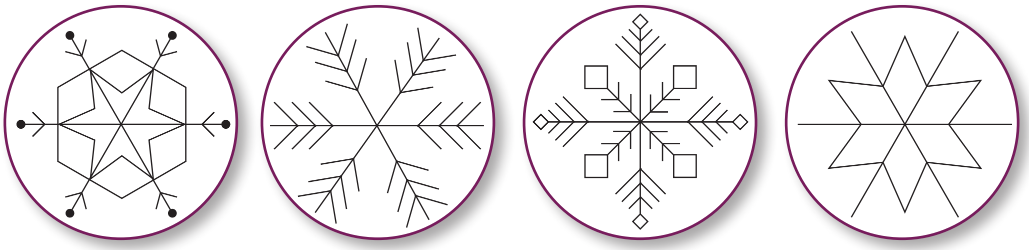
(Snowflakes)

செயற்பாடு 9

இதற்காக மிகவும் சுத்தம் செய்யப்பட்ட ஈர்க்குத் துண்டுகள், ஈர்க்குத் துண்டுகளை ஒட்டுவதற்கான பசை மற்றும் வெள்ளை நிறக்கடதாசி என்பவற்றை ஆயத்தம் செய்து கொள்க.

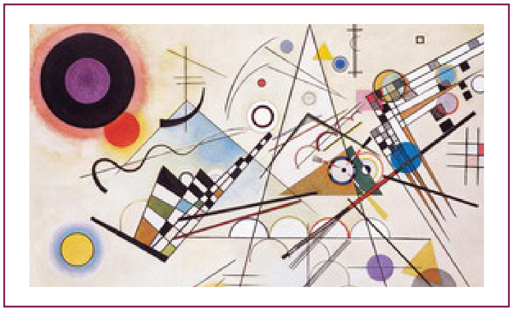
மேலே காட்டப்பட்டுள்ளவை பனிச்செதில்களில் காணக்கூடிய மாதிரியமைப்புகள் சிலவாகும். இவற்றை ஈர்க்குகள் மூலம் அமைப்பதற்கு முயற்சிக்க. இக்கோலங்களின் மூலம் பொருத்தமான பொருட்களைப் பயன்படுத்தி அலங்கார அழைப்பிதழ், வாழ்த்து மடல்கள், மற்றும் சேலைகளுக்கு, சட்டைத் துணிகளுக்கு அலங்கார வடிவமைப்புக்கள் போன்றவற்றை அமைக்க.

இவ்வாறான மேலும் ஆக்கங்களை முடியுமானவரை செய்து தவணை இறுதிக்கண்காட்சியில் முன்வைத்து நீங்களும் திறமையான ஆடை அலங்கார வடிவமைப்பாளராக ஆகுங்கள்.



சித்திரக்கலையில் கோணத்தின் பயன்பாடு

(Use of angles in Art)



மேலே காணப்படுவன Wassily Kandinsky என்பவர் கோண வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி வரைந்த இரு சித்திரங்கள் ஆகும்.

கீழே காணப்படுவது, Pablo Picasso என்பவர் கோண வடிவங்களைப் பயன்படுத்தி வரைந்த ஒரு சித்திரமாகும்.

பல்வேறு கோண வடிவங்களைப் பிரதிபலிக்கக் கூடியதான கலைத்திறன் கொண்ட படைப்புகளை அமைத்து மொடியூலின் இறுதியில் வகுப்பறையில் நடாத்தும் கண்காட்சிக்குத் தயாராகுக.

கோணங்களுக்குப் பெயரிடுவோம்...

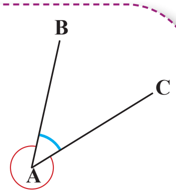
கோணத்தின் உச்சி - A

கோணத்தின் புயங்கள் - AB, AC

நீலநிறக்கோணம் - கோணம் BAC அல்லது $B\hat{A}C$

- கோணம் CAB அல்லது $C\hat{A}B$

சிவப்புநிறக்கோணம் - பின்வளை கோணம் $B\hat{A}C$ அல்லது பின்வளை கோணம் $C\hat{A}B$

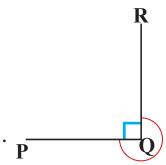


கோணத்தின் உச்சி - ....

கோணத்தின் புயங்கள் - ...., ...

நீலநிறக்கோணம் - .... கோணம் .... அல்லது ....

சிவப்புநிறக்கோணம் - பின்வளை .... அல்லது பின்வளை ....

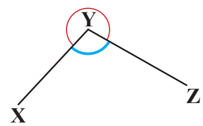


கோணத்தின் உச்சி - ....

கோணத்தின் புயங்கள் - ...., ...

நீலநிறக்கோணம் - கோணம் .... அல்லது ....

சிவப்புநிறக்கோணம் - பின்வளை .... அல்லது பின்வளை ....



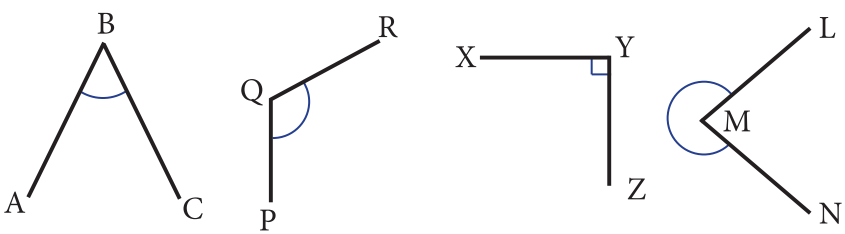
மேலே தரப்பட்டுள்ள கோணங்களின் வரிப்படங்களை அவதானித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

- ஒவ்வொரு கோணத்தையும் பெயரிடுவதற்கு (ஆங்கில/தமிழ்) அரிச்சுவடியில் பெரிய எழுத்துக்கள் (Capital letters) .... (2/3/4) பயன்படுத்தப்படும்.
- மூன்று எழுத்துக்களில் நடுவிலுள்ள எழுத்து கோணத்தின் .... (உச்சியில்/புயத்தில்) உள்ள எழுத்தாகும்.
- இருபக்கமும் எழுத்துக்களை மாற்றி (BÂC, CÂB) எழுதும்போது கூறப்படுவது .... (அதே கோணமாகும்/வேறு கோணமாகும்)

நாம் கற்றவை

கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோணத்தினதும் உச்சி, புயங்கள், கோணத்தின் வகை, கோணத்தின் பெயர் என்பவற்றை இடைவெளிகளில் எழுதுக.

கோணங்கள்



உச்சி				
புயங்கள்				
கோணத்தின் வகை				

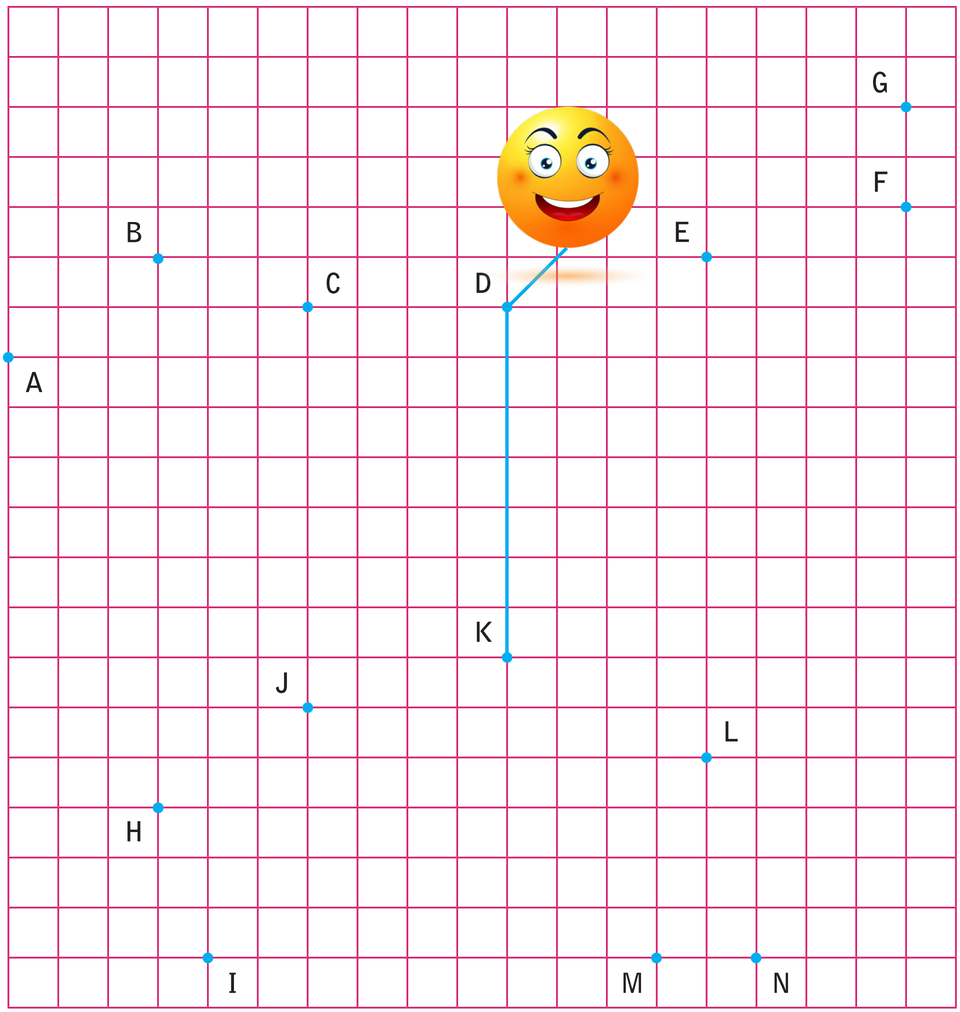
செயற்பாடு 10

(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவில் புள்ளி A, B, C, ... என்ற எழுத்துக்களை ஒழுங்காக G வரை இணைக்க.

(2) அவ்வாறே H, I, J, ... என்ற எழுத்துக்களை N வரைக்கும் இணைக்க.

(3) உங்களுக்குக் கிடைத்த உரு யாது? இவ் உருவிற்குப் பெயரொன்றை வழங்கி அதனை கீழே உள்ள கூட்டினுள் எழுதுக.

பெயர் : ....



நீங்கள் வரைந்த உருவில் காணக்கூடிய ஒவ்வொரு வகை கோணங்களின் பெயர்களை கீழேயுள்ள அட்டவணையில் அதற்குரிய நிரலில் எழுதிக் காட்டுக. (ஆங்கில அரிச்சுவடியில் உள்ள பெரிய எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்துக.)

கூர்ங்கோணம்	செங்கோணம்	விரிகோணம்	நேர்கோணம்	பின்வளைகோணம்
		$A\hat{B}C$		

செயற்பாடு 11

சூழலை அவதானிப்பதற்கு களப்பயணம் செல்வோம்

- சிறிய புகைப்படக் கலைஞர் ஆவதற்கு விருப்பமா? வயதுவந்தவர் ஒருவரை இச்செயற்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்திக் கொள்க.
- புகைப்படம் எடுக்கக்கூடிய கையடக்கத் தொலைபேசி அல்லது புகைப்படக் கருவியைத் தேடிக்கொள்க. நீங்கள் சூழலைச் சுற்றிப் பார்க்கும்போது சூழலை நன்கு அவதானித்து இனங்கண்ட கோண வகைகள் காணப்படும் இடங்களைப் புகைப்படம் எடுத்துக் கொள்க.
- எடுத்த புகைப்படங்களை, புகைப்படப் பிரதிகளைப் பெறும் கடதாசியில் அச்சிட்டுக் கொள்க. சரியாக நேர்கோடு இல்லாத இடத்தில் நேர்கோட்டை வரைந்து கோணத்தைத் தெளிவாக அமைத்துக் காட்டுக. மிகவும் அழகான புகைப்படக் கண்காட்சி ஒன்றை ஏற்பாடு செய்க. எல்லா புகைப்படங்களிலும் காணக்கூடிய கோண வகைகளை புகைப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

- புகைப்படக் கருவியொன்றைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாத பிள்ளைகள் சூழலில் நடமாடும்போது கோண வடிவம் காணக்கூடிய இடங்களை அழகாக வரைந்து காட்டுக. செய்தித்தாள், சஞ்சிகைகளில் படங்களை வெட்டிக் கொள்க.
- வேறு வகுப்புகளில் உள்ள மாணவர்களுக்கும் அதிபருக்கும் ஆசிரியர்களுக்கும் கண்காட்சியைப் பார்ப்பதற்குச் சந்தர்ப்பத்தை ஏற்படுத்திக் கொடுக்க.
- சூழலின் அழகைக் கணிதக் கண்ணோட்டத்தில் அறிவு பூர்வமாக அணுகுவதனூடாக நாட்டிற்கும், சமூகத்திற்கும், சுற்றாடலுக்கும் விளைதிறன் மிக்க, உதவி செய்யக்கூடிய மனிதப் பண்புகள் கொண்ட நற்பிரஜைகளாக உருவாக முடியும்.

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

இரண்டாம் அத்தியாயத்திற்கான ஓர் ஆயத்தம்

பிள்ளைகளே அடுத்ததாக உள்ள காலம் என்ற பாடத்திற்காகக் கடிகாரம் ஒன்றை அமைக்க வேண்டியுள்ளது. அதற்கு நீங்கள் விரும்பும் மூலப்பொருட்களையும் வளங்களையும் பயன்படுத்த முடியும். அதுமட்டுமல்லாமல் முடியும் என்றால் நீங்கள் அந்த செயற்பாட்டில் கடிகாரமொன்றினைக் கொண்டு வர முடியும். மேலதிக விபரங்களை உங்கள் ஆசிரியர் இடம் கேட்டுக் கொள்க. அதற் கேற்ப, குழுக்களாக ஒன்று சேர்ந்து தேவையான மூலப்பொருள்கள் மற்றும் வளங்களைத் தீர்மானித்து அதனை அடுத்தநாள் காலம் பாடத்திற்குக் கொண்டு வருக.

அத்தியாயம்

2

காலம் (Time)

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- நேரத்தை அளக்கும் அலகுகளைச் சரியாகக் காட்டுவதற்கும்,
- நேரத்தை அளக்கும் அலகுகளுக்கிடையே தொடர்புகளைக் காண்பதற்கும்,
- வேலை ஒன்றிற்கு செலவாகும் நேரத்தைக் காண்பதற்கும்,
- காலம் தொடர்பான கூட்டல்களைச் செய்வதற்கும்,
- காலம் தொடர்பான கழித்தல்களைச் செய்வதற்கும்,
- அன்றாட நடவடிக்கைகளை நேரசூசிக்கேற்ப திட்டமிட்டு செயற்படுத்துவதற்கும்,
- திருப்தியான வாழ்வுக்கு நேர முகாமைத்துவத்தின் முக்கியத்தை உணர்த்துவதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களை பெறுவீர்கள்.

காலத்தை வாழ்க்கையில் பயனுள்ளதாக அமைப்போம்

பிறப்பு முதல் இறப்பு வரை நாம் அனைவரும் பல்வேறு செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுகின்றோம். ஒரு செயற்பாட்டைக் குறித்த நேரத்தில் ஆரம்பித்து, குறித்த நேரத்தில் முடிக்கின்றோம். அச் செயற்பாட்டுக்காக எடுத்த காலத்தை, ஆரம்பித்த, முடித்த நேரங்களுக்கிடையிலான வித்தியாசத்தின் மூலம் கணிக்கின்றோம். குறிப்பிட்ட வேலைக்காகச் செலவு செய்யும் காலத்தை மீளப் பெற முடியாது. எனவே எதிர்கால உலகைப் பொறுப்பேற்க ஆயத்தமாகும் நீங்கள் நேரத்தையும், காலத்தையும் சரியாக முகாமை செய்வது இன்றியமையாதது. இதற்கு இம் மொடியூல் சிறந்த வழிகாட்டியாக அமையும்.

ஞாபகம் இருக்கின்றதா?

பின்வரும் கவிதையைப் பாடுங்கள். ஒழுங்கான இசையையும் சேருங்கள்.

வட்ட முகத்துடன் டிக் டிக் ஓசை
முகத்தைச்சுற்றி ஓரமாக பன்னிரண்டு எண்கள்
ஒன்று நெட்டை மற்றையது குட்டை
இவர்கள் பயணம் சரியாக பாட்டினைப் போலவே
ஒல்லித் தம்பியின் குறும்பைப் பார்
சுற்றியுள்ள 12 தலைக்கும் குட்டுது பார்

அதன் படம் ஒன்றை இங்கு வரைக.

எதைப்பற்றி இக்கவிதை குறிப்பிடுகின்றது?

....

முற்காலத்தில் நேரமும் காலமும்

செயற்பாடு 1

புராதன காலத்தில் வாழ்ந்த மூதாதையர்களுக்கு நேரம் பார்ப்பதற்கும் காலத்தை அளப்பதற்கும் கடிகாரங்கள் இருக்கவில்லை. அவர்கள் அதற்காக பல்வேறு முறைகளைப் பயன்படுத்தினர். வெவ்வேறு கருவிகளைப் பயன்படுத்தினர். சூழலின் உதவியையும் பெற்றுக் கொண்டனர். அவ்வாறான முறைகள் எவை எனவும் உபகரணங்கள் எவை எனவும் வளர்ந்தோரின் உதவியுடன் அல்லது இணையதளத்தின் மூலம் தகவல்களைப் பெற்று, கீழே எழுதுங்கள்.

நேரத்தை அறிந்துகொள்வதற்குப் பயன்படுத்திய முறைகள்	காலத்தை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்திய கருவிகள்
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

செயற்பாடு 2

கடிகாரம் (Clock)

கீழே தரப்பட்டுள்ளவை ஆரம்ப காலத்திலிருந்து மிகவும் வளர்ச்சி யடைந்த தொழில்நுட்பங்கள் நிறைந்த தற்போதைய காலம் வரை நேரத்தைப் பார்ப்பதற்கும், காலத்தைக் கணிப்பிடுவதற்கும் பயன்படுத்திய/ பயன்படுத்துகின்ற வெவ்வேறு விதமான கடிகாரங்கள் சிலவாகும்.

கடிகாரம் ஒன்றை ஆக்கபூர்வமாக உருவாக்குவோம்

உமது ஆசிரியர் கூறியவாறு நீங்கள் தனித்தனியாக அல்லது குழுவாகச் சேர்ந்து இயங்குதிறனுடைய கடிகாரம் ஒன்றைச் செய்யுங்கள். அதற்காக நீங்கள் விரும்பிய மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தலாம். அதுமட்டு மல்லாமல் அதனை இயங்கச் செய்யவும் முடியும்.

செயற்பாடு 3

ஒரு கணம் சிந்தியுங்கள்

நாம் எந்நேரமும் ஏதாவது செயலில் ஈடுபட்டுக் கொண்டிருப்போம். நீங்கள் செய்யும் எல்லாச் செயல்களையும் உணர்வுபூர்வமாகச் செய்யும் போது அவை கருத்துள்ளதாக அமையும். கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு செயலுக்காகவும் தேவையான காலத்தை பொருத்தமான அளவீட்டு அலகுடன் எதிரே எழுதிக் காட்டுக.

செயற்பாடு	அலகுகளுடன் காலம்
ஒரு தடவை மூச்சை எடுப்பதற்கும் விடுவதற்கும் தேவையான காலம்.	
பாடசாலையில் பகலுணவுக்கான இடைவேளைக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள காலம்.	
தினம் ஒன்றில் பாடசாலையில் தங்கியிருக்கும் காலம்.	
பாடசாலைத் தவணை ஒன்றிற்குரிய காலம்.	
புத்தகம் ஒன்றை வாசிப்பதற்கு எடுக்கும் காலம்.	
நீர் பாடசாலையில் ஒரு வகுப்பில் படிக்கும் காலம்.	

மேலுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு நீங்கள் பாவித்த அலகுகள் எவை?

காலத்தை அளப்பதற்கு செக்கன்கள் (seconds), நிமிடங்கள் (minutes), மணித்தியாலங்கள் (hours), நாள் (days), வாரங்கள் (weeks), மாதங்கள் (months), வருடங்கள் (years) ஆகிய அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதை நீங்கள் அறிந்துள்ளீர்கள்.

நேரத்தை அளக்கும் அலகுகளும் அவற்றுக்கிடையேயான தொடர்புகளும்

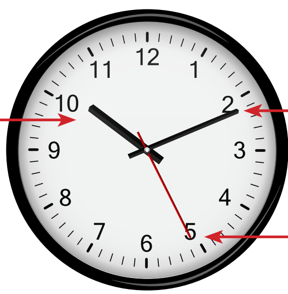
செயற்பாடு 4

நேரத்தை அளக்கும் அலகுகளும் அவற்றுக்கிடையேயான தொடர்புகளும்.

கடிகார முட்கள்

இது

.... முள்



இது

.... முள்

இது

.... முள்

கடிகாரத்தில் வேகமாக இயங்கும் முள் .... முள் ஆகும்.

கீழே உள்ள ஒவ்வொரு கடிகார முகத்திலும் காட்டப்பட்டுள்ள நேரத்தை மணித்தியாலம், நிமிடம், செக்கன்களில் எழுதிக் காட்டுக.

...... மணி ...... நிமிடம் ...... செக்கன்

(i)

...... மணி ...... நிமிடம் ...... செக்கன்

(ii)

...... மணி ...... நிமிடம் ...... செக்கன்

(iii)

...... மணி ...... நிமிடம் ...... செக்கன்

(iv)

சுவர்க்கடிகாரம் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி செக்கன், நிமிடம், மணித்தியாலம், நாள் என்பவற்றுக்கிடையிலான தொடர்புகளைச் சரியாக உறுதி செய்து கொள்வதற்கு கீழேயுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

- கடிகாரம் ஒன்றினைச் சுற்றியுள்ள விளிம்பு சிறிய கோட்டுத் துண்டங்களால் சமனான .... பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- கடிகாரத்தில் இரண்டு அடுத்துள்ள எண்களுக்கிடையில் உள்ள விளிம்புப் பகுதியில் சமனான .... பிரிவுகள் உள்ளவாறு 1 இலிருந்து 12 வரை எண்கள் இடப்பட்டுள்ளன.
- செக்கன் முள்ளின் முனை ஒரு சிறிய கோட்டிலிருந்து அடுத்த சிறிய கோடுவரை செல்வதற்கு எடுக்கும் காலம் .... செக்கன் ஆகும்.
- செக்கன் முள் முழுமையான ஒரு சுற்று பயணம் செய்யும்போது, நிமிடமுள் பயணம் செய்யும் காலம் .... நிமிடம் ஆகும்.
- நிமிடமுள் முழுமையான ஒரு சுற்று பயணம் செய்யும்போது, மணித்தியாலமுள் பயணம் செய்யும் காலம் .... மணித்தியாலம் ஆகும்.
- மணித்தியாலமுள் முழுமையாக .... சுற்று பயணிக்கும் போது மணித்தியாலமுள் பயணம் செய்யும் காலம் .... நாள் ஆகும்.

நாம் இப்போது மேலுள்ள ஒவ்வொரு தொடர்புக்குமான கணித பிரசினங்களைத் தீர்ப்பது எவ்வாறு எனப்பார்ப்போம்.

நிமிடத்திற்கும் செக்கனிற்கும் இடையிலான தொடர்பு

நிமிடத்திற்கும் செக்கனிற்கும்
இடையிலான தொடர்பு

1 நிமிடம் = 60 செக்கன்

நிமிடத்தில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை செக்கனுக்கு மாற்றுவோம்

2 நிமிடத்தை செக்கன்களில் காட்டுவோம்

1 நிமிடம் = ... செக்கன்கள்

2 நிமிடங்கள் = 2 × 60 செக்கன்கள்

2 நிமிடங்கள் = ... செக்கன்கள்

15 நிமிடத்தை செக்கன்களில் காட்டுவோம்

1 நிமிடம் = 60 செக்கன்கள்

15 நிமிடங்கள் = ... செக்கன்கள்

15 நிமிடங்கள் = ... செக்கன்கள்

நாம் கற்றவை

(1) கீழ் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் செக்கனில் காட்டுக.

(i) 5 நிமிடங்கள் (ii) 9 நிமிடங்கள்

(iii) 45 நிமிடங்கள் (iv) 60 நிமிடங்கள்

(2) பாடசாலை இடைவேளைக்காக உங்களுக்கு 20 நிமிடங்கள் கிடைக்கின்றது. அதை செக்கன்களில் தருக.

(3) ரவி தினமும் 30 நிமிடங்கள் உடற்பயிற்சியில் ஈடுபடுகிறார். இக்காலத்தை செக்கன்களில் தருக.

செக்கனில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நிமிடத்திற்கு மாற்றுவோம்

240 செக்கன்களை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

60 செக்கன்கள் = ... நிமிடம்

240 செக்கன்கள் = 240 ÷ 60 நிமிடங்கள்

240 செக்கன்கள் = ... நிமிடங்கள்

420 செக்கன்களை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

செக்கன்கள் = 1 நிமிடம்

420 செக்கன்கள் = ...÷..... நிமிடங்கள்

420 செக்கன்கள் = ... நிமிடங்கள்

எனவே செக்கன்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நிமிடங்களில் மாற்றுவதற்கு, தரப்பட்ட செக்கன்களின் எண்ணிக்கையை .... ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

நாம் கற்றவை

(1) செக்கன்களில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் நிமிடங்களில் தருக.

(i) 120 செக்கன்கள் (ii) 300 செக்கன்கள்

(iii) 3600 செக்கன்கள் (iv) 4800 செக்கன்கள்

செக்கன்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நிமிடங்கள், செக்கன்களுக்கு மாற்றுவோம்

90 செக்கன்களை நிமிடங்களிலும், செக்கன்களிலும் காட்டுவோம்.

60 இன் மடங்கு

90 நிமிடங்கள் = 60 செக்கன்கள் + ... செக்கன்கள்

60 செக்கன்கள் = ... நிமிடம் ஆகையால்

90 செக்கன்கள் = ... நிமிடம் 30 .... ஆகும்.

375 செக்கன்களை நிமிடங்களிலும், செக்கன்களிலும் காட்டுவோம்.

60 இன் மடங்கு

375 நிமிடங்கள் = 360 செக்கன்கள் + ... செக்கன்கள்

360 செக்கன்கள் = ... நிமிடங்கள் என்பதால்

375 செக்கன்கள் = ... நிமிடங்கள் .... செக்கன்கள்

நாம் கற்றவை

(1) செக்கன்களில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் நிமிடங்களிலும் செக்கன்களிலும் காட்டுக.

(i) 85 செக்கன்கள் (ii) 140 செக்கன்கள்

(iii) 305 செக்கன்கள் (iv) 500 செக்கன்கள்

நிமிடங்களிலும் செக்கன்களிலும் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை செக்கன்களுக்கு மாற்றுவோம்

2 நிமிடங்கள் 30 செக்கன்களை செக்கன்களில் காட்டுவோம்.

2 நிமிடங்கள் 30 செக்கன்கள் = (2 × 60) செக்கன்கள் + 30 செக்கன்கள்
2 நிமிடங்கள் 30 செக்கன்கள் = …….. செக்கன்கள் + 30 செக்கன்கள்
2 நிமிடங்கள் 30 செக்கன்கள் = …….. செக்கன்கள்

10 நிமிடங்கள் 8 செக்கன்களை செக்கன்களில் காட்டுவோம்.

10 நிமிடங்கள் 8 செக்கன்கள் = (… × …) செக்கன்கள் + 8 செக்கன்கள்
10 நிமிடங்கள் 8 செக்கன்கள் = …….. செக்கன்கள் + 8 செக்கன்கள்
10 நிமிடங்கள் 8 செக்கன்கள் = …….. செக்கன்கள்

நாம் கற்றவை

(1) நிமிடங்களிலும், செக்கன்களிலும் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் காலங்களை செக்கன்களில் தருக.

(i) 5 நிமிடங்கள் 20 செக்கன்கள் (ii) 11 நிமிடங்கள் 14 செக்கன்கள்
(iii) 25 நிமிடங்கள் 5 செக்கன்கள் (iv) 55 நிமிடங்கள் 50 செக்கன்கள்

(2) இல்ல விளையாட்டுப் போட்டி ஒன்றில் உடற்பயிற்சிக் (drill) கண்காட்சி ஒன்றுக்காக ஆக்கப்பட்ட பாடல் 20 நிமிடங்கள் 30 செக்கன்கள் ஒலித்தது. அக்காலத்தை செக்கன்களில் தருக.

மணித்தியாலங்கள், நிமிடங்கள் என்பவற்றுக்கு இடையில் தொடர்புறும் கணித்தல்களில் ஈடுபடுவோம்

1 மணித்தியாலம் = 60 நிமிடங்கள்

மணித்தியாலங்களில் உள்ள காலம் ஒன்றை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்

4 மணித்தியாலத்தை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

1 மணித்தியாலம் = ... நிமிடங்கள்

4 மணித்தியாலங்கள் = ... × 60 நிமிடங்கள்

4 மணித்தியாங்கள் = ... நிமிடங்கள்

13 மணித்தியாலத்தை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

1 மணித்தியாலம் = ... நிமிடங்கள்

13 மணித்தியாலங்கள் = ... × .... நிமிடங்கள்

13 மணித்தியாலங்கள் = ... நிமிடங்கள்

எனவே மணித்தியாலங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நிமிடங்களுக்கு மாற்றுவதற்கு தரப்பட்டுள்ள மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையை .... ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

நாம் கற்றவை

(1) மணித்தியாலங்களில் தரப்பட்டுள்ள கீழேயுள்ள காலங்களை நிமிடங்களில் தருக.

(i) 6 மணித்தியாலங்கள் (ii) 12 மணித்தியாலங்கள்

(iii) 30 மணித்தியாலங்கள் (iv) 72 மணித்தியாலங்கள்

(2) நீங்கள் நாள் ஒன்றுக்கு 6 மணி நேரம் பாடசாலையில் இருக்கின்றீர்கள் ஆயின்,

(i) அக்காலத்தை நிமிடங்களில் தருக.

(ii) அக்காலத்தை செக்கன்களில் தருக.

(3) 2020 டோக்கியோவில் நடைபெற்ற ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப் போட்டியில் ஆண்களின் மரதன் ஓட்டப் போட்டியில் தங்கப் பதக்கத்தை வென்ற கென்யா நாட்டின் கிப்சோக் (Kipchoge) எனும் வீரர் போட்டியை 2 மணித்தியாலம் 08 நிமிடங்கள் 38 செக்கன்களில் நிறைவு செய்தார். வீரர் கிப்சோக் இப்போட்டிக்காக எடுத்த காலத்தை செக்கன்களில் காட்டுக.

நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலத்திற்கு மாற்றுவோம்

120 நிமிடங்களை மணித்தியாலத்தில் காட்டுவோம்.

60 நிமிடங்கள் = 1 மணித்தியாலம்

120 நிமிடங்கள் = ... ÷ 60 மணித்தியாலங்கள்

120 நிமிடங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

300 நிமிடங்களை மணித்தியாலத்தில் காட்டுவோம்.

..... நிமிடங்கள் = 1 மணித்தியாலம்

300 நிமிடங்கள் = ... ÷ 60 மணித்தியாலங்கள்

300 நிமிடங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

எனவே நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலத்திற்கு மாற்றுவதற்கு தரப்பட்ட நிமிடங்களின் எண்ணிக்கையை .... ஆல் .... வேண்டும்.

நாம் கற்றவை

(1) நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் மணித்தியாலங்களில் தருக.

(i)	180 நிமிடங்கள்	(ii)	360 நிமிடங்கள்
(iii)	480 நிமிடங்கள்	(iv)	600 நிமிடங்கள்

(2) தரம் 6 இல் கற்கும் கமலா பாடசாலைக்குச் சென்று வீட்டுக்குத் திரும்பி வந்து 120 நிமிடங்கள் தனது பாடசாலை வேலைகளைச் செய்தார் எனின், அவர் பாடசாலை வேலைகளை செய்ய எடுத்த காலத்தை மணித்தியாலத்தில் தருக.

நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலம், நிமிடங்களிற் மாற்றுவோம்

100 நிமிடங்களை மணித்தியாலம், நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

60 நிமிடங்கள் = 1 மணித்தியாலம்

100 நிமிடங்கள் = 60 நிமிடங்கள் + ... நிமிடங்கள்

100 நிமிடங்கள் = ... மணித்தியாலம் .... நிமிடங்கள்

345 நிமிடங்களை மணித்தியாலம், நிமிடங்களில் காட்டுவோம்.

60 நிமிடங்கள் = 1 மணித்தியாலம்

345 நிமிடங்கள் = ... நிமிடங்கள் + 45 நிமிடங்கள்

345 நிமிடங்கள் = ... மணித்தியாலம் .... நிமிடங்கள்

நாம் கற்றவை

(1) நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் காலங்களை மணித்தியாலம், நிமிடங்களில் தருக.

(i) 150 நிமிடங்கள் (ii) 245 நிமிடங்கள்

(iii) 400 நிமிடங்கள் (iv) 666 நிமிடங்கள்

(2) காலம் என்ற பாடத்திற்குரிய செயற்பாடொன்றிற்கு ஆசிரியர் தனது மாணவர்கட்கு 75 நிமிடங்கள் பெற்றுக் கொடுத்தார். அக்காலத்தை மணித்தியாலம், நிமிடங்களில் தருக.

மணித்தியாலம், நிமிடங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நிமிடங்களிற்கு மாற்றுவோம்

2 மணித்தியாலங்கள் 40 நிமிடங்களை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்

2 மணித்தியாலங்கள் 40 நிமிடங்கள் = (2×60) நிமிடங்கள் + 40 நிமிடங்கள்

2 மணித்தியாலங்கள் 40 நிமிடங்கள் = ... நிமிடங்கள் + ... நிமிடங்கள்

2 மணித்தியாலங்கள் 40 நிமிடம் = ... நிமிடங்கள்

11 மணித்தியாலங்கள் 5 நிமிடங்களை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்

11 மணித்தியாலங்கள் 5 நிமிடங்கள் = (... × ...) நிமிடங்கள் + ... நிமிடங்கள்

11 மணித்தியாலங்கள் 5 நிமிடங்கள் = ... நிமிடங்கள் + ... நிமிடங்கள்

11 மணித்தியாலங்கள் 5 நிமிடம் = ... நிமிடங்கள்

நாம் கற்றவை

(1) மணித்தியாலங்களிலும் நிமிடங்களிலும் தரப்பட்டுள்ள கீழுள்ள காலங்களை நிமிடங்களில் தருக.

(i) 5 மணித்தியாலங்கள் 15 நிமிடங்கள்

(ii) 10 மணித்தியாலங்கள் 8 நிமிடங்கள்

(iii) 18 மணித்தியாலங்கள் 20 நிமிடங்கள்

(iv) 24 மணித்தியாலங்கள் 5 நிமிடங்கள்

நாள், மணித்தியாலம் என்பன தொடர்புறும் கணித்தல்கள்.

1 நாள் = 24 மணித்தியாலங்கள்

நாட்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

4 நாட்களை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

1 நாள் = ... மணித்தியாலங்கள்

4 நாட்கள் = 24 × .... மணித்தியாலங்கள்

4 நாட்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

11 நாட்களை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

1 நாள் = ... மணித்தியாலங்கள்

11 நாட்கள் = ... × .... மணித்தியாலங்கள்

11 நாட்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

அதாவது, நாட்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலங்களிற்கு மாற்றுவதற்கு தரப்பட்ட நாட்களின் எண்ணிக்கையை .... ஆல் பெருக்க வேண்டும்.

நாம் கற்றவை

(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் மணித்தியாலங்களில் தருக.

(i)	5 நாட்கள்	(ii)	7 நாட்கள்
(iii)	14 நாட்கள்	(iv)	30 நாட்கள்

(2) நடப்பு ஆண்டின் நாட்களின் எண்ணிக்கையை மணித்தியாலத்தில் தருக.

மணித்தியாலங்களில் உள்ள காலம் ஒன்றை நிமிடங்களில் காட்டுவோம்

72 மணித்தியாலங்களை நாட்களில் காட்டுவோம்

24 மணித்தியாலங்கள் = ... நாட்கள்

72 மணித்தியாலங்கள் = 72 ÷ 24 நாட்கள்

72 மணித்தியாலங்கள் = ... நாட்கள்

120 மணித்தியாலங்களை நாட்களில் காட்டுவோம்

24 மணித்தியாலங்கள் = ... நாட்கள்

120 மணித்தியாலங்கள் = 120 ÷ 24 நாட்கள்

120 மணித்தியாலங்கள் = ... நாட்கள்

அதாவது, மணித்தியாலங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நாட்களுக்கு மாற்றுவதற்கு தரப்பட்ட மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையை .... ஆல் வகுக்க வேண்டும்.

நாம் கற்றவை

(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் நாட்களில் தருக.

(i)	48 மணித்தியாலங்கள்	(ii)	96 மணித்தியாலங்கள்
(iii)	240 மணித்தியாலங்கள்	(iv)	576 மணித்தியாலங்கள்

மணித்தியாலங்களில் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை நாட்கள், மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

50 மணித்தியாலங்களை நாட்களிலும் மணித்தியாலங்களிலும் காட்டுவோம்

24 மணித்தியாலங்கள் = 1 நாள்

50 மணித்தியாலங்கள் = 48 மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

50 மணித்தியாலங்கள் = 2 நாட்கள் .... மணித்தியாலங்கள்

85 மணித்தியாலங்களை நாட்களிலும் மணித்தியாலங்களிலும் காட்டுவோம்

24 மணித்தியாலங்கள் = 1 நாள்

85 மணித்தியாலங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

85 மணித்தியாலங்கள் = ... நாட்கள் .... மணித்தியாலங்கள்

நாம் கற்றவை

(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும், நாட்களிலும் மணித்தியாலங்களிலும் தருக.

(i) 60 மணித்தியாலங்கள் (ii) 99 மணித்தியாலங்கள்

(iii) 245 மணித்தியாலங்கள் (iv) 360 மணித்தியாலங்கள்

நாட்களிலும் மணித்தியாலங்களிலும் தரப்பட்டுள்ள காலத்தை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

1 நாள் 3 மணித்தியாலங்களை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

1 நாள் 3 மணித்தியாலங்கள் = (24 × 1) மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

1 நாள் 3 மணித்தியாலங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

1 நாள் 3 மணித்தியாலங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

7 நாட்கள் 12 மணித்தியாலங்களை மணித்தியாலங்களில் காட்டுவோம்

7 நாட்கள் 12 மணித்தியாலங்கள் = (... × ...) மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

7 நாள் 12 மணித்தியாலங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள் + ... மணித்தியாலங்கள்

7 நாள் 12 மணித்தியாலங்கள் = ... மணித்தியாலங்கள்

நாம் கற்றவை

(1) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு காலத்தையும் மணித்தியாலங்களில் தருக.

(i) 2 நாட்கள் 8 மணித்தியாலங்கள்

(ii) 5 நாட்கள் 10 மணித்தியாலங்கள்

(iii) 10 நாட்கள் 21 மணித்தியாலங்கள்

(iv) 3 நாட்கள் 15 மணித்தியாலங்கள்

நேரத்தை அறிவோம்

உங்கள் பாடசாலையைக் கருத்திற்கொண்டு கீழே உள்ள வினாக்களுக்கான விடைகளை தரப்பட்டுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுங்கள்.

உமது பாடசாலை ஆரம்பிக்கும் நேரம் யாது? ....
அது நாள் ஒன்றின் எந்த காலப் பகுதியாகும்? ....

உமது பாடசாலை முடிவடையும் நேரம் யாது? ....
அது நாள் ஒன்றின் எந்த காலப் பகுதியாகும்? ....

காலைப்பொழுதான காலப்பகுதியில் நீங்கள் செய்கின்ற 5 பணிகளையும், சூழலில் இடம்பெறும் 5 செயற்பாடுகளையும் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

நீங்கள் செய்யும் பணிகள்	சூழலில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகள்
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

அவ்வாறே, **மாலைப்பொழுதான** காலப்பகுதியில் நீங்கள் செய்யும் 5 பணிகளையும், சூழலில் இடம்பெறும் 5 செயற்பாடுகளையும் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

நீங்கள் செய்யும் பணிகள்	சூழலில் இடம்பெறும் செயற்பாடுகள்
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

பிள்ளைகளே! இதற்கமைவாக காலைப்பொழுது, மாலைப்பொழுது என நாளொன்றை இரண்டு பகுதிகளாக வேறாக்க முடியும்.

இப்போது எமக்குள்ள பிரச்சினையாதெனில் காலைப்பொழுதையும் மாலைப்பொழுதையும் சரியாக பிரித்துக் கொள்வது கடினமாகும்.

நாள் ஒன்றிலுள்ள மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை = ...

இம்மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையை சரியாக இரண்டாக பிரித்து வேறாக்கினால் ஒரு பகுதிக்கு கிடைக்கும் நேரம் = ... மணித்தியாலங்கள்

இவ்வாறு பிரிக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி அரை நாள் எனப்படும்.

அடிப்படையில், காலங்களை காலைப் பொழுதை காலை எனவும் மாலைப் பொழுதை மாலை எனவும் அறிந்துகொள்வோம்.

1 நாள் = இரண்டு அரை நாட்கள் = 24 மணித்தியாலங்கள்

நாங்கள் இப்போது நாள் ஒன்றின் நேரத்தை முற்பகல், பிற்பகல் என வேறுபடுத்துவது எவ்வாறெனப் பார்ப்போம்.

சூரிய உதயம் முற்பகல் 6.38

சூரிய அஸ்தமனம் பிற்பகல் 6.38

மேலே காட்டப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பங்களுக்கேற்ப தகவல்களைப் படிப்பதன் மூலம் காலைப்பொழுது மாலைப்பொழுது என்பவற்றுக்கு பயன்படுத்தப்படும் வேறு பெயர்கள் என்னவென்பதை கீழேயுள்ள இடைவெளிகளில் எழுதுக.

காலைப்பொழுது = ...

மாலைப்பொழுது = ...

பிள்ளைகளே நாம் நியம முறையில் காலைப்பொழுதை முற்பகல் (ante meridiem) சுருக்கமாக மு.ப. (a.m.) எனவும், மாலைப்பொழுதை பிற்பகல் (post meridiem) சுருக்கமாக பி.ப. (p.m.) எனவும் அழைப்போம்.

இனி நாங்கள் ஒவ்வொரு அரை நாளுக்கும் உரிய நேரத்தைக் காண்போம்.

தினம் ஒன்று ஆரம்பமாகும் நேரம் எது? ....

தினம் ஒன்று முடியும் நேரம் எது? ....

ஆயின் தினம் ஒன்றின் நேரத்தை கீழேயுள்ளவாறு இரண்டு பகுதிகளாக வேறாக்கிக் காட்ட முடியும்.

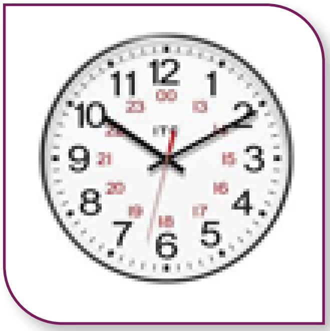
நள்ளிரவு (midnight) 12 மணியிலிருந்து நண்பகல் (noon) 12 மணி வரை உள்ள 12 மணித்தியால காலம் முற்பகல் (மு.ப.) எனவும், நண்பகல் 12 இலிருந்து நள்ளிரவு 12 வரையுள்ள 12 மணித்தியால காலம் பிற்பகல் (பி.ப.) எனவும் அழைக்கப்படும்

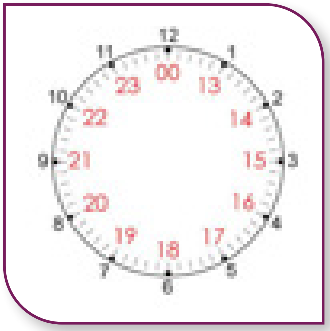
இப்போது நீங்கள் முற்பகல் (மு.ப.) என்பதையும், பிற்பகல் (பி.ப.) என்பதையும் பயன்படுத்தி உமது நாளாந்த பணிகள் 10 ஐ கீழேயுள்ள அட்டவணையில் எழுதிக்காட்டுக.

நேரம்	வேலை
மு.ப.	விழித்தெழுதல்.

24 மணித்தியால கடிகாரம்

கீழேயுள்ள கடிகார முகங்களை அவதானிக்கவும்.





இவ்வாறான கடிகாரங்களை நீங்கள் கண்டதுண்டா? ....

இக்கடிகாரங்களின் சிறப்பியல்பு யாது? ....

இனி முற்பகல் பிற்பகல் என 12 மணித்தியால கடிகாரத்தில் தரப்பட்டுள்ள நேரத்தை 24 மணித்தியால கடிகாரத்தில் எவ்வாறு எழுதிக்காட்ட முடியும் எனப் பார்ப்போம். கீழேயுள்ள அட்டவணையில் உள்ள உதாரணங்களை நன்றாக அவதானிக்க.

12 மணித்தியால கடிகார நேரம்	24 மணித்தியால கடிகார நேரம்
மு.ப. 12.20	00:20
மு.ப. 7.45	07:45
மு.ப. 10.30	10:30
மு.ப. 11.55	11:55
பி.ப. 12.42	12:42
பி.ப. 2.15	14:15
பி.ப. 9.10	21:10

24 மணித்தியால கடிகாரத்தில் நேரத்தைக் காட்டுதல் சர்வதேச நியம முறையில் (International Standard Form) நேரத்தைக் காட்டுதல் என அழைப்படும்.

அதன்படி கீழேயுள்ள அட்டவணையில் ஒவ்வொரு செயலும் தொடங்கும் அல்லது முடிவடையும் நேரங்களை 12 மணித்தியால, 24 மணித்தியால கடிகார நேரங்களில் எழுதுக.

செயல்கள்	12 மணித்தியால கடிகார நேரம்	24 மணித்தியால கடிகாரத்தில் (நியம முறையில்) நேரம்
1. காலை உணவை உண்பதற்கு ஆரம்பிக்கும் நேரம்.		
2. பாடசாலை ஆரம்பமாகும் நேரம்.		
3. இறைவழிபாட்டில் ஈடுபடும் நேரம்.		
4. பாடசாலையில் இரண்டாம் பாடவேளை நிறைவடையும் நேரம்.		
5. பாடசாலை முடிந்து வீட்டுக்கு வரும் நேரம்.		
6. விளையாடி முடிக்கும் நேரம்.		
7. குளிக்க ஆரம்பிக்கும் நேரம்.		
8. பாடசாலை வேலைகளைச் செய்வதற்கு ஆரம்பிக்கும் நேரம்.		
9. வீட்டிலுள்ளவர்களுடன் இரவு உணவை சாப்பிட்டு முடிக்கும் நேரம்.		
10. நித்திரைக்குச் செல்லும் நேரம்.		

24 மணித்தியாலக் கடிகாரத்தில் (நியம முறையில்) நேரம் குறிப்பிடப் பட்டும் இடங்கள் எவை?

(1) விமான நிலையங்கள்

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(5) ....

மணித்தியாலம், நிமிடம், செக்கன் கொண்டதாக சர்வதேச நியம முறையில் நேரத்தை கீழே தரப்பட்டுள்ளவாறு எழுதுவோம்.

மணி:நிமிடம்:செக்கன்

hh:mm:ss

உதாரணம் :- **05:15:08**

முக்கியம் : இங்கு மணித்தியாலம், நிமிடம், செக்கன் என்பன எப்போதும் இரண்டு இலக்கங்களினால் எழுதப்படுவதுடன் அவற்றிற்கு இடையில் இடைவெளி இல்லை.

இப்போது உங்கள் கடிகாரம் காட்டும் நேரத்தை மணித்தியாலம், நிமிடம், செக்கன் என்றவாறு எழுதுக.

....

அந்நேரத்தை நியம முறையில் எழுதுக.

....

நாம் கற்றவை

(1) 24 மணித்தியால கடிகார நேரத்தில் கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நேரத்தையும் 12 மணித்தியால கடிகார நேரத்தில் எழுதிக் காட்டுக.

(i) 02:05 (ii) 07:45 (iii) 11:59 (iv) 16:16

(v) 05:10:30 (vi) 10:30:48 (vii) 18:55:05 (viii) 23:20:45

திகதியை நியம முறையில் எழுதுவோம்

நாட்காட்டி (Calender) ஒன்றைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள அலகுகளுக்கிடையிலான தொடர்பைப் பெறுக

.... நாட்கள் = 1 வாரம்	12 மாதங்கள் = ... வருடம்

நியம முறையில் திகதியை குறிப்பிடும்போது கீழேயுள்ளவாறு எழுதப்படும்.

2024-12-01

முதலில் வருடம் (ஆண்டு), இரண்டாவதாக மாதம், மூன்றாவதாக திகதி என்றவாறு எழுத வேண்டும். இங்கு இடப்படும் சிறிய கோட்டிற்கும் எண்களுக்கும் இடையில் இடைவெளி இல்லை.

(1) கீழே உள்ள ஒவ்வொரு நாளுக்குமான திகதியை நியம முறையில் எழுதிக் காட்டுக.

1. உமது பிறந்த திகதி. ....
2. உமது பாடசாலை ஆரம்பிக்கப்பட்ட திகதி. ....
3. இலங்கை சுதந்திரம் பெற்ற திகதி. ....
4. இன்றைய திகதி. ....
5. நீங்கள் ஒரு வியாபாரத்தை அல்லது ஒரு தொழிலைச் செய்ய உத்தேசிக்கும் திகதி. ....

(2) 2021 ஆம் வருடம் மார்ச் மாதம் 18 ஆம் திகதி குருப்பெயர்ச்சி முன் அரைப்பகுதி 6 மணி 21 நிமிடம் 30 செக்கன் என்ற சுப நேரத்தில் புதிய வீடு கட்டுவதற்கான அடிக்கல் நாட்டப்படும்.

1. மேலே தரப்பட்ட கூற்றில் குறிப்பிட்ட திகதியை நியம முறையில் எழுதுக.

   ....

2. மேலே தரப்பட்ட கூற்றில் குறிப்பிட்ட நேரத்தை நியம முறையில் எழுதுக.

   ....

சவால் 1

இப்போது நீங்கள் நேரத்தையும் திகதியையும் நியம முறையில் சரியாக எழுதுவதற்கு அறிந்துள்ளீர்கள். அப்படி என்றால் வகுப்பிலுள்ள அனைத்து மாணவர்களும் ஒரு குழுவாக இணைந்து நியம முறையில் திகதியையும், நேரத்தை 24 மணித்தியால கடிகார முறையிலும் காட்டி, பாடசாலை ஆரம்பித்து நிறைவடையும் வரை ஒவ்வொரு செயற்பாட்டிற்கும் ஒதுக்கப்பட்ட காலத்தைக் குறித்துக் கொண்டு டிஜிட்டல் நேர அட்டவணை ஒன்றை அமைக்க. வகுப்பிலுள்ள அனைத்து மாணவர்களுக்கும் விசேட பொறுப்பு ஒப்படைக்கப்படுவதோடு அதற்கேற்ப செயற்படுவதன் மூலம் கூட்டாக சவால்களை வெற்றிகரமாக எதிர்கொள்ள முடியும் என நம்பலாம்.

எடுத்த காலத்தை காணல் (Elapsed time)

நான் ஒரு
நாளைக்கு எவ்வளவு காலம்
பாடசாலையில் தங்கி
இருப்பேன்?
....

கீழேயுள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்கு 24 மணித்தியால கடிகார நேர அளவீட்டைப் பயன்படுத்துக.

நான் பாடசாலைக்குள் நுழையும் நேரம் = ...

நான் பாடசாலையிலிருந்து வெளியேறும் நேரம் = ...

நான் பாடசாலையில் தங்கியிருந்த காலம் = நான் பாடசாலையினுள் நுழைந்த நேரத்திற்கும் வெளியேறிய நேரத்திற்கும் இடையிலான வித்தியாசம்

= நான் பாடசாலையிலிருந்து வெளியேறிய நேரம். - நான் பாடசாலையினுள் நுழைந்த நேரம்.

= .... - ....

= ....

அதாவது, செலவிடப்பட்ட காலம் என்பது முடிவடைந்த நேரத்துக்கும் ஆரம்பித்த நேரத்துக்கும் இடையிலான வித்தியாசமாகும்.

எடுத்த காலம் = செயல் முடிவடைந்த நேரம் - செயல் ஆரம்பித்த நேரம்

பாடசாலைகளுக்கு இடையிலான சதுரங்கப் போட்டித் தொடர் மு.ப. 10.30 இற்கு ஆரம்பமாகி பி.ப. 1.30 இற்கு முடிவடைந்தது.

சதுரங்கப் போட்டித் தொடர் நடைபெற்ற காலம் எவ்வளவு?

இவ்வாறு காலை, மாலை இரு பொழுதுக்கும் உரியதாக 12 மணித் தியாலக் கடிகாரத்தில் நேரம் தரப்பட்டுள்ள போது எடுத்த காலத்தைக் காண்பது எவ்வாறு?

இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் 12 மணித்தியாலக் கடிகார நேரத்தில் தரப்பட்டுள்ள நேரங்களை 24 மணித்தியாலக் கடிகார நேரத்தில் எழுதி எடுத்த காலத்தைக் காண்பதை இலகுவாக்கிக் கொள்ளலாம்.

24 மணித்தியாலக் கடிகர நேரத்தில் நேரத்தைக் குறிப்பதன் மூலம் கீழே உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்பி எடுத்த காலத்தைக் காண்போம்.

சதுரங்கப் போட்டித் தொடர் ஆரம்பித்த நேரம் = ...

சதுரங்கப் போட்டித் தொடர் முடிந்த நேரம் = ...

சதுரங்கப் போட்டித் தொடர் நடைபெற்ற காலம் = ... - ....

= ....

குறிப்பு

- முற்பகல், பிற்பகலுக்கு உரியதாக நடைபெறும் வேலைகளுக்கான நேரங்கள் 12 மணித்தியாலக் கடிகாரத்தில் தரப்பட்டுள்ள போது, அந்த நேரங்களை 24 மணித்தியாலக் கடிகார நேரத்தில் எழுதுவதன் மூலம் எடுத்த காலத்தை இலகுவாகக் காணலாம்.
- காலைப் பொழுதுக்கான அல்லது மாலைப் பொழுதுக்கான வேலைக்குரிய நேரங்கள் 12 மணித்தியாலக் கடிகார நேரத்தில் தரப்பட்டுள்ள போது நேரங்களுக்கு இடையிலான வித்தியாசத்தின் மூலம் எடுத்த காலத்தைக் காணலாம். அந்த நேரங்களை 24 மணித்தியாலக் கடிகார நேரத்தில் எழுதி, இதன் பின்னர் அவற்றின் வித்தியாசம் மூலமும் எடுத்த காலத்தைக் காணலாம்.
- மேற்குறிப்பிட்ட கணித்தல்களை, ஒரே நாளில் நடக்கும் வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்தலாம்.

செயற்பாடு 5

நடப்போம்..... ஓடுவோம்.....

உங்களுக்கும் உங்கள் சூழலிலுள்ளவர்களுக்கும் சமனான ஒரே தூரத்தை நடப்பதற்கு அல்லது ஓடுவதற்கு எடுக்கும் காலம் சம்பந்தமாகப் பரிசோதித்துப் பார்ப்பதற்குத் தயாராகுங்கள்.

இச்செயற்பாட்டிற்காக உமக்கு, நிறுத்தற்கடிகாரம் (stopwatch), கைக்கடிகாரம் (wrist watch) அல்லது வேறு ஏதாவது, காலத்தை அளக்கக்கூடிய கருவியை (timer or etc.) பயன்படுத்த முடியும்.

ஆலோசனைகள் :

- நடப்பதற்கு, ஓடுவதற்குப் பொருத்தமான இடம் ஒன்றைத் தெரிவு செய்க.
- உமது குழுவிலுள்ள அங்கத்தவர்களுடன் ஒத்துழைத்துச் செயற்படுக.
- காலத்தை அளவிடுவதற்காக நீங்கள் தெரிவு செய்த கருவியை கையாள்வதற்கு பயிற்சியைப் பெற்றுக் கொள்ளவும். அக்கருவியைச் சரியாக பயன்படுத்தி உங்கள் குழுவின் ஒவ்வொரு அங்கத்தவருக்கும் ஏற்ப கீழ் உள்ள அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.
- அவ்வாறே ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் உங்களுடைய இதயத்துடிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் சம்பந்தமாக நன்றாக அவதானம் செலுத்துங்கள்.

குறிப்பிட்ட தூரம் : (உ+ ம் : 100 m) பெயர் : ....

செயல்	ஆரம்பித்த நேரம் (hh:mm:ss)	முடித்த நேரம் (hh:mm:ss)	எடுத்த காலம்
1. சாதாரணமாக நடக்கும் கதியில் நடத்தல்			
2. சாதாரண கதியில் ஓடுதல்			
3. உச்ச கதியில் ஓடுதல்			

மேலுள்ள மூன்று சந்தர்ப்பங்களிலும் உமது இதயத் துடிப்பில் ஏற்படும் மாற்றம் தொடர்பாக சுருக்கமாக விளக்குக.

....

....

....

இப்போது கீழேயுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் நீங்கள் எடுத்த காலத்தைக் காண்க.

செயல்	ஆரம்பித்த நேரம்	முடித்த நேரம்	எடுத்த காலம்
விளையாடுதல்.			
செடியொன்றை நடுதல்			
செய்தித்தாள் ஒன்றை வாசித்தல்			
விருப்பமான தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சி ஒன்றைப் பார்த்தல்.			
படித்தல்			

நீங்கள் ஒரு நாளைக்கு எத்தனை மணித்தியாலங்கள் உறங்குகிறீர்கள்?

....

அதிகமாக உறங்குவதும் குறைவாக உறங்குவதும் உங்கள் உடல் நலத்துக்கு பாதகம் என்பதை நீங்கள் அறிவீர்களா?

சராசரி மனிதன் ஒருவன் திடகாத்திரம் உடைய உடல் சுகாதாரத்தை பேணிக்கொள்வது தொடர்பாக ஒவ்வொரு வயது எல்லையிலும் நாளொன்றுக்கு உறங்க வேண்டிய மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொருவருக்கும் வித்தியாசப்படும் என்பது வைத்தியர்களின் கருத்தாகும். அதிகமாக உறங்குவதும் குறைவாக உறங்குவதும் உடல்நலத்துக்குப் பாதகமானது என்பதை நீங்கள் அறிவீர்களா? அதற்கேற்ப பரிந்துரைக்கப்பட்ட மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கையை கீழேயுள்ள அட்டவணையில் குறித்துக் காட்டுக.

பருவம்	வயதுகளின் வீச்சு	உறங்குவதற்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட நேரம்
புதிதாகப் பிறந்த சிசு (Newborn) பாலர் (Infant) சிறுகுழந்தை (Toddler) முன்பள்ளி (Preschool)	0 மாதம் 3 மாதம்	14 மணித்தியாலங்களிலிருந்து 17 மணித்தியாலங்கள் வரை

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

இதுவரை, காலம் தொடர்பாக அதிகமான விடயங்களை கற்றுக் கொண்டோம். அதனூடாக நீங்கள் தனித்தனியாகவோ குழுவாகவோ கீழுள்ள சவாலை எதிர் கொள்ளுங்கள்.

சவால் 2

உங்கள் பாடசாலையில் தரம் 6 இல் வருடாந்த கல்விச் சுற்றுலா வொன்றைத் திட்டமிடுவதற்கான பொறுப்பு உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது என நினைத்துக்கொள்க. கல்விச் சுற்றுலா தொடர்பாக உள்ளடக்கப்படும் நேர முகாமைத்துவத்தை மிகவும் பயனுள்ளதாக்கி வினைத்திறன்மிக்க கல்விச் சுற்றுலாவுக்கு ஏற்றதாக ஆக்கபூர்வமான திட்டம் ஒன்றை முன்வைக்க.

காலத்துடன் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்த்தல்

காலம் தொடர்பான கூட்டல்

உங்களது வீட்டில் இருந்து உங்கள் வணக்கத்தலத்துக்குச் செல்வதற்கு எடுக்கும் காலம் =..........................

நீங்கள் அங்கு வணங்குவதற்கு எடுத்த காலம் =..........................

மீண்டும் வீட்டிற்கு வருவதற்கு எடுத்த காலம் =..........................

நீங்கள் வீட்டில் இருந்து வணக்கத்தலத்துக்கு சென்று வழிபாட்டில் ஈடுபட்டு மீண்டும் வீட்டிற்கு வருவதற்கு எடுத்த மொத்த காலம் =..........................

	மணி	நிமிடம்
	2	30
+	1	25
	3	55

	மணி	நிமிடம்
	1 3	50
+	1	45
	5	35

முதலாவதாக, நிமிட நிரலைக் கூட்டுவோம்.

50 நிமிடம் + 45 நிமிடம் = 95 நிமிடம்

95 நிமிடம் = 1 மணித்தியாலம் + 35 நிமிடம்
35 நிமிடத்தை நிமிட நிரலில் எழுதுவோம்.

இப்போது 1 ஐ மணித்தியால நிரலுக்குக் கொண்டு சென்று அந் நிரலிலுள்ள மணித்தியாலத்துடன் கூட்டுவோம்.

நாம் கற்றவை

(1) கூட்டுவோம்.

(i)

	மணி	நிமிடம்
	4	15
+	1	25

(ii)

	மணி	நிமிடம்
	12	35
+	3	45

(iii)

	மணி	நிமிடம்
	15	05
+	10	50

(iv)

	மணி	நிமிடம்
	28	12
+	21	55

(v)

	மணி	நிமிடம்
	5	05
+	10	08

(vi)

	மணி	நிமிடம்
	15	12
+	11	18

(2) வினோத்தின் அப்பா வேலை முடிந்து வீடு திரும்பும் போது 1 மணித்தியாலம் 15 நிமிடங்கள் புகையிரதத்திலும், 20 நிமிடங்கள் நடந்தும் பயணம் செய்து வீட்டுக்கு வருகிறார். அவருக்கு வீட்டுக்கு வருவதற்கு எடுக்கும் மொத்த காலம் எவ்வளவு?

நீங்கள் வழங்கிய விடைகளுக்கேற்ப கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டைகளில் உள்ள கூட்டினுள் சரி அடையாளமிடுக.

7 விடைகளும் சரியாயின்

6 அல்லது **5** விடைகள் சரியாயின்

4 அல்லது **3** விடைகள் சரியாயின்

2 அல்லது **1** விடை(கள்) சரியாயின்

7 விடைகளும் பிழை

காலம் தொடர்பான கழித்தல்

இதற்காக நாம் செயற்பாடு 05 இல் பெற்ற தகவல்களைப் பயன் படுத்துவோம்.

.... மீற்றர் தூரத்தை விரைவாக ஓடும்போது
எடுக்கும் காலம் = ...

இத்தூரத்தை சாதாரண கதியில் நடக்கும்போது
எடுக்கும் காலம் = ...

அதற்கு ஏற்ப அதே தூரத்தை ஓடுவதைவிட
நடப்பதற்கு எவ்வளவு நேரம் அதிகமாக எடுக்கும் = ...

மணி	நிமிடம்
4	40
- 1	25
3	15

மணி	நிமிடம்
6	25
- 2	45
3	40

முதலில் நிமிட நிரலைக் கழிக்க.

25 நிமிடங்களில் இருந்து 45 நிமிடங்களைக் கழிக்க முடியாது. அதனால் நாங்கள் 6 மணித்தியாலங்களில் 1 மணித்தியாலத்தை அதாவது 60 நிமிடங்களை நிமிட நிரலுக்கு எடுப்போம்.

அப்போது
25 நிடங்கள் + 60 நிமிடங்கள் = 85 நிமிடங்கள்

இப்போது,
85 நிமிடங்கள் - 45 நிமிடங்கள் = 40 நிமிடங்கள்

40 நிமிடத்தை நிமிட நிரலில் எழுதுக.

இப்போது மணித்தியால நிரலில் மிகுதி 5 மணித்தியாலம் ஆகும்.

அந்த 5 மணித்தியாலங்களில் 2 மணித்தியாலங்களைக் கழிப்போம். அப்போது 3 மணித்தியாலங்கள் ஆகும்.

இதற்கான விடை

3 மணித்தியாலங்கள் 40 நிமிடங்கள் ஆகும்.

நாம் கற்றவை

(1) கழிப்போம்.

(i)

	மணி	நிமிடம்
	4	35
-	1	25

(ii)

	மணி	நிமிடம்
	12	35
-	3	40

(iii)

	மணி	நிமிடம்
	58	21
-	21	54

(iv)

	மணி	நிமிடம்
	38	55
-	11	30

(v)

	மணி	நிமிடம்
	5	07
-	1	02

(vi)

	மணி	நிமிடம்
	30	15
-	15	18

(2) மு.ப. 7.00 மணி தொடக்கம் மு.ப. 8.00 வரையிலான காலத்தில் ஒளிபரப்பாகும் தொலைக்காட்சி கல்வி நிகழ்ச்சியின்போது இடையில் விசேட செய்தி ஒளிபரப்புக்காக 8 நிமிடங்கள் 45 செக்கன்கள் காலத்திற்குப் பிரதான கட்டுப்பாட்டு நிலையத்துடன் இணைய வேண்டி ஏற்பட்டது. கல்வி நிகழ்ச்சி ஒளிபரப்பாகிய காலத்தைக் காண்க.

நீங்கள் வழங்கிய விடைகளுக்கேற்ப கீழே காட்டப்பட்டுள்ள அட்டைகளில் உள்ள கூட்டினுள் சரி அடையாளமிடுக.

7 விடைகளும் சரியாயின்

6 அல்லது **5** விடைகள் சரியாயின்

4 அல்லது **3** விடைகள் சரியாயின்

2 அல்லது **1** விடை(கள்) சரியாயின்

7 விடைகளும் பிழை

சவால் 3

1. (i) தற்போது உங்களுடைய வயது யாது?

   (ii) அவ்வயதை நாட்களில் எழுதுக.

   (iii) அவ்வயதை மணித்தியாலங்களில் எழுதுக.

   (iv) அவ்வயதை நிமிடங்களில் எழுதுக.

   (iv) அவ்வயதை செக்கன்களில் எழுதுக.

2. உங்கள் பெறுமதியான காலத்தைப் பயனுள்ள முறையில் முகாமைத்துவம் செய்து கொள்வதற்காக சரியான நேர அட்டவணை ஒன்றை அமைக்க. அதனை வகுப்பறையில் முன்வைக்க. அதற்கேற்ப வேலை செய்து உங்களுடைய வெற்றியை நோக்கிப் பயணிக்க.

3. உங்கள் வகுப்பறையில் அனைவரும் இணைந்து காலம் தொடர்பான சில விளையாட்டுக்களைத் தயாரிக்கவும். அவ்விளையாட்டுக்களை கணித பாடத்திற்கு ஏற்றவகையில் தயாரித்துக் கொள்வதற்கு முடிந்த வரை முயற்சியுங்கள். உங்களுடைய கணித ஆசிரியர், உடற்பயிற்சி ஆசிரியர் போன்ற ஆசிரியர்களின் உதவியுடன் கணித முகாம் ஒன்றை ஏற்பாடு செய்க.

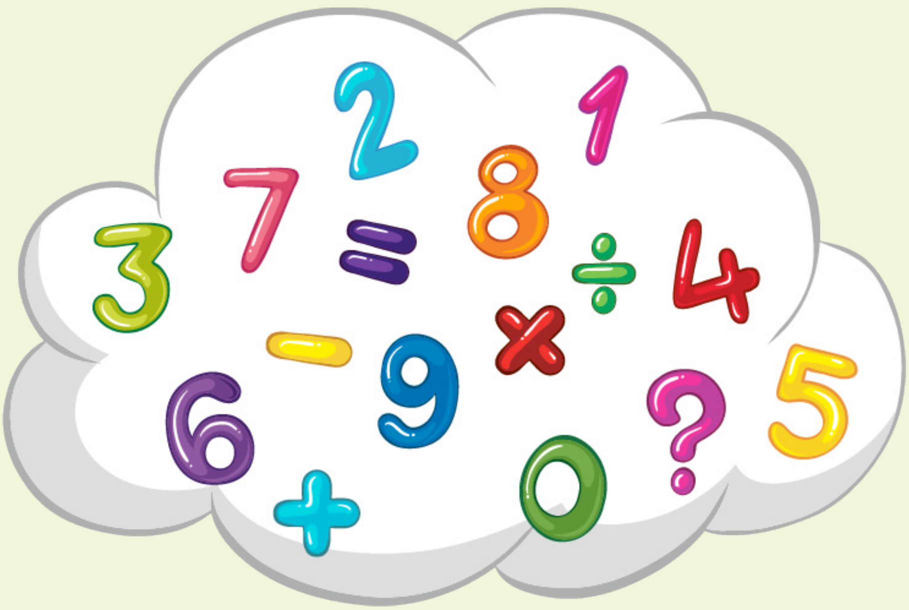
மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

கணிதம்

தரம் 6

முதலாம் தவணை - மொடியூல் (3)

எண்கள் II



அத்தியாயம்

1

மதிப்பிடலும் மட்டந்தட்டலும்

Estimation and Rounding off

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதனூடாக நீங்கள்

- எண்ணக்கூடிய தொகுதியொன்றில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடும் முறை தொடர்பாக விபரிப்பதற்கும்,
- எண்ணக்கூடிய தொகுதியொன்றில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுவதற்கும்,
- 1 000 இலும் குறைந்த எண்களை கிட்டிய 10 இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டும்போது பயன்படுத்துகின்ற விதிமுறைகளை அறிந்து கொள்வதற்கும்,
- 1 000 இலும் குறைந்த எண்களை கிட்டிய 10 இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டுவதற்கும்,
- 1 000 இலும் குறைந்த எண்களை கிட்டிய 100 இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டும்போது பயன்படுத்துகின்ற விதிமுறைகளை அறிந்து கொள்வதற்கும்,
- 1 000 இலும் குறைந்த எண்களை கிட்டிய 100 இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டுவதற்கும்,
- வாழ்க்கைத் திறனாக அன்றாட செயற்பாடுகளில் மதிப்பிடலைப் பயன்படுத்துவதற்கும்,

தேவையான ஆற்றலைப் பெறுவீர்கள்.

மதிப்பிடல் (Estimation)

தேக்கு மரங்கள் பயிரிடப்பட்ட தோட்டம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஒரு ஏக்கரில் பயிரிடப்பட்டுள்ள இந்த மரங்களின் பெறுமதியை மதிப்பிடு வதற்கு அதிலுள்ள மரங்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க வேண்டியுள்ளது. இந்தத் தோட்டத்தில் உள்ள தேக்கு மரங்களின் எண்ணிக்கையை உங்களால் கணிக்க முடியுமா?

இந்த கணித்தல் மிகவும் கடினமான ஓர் கணித்தல் என உங்களுக்கு தோன்றக்கூடும். மரங்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுவதற்கு அதிக காலம், அதிக சிரமம், மேலதிக வளங்கள் தேவைப்படுவதால் மரங்களை ஒவ்வொன்றாக எண்ணுவது கடினமாகும். இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் ஒவ்வொன்றாக எண்ணி சரியாக எண்ணிக்கையைப் பெற்றுக் கொள்வ தற்குப் பதிலாக இலகுவாக அண்ணளவுப் பெறுமானத்தைப் பெற்றுக் கொள்வது அன்றாட செயற்பாடுகளில் அநேகமாக இடம்பெறுவதுண்டு.

செயற்பாடு 1

மரங்களின் எண்ணிக்கைக்கான அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை எவ்வாறு பெற்றுக் கொள்வது என்பது தொடர்பாக நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடி எழுதுக.

....

....

....

தங்களது பயிர் நிலம் சிறிதானாலும், பெரிதானாலும் அதற்குத் தேவையான

- விதைகள் அல்லது செடிகளின் அளவு.
- தேவையான உரத்தின் அளவு.
- பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய அறுவடையின் அளவு.

என்பவற்றுக்கான அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை அனேகமான விவசாயிகளுக்குப் பெறும் ஆற்றல் உள்ளது.

இவ்வாறான அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை அல்லது அளவினைக் கணிக்க முடியாது போனால் விவசாயிகள் பல்வேறு சிரமங்களுக்கு உள்ளாவார்கள்.

தேவைப்படும் அளவுக்கு அதிகமான விதைகள் அல்லது செடிகளைக் கொள்வனவு செய்வதால் விதைகள் அல்லது செடிகள் அதிகரித்தல்.

தேவைப்படும் அளவுக்குக் குறை வாக விதைகள் அல்லது செடிகளைக் கொள்வனவு செய்வதால் விதைகள் அல்லது செடிகள் குறைவடைதல்.

செயற்பாடு 2

அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை அல்லது அளவைக் கணிக்க முடியாது போவதால் விவசாயிகள் முகங்கொடுக்கும் இவ்வாறான சிரமங்களின் பட்டியலொன்றைத் தயார் செய்க.

....

....

....

செயற்பாடு 3

பாடசாலை மாணவர்களிடையே வீட்டுத் தோட்டத்தை ஊக்குவிக்கும் வகையில் அனைத்து மாணவர்களுக்கும் வீட்டுத் தோட்டத்திற்கான மரக்கறி விதைகள் பகிர்ந்தளிப்பதற்கு விவசாய விஞ்ஞானப் பிரிவு திட்டமிட்டுள்ளது. அதன்படி மூன்று வகையிலான 10 மரக்கறி விதைகள் வீதம் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் பெற்றுக் கொடுத்து செய்கையின் முன்னேற்றம் தொடர்பாக ஆராயப்படவுள்ளது.

இந்த வேலைத்திட்டதிற்கு உதவியாக போஞ்சி விதைகள், பூசணி விதைகள், வெண்டி விதைகள் என்பன நன்கொடையாகக் கிடைத்துள்ளன.

பாடசாலையின் அனைத்து மாணவர்களுக்கும் பகிர்ந்தளிப்பதற்கு இந்த விதைகள் போதுமானவையா என்பதை ஆராய்வதற்கு விதைகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க வேண்டியுள்ளது. இந்தக் காரியம் தரம் 6 மாணவர்களுக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ளது.

1. ஆசிரியரின் ஆலோசனைக்கமைவாக உங்கள் வகுப்பின் நண்பர்களுடன் இணைந்து ஆறு குழுக்களை அமைக்க.
2. ஒரு குழுவுக்கு ஒரு வகை விதை வீதம் எடுத்து விதைகளின் அண்ணளவான எண்ணிக்கையைக் கணிப்பதற்குப் பொருத்தமான முறை ஒன்றைத் திட்டமிடுக.
3. அதன்படி பையில் உள்ள விதைகளின் அண்ணளவான எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

உங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள உபகரணங்களுள் தேவையானவற்றைத் தெரிவு செய்து கொள்க.

செயற்பாட்டின் ஊடாக கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

1. எண்ணிக்கையைக் காண்பதற்கு உங்களுக்குக் கிடைத்த விதை வகை யாது?

   ....

2. அதற்காக நீங்கள் பயன்படுத்திய உபகரணம் யாது?

   ....

3. பையில் இருந்த விதைகளின் எண்ணிக்கையைக் கணித்த விதத்தை படிமுறையாக எழுதிக்காட்டுக.

....

4. அதன்படி பையில் இருந்த விதைகளின் அண்ணளவான எண்ணிக்கை யாது?

....

5. ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் கிடைத்த விதைகளின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

குழு	விதை வகை	விதைகளின் எண்ணிக்கை

6. விதைகளின் எண்ணிக்கையைக் காணும்போது நீங்கள் முகங்கொடுத்த பிரச்சினைகள் எவை?

....

....

மேலதிக அறிவுக்கு

போதுமான அளவிலான விதைகளைப் பயன்படுத்தியபோதிலும் முளைக்கும் சதவீதத்துக்கு ஏற்ப செடிகளின் எண்ணிக்கை குறைவடைய முடியும் என கதிர் கூறுகின்றான்.

அவ்வாறு ஏற்படுவதற்குக் காரணம் என்ன?

இந்தப் பிரச்சினையைத் தவிர்ப்பதற்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கைகள் தொடர்பாக ஆராய்ந்து அது தொடர்பாக சுவர்ப் பத்திரிகை, கடிதம் ஒன்றை தயாரிக்க.

யாதுமோர் பொருட் கூட்டத்திலுள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கையை எண்ணாமல் பொருத்தமான ஒரு முறையில் அண்ணளவுப் பெறுமானமாகக் கூறுவது மதிப்பிடல் எனப்படும்.

மதிப்பிடலின்போது அநேகமாக, தரப்பட்டுள்ள பொருட்கூட்டத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கையை அண்ணளவாகப் பெற்றுக்கொள்வது பின்பற்றப்படுகிறது. இந்த முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பகுதியை ஓர் அலகாகக் கொண்டு ஓர் அலகில் உள்ள பொருட்களின் எண்ணிக்கையின் மூலம் மொத்தப் பொருட்களின் எண்ணிக்கை மதிப்பிடப்படுகிறது.

ஒவ்வொன்றாக எண்ணாமல் இலகுவாக எண்ணிக்கையை அறிந்து கொள்வதற்கு அன்றாட வாழ்க்கையில் அநேகமாக மதிப்பிடல் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

நாம் கற்றவை

1. அன்றாட வாழ்க்கையில் மதிப்பிடல் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மேலே குறிப்பிடப்படாத மூன்று சந்தர்ப்பங்களை எழுதுக.

2. பயிர்ச்செய்கை ஒன்றிற்கு நீர் வழங்கப்படுகின்ற தாங்கியொன்றை முழுமையாக நீரினால் நிரப்பி நான்கு பாத்திகளுக்கு நீர் வழங்கியபோது ஒருநாள் முடிவில் தாங்கியில் எஞ்சியிருந்த நீரின் அளவு உருவில் காட்டப் பட்டுள்ளது. தாங்கி முழுமையாக நிரம்பியுள்ளபோது ஒரு நாளில் இவ்வாறான எத்தனை பாத்திகளுக்கு நீர் வழங்க முடியும் என்பதை மதிப்பிடுக.

நீர் வழங்கப்பட்ட பாத்திகளின் எண்ணிக்கை = ...

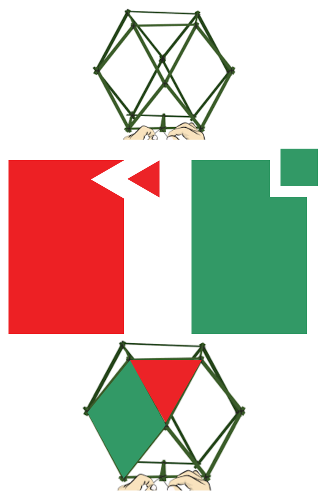
தாங்கியில் எஞ்சியுள்ள நீரினால் நீர் வழங்கக் கூடிய பாத்திகளின் எண்ணிக்கை = ...

தாங்கியில் முழுமையாக நீர் நிரம்பி உள்ளபோது, நீர் வழங்கக் கூடிய பாத்திகளின் எண்ணிக்கை = ...

3. வீட்டின் முற்றத்தில் ஒரு பகுதிக்குக் கற்கள் பதித்த ரவி எஞ்சிய பகுதியில் புற்களை நட்டான். பின் புற்கள் நடப்பட்ட பகுதிக்கும் கற்கள் பதிப்பதற்கு திட்டமிட்டான் எனின் தேவையான கற்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

4. வீட்டின் கூரையின் மீது சூரியப் படல் (Solar Panels) பொருத்தி வீட்டிற்கு தேவையான மின்அலகுகளைப் பெற்றுக் கொள்ளும் நிசாம் தனது வீட்டின் கூரையில் முழுமையாக சூரியப்படல்களைப் பொருத்தி பெறப்படும் மின்சாரத்தை மின்சாரத் திணைக்களத்திற்கு பெற்றுக் கொடுத்து மேலதிக வருமானத்தைப் பெறுவதற்கு எதிர்பார்க்கின்றார். கூரையின் இரு பக்கங்களிலும் பொருத்துவதற்குத் தேவையான சூரியப் படல்கள் (Solar Panels) எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

5. ரவி தான் செய்த ஒரே அளவான நான்கு வெசாக் கூடுகளுக்கு ஒட்டுவதற்கு சிவப்பு, பச்சை நிறங்களிலான (Tissue Paper) கடதாசியும் அலங்கரிப்பதற்கு வெள்ளை நிறத்திலான (Tissue Paper) கடதாசியும் பயன்படுத்துகிறான். அவன் தன்னிடமிருந்த சிவப்பு (Tissue Paper) கடதாசியில் முக்கோணிகளும் பச்சை நிற (Tissue Paper) கடதாசியில் சதுரங்களையும் வெட்டி எஞ்சிய பகுதிகளை ஒட்டுவதற்கு (Tissue Paper) கடதாசி வாங்குவதற்கும் உத்தேசித்துள்ளான். அவன் வாங்க வேண்டிய சிவப்பு, பச்சை நிற (Tissue Paper) கடதாசிகளின் எண்ணிக்கைகளை வெவ்வேறாகக் காண்க.



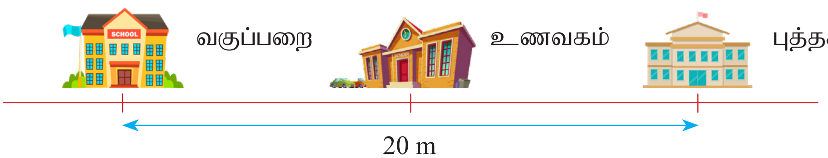
6. தேக்கு மரத்தோட்டத்தில் கட்டமிடப்பட்ட பகுதியில் உள்ள மரங்களின் எண்ணிக்கை 20 எனின் தோட்டத்திலுள்ள மொத்த மரங்களின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

மட்டந்தட்டல் (Rounding off)

கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டல் (Rounding off to the nearest 10)

செயற்பாடு 4

உங்கள் நண்பன் அல்லது நண்பியுடன் கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுங்கள்.

- கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவின்படி நேரான பாதை ஒன்றில் உமது வகுப்பறையிலிருந்து 10 m தூரத்தில் உணவகமும், அதிலிருந்து 10 m தூரத்தில் புத்தகசாலையும் அமைந்துள்ளது என எடுத்துக் கொள்க.
- 

- அதன்படி கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு நீங்களும் உங்களது நண்பன் அல்லது நண்பியும் கூறுகின்ற விடைகளை வெவ்வேறாகக் குறித்துக் கொள்க.

1. நீர் வகுப்பறையிலிருந்து 12 m புத்தகசாலையை நோக்கிச் சென்ற போது மழை பெய்தது. மழையிலிருந்து பாதுகாப்பு பெறுவதற்கு உங்கள் கைகளில் ஒன்றும் இல்லை எனின் நீர் பாதுகாப்புப் பெறுவதற்குக் கிட்டிய கட்டடத்திற்கு ஓடிச் செல்வதாயின் அவ்வாறு எந்த கட்டடத்திற்கு ஓடிச் செல்வீர்?

   உங்கள் விடை : ....

   உங்கள் நண்பன் / நண்பியின் விடை : ....

2. நீங்கள் வகுப்பறையிலிருந்து 17 m புத்தகசாலையை நோக்கிச் சென்றபோது மழை பெய்தது எனின், நீங்கள் மழையிலிருந்து பாது காப்புப் பெறுவதற்கு எந்தக் கட்டடத்திற்கு ஓடிச் செல்வீர்கள்?

   உங்கள் விடை : ....

   உங்கள் நண்பன் / நண்பியின் விடை : ....

3. நீங்கள் வகுப்பறையிலிருந்து 15 m புத்தகசாலையை நோக்கிச் சென்றபோது மழை பெய்தது எனின், நீங்கள் மழையிலிருந்து பாதுகாப்புப் பெறுவதற்கு எந்த கட்டடத்திற்கு ஓடிச் செல்வீர்கள்?

உங்கள் விடை : ....

உங்கள் நண்பன் / நண்பியின் விடை : ....

4. நீங்கள் வகுப்பறையிலிருந்து 3 m புத்தகசாலையை நோக்கிச் சென்றபோது மழை பெய்தது எனின், நீங்கள் மழையிலிருந்து பாது காப்புப் பெறுவதற்கு எந்த கட்டடத்திற்கு ஓடிச் செல்வீர்கள்?

உங்கள் விடை : ....

உங்கள் நண்பன் / நண்பியின் விடை : ....

- மேலே 1, 2, 3, 4 ஆகிய சந்தர்ப்பங்களில் உங்கள் இருவரினது விடைகளும் ஒன்றாகுமா? அல்லது வேறாகுமா? ....

  சமனற்றன எனின், மிகப் பொருத்தமான விடைகளைக் கலந்துரையாடி எழுதுக

  1. .... 2. .... 3. .... 4. ....

- மழை பெய்யும் பொழுது ஓட வேண்டிய கட்டடத்தைத் தெரிவு செய்தமைக்கான காரணம் யாது?

  ....

- ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் புத்தகசாலை நோக்கி ஓடிய தூரத்தையும் மழை காரணமாக ஓடிய கட்டடத்திற்கு வகுப்பறை யிலிருந்து உள்ள தூரத்தையும் கீழே உள்ள அட்டவணையில் எழுதுக.

வகுப்பறையிலிருந்து புத்தகசாலையை நோக்கி சென்ற தூரம்	மழை காரணமாக ஓடிய இடத்திற்கு வகுப்பறையிலிருந்து உள்ள தூரம்
12 m	
17 m	
15 m	
3 m	

மேலே உள்ள செயற்பாட்டிலிருந்து பெற்றுக்கொண்ட தகவல்களுக் கேற்ப கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- 17 எனும் எண்ணுக்குக் கிட்டிய 10 இன் மடங்கு யாது?

  ....

- 32 எனும் எண்ணுக்குக் கிட்டிய 10 இன் மடங்கு யாது?

  ....

- 45 எனும் எண்ணுக்குக் கிட்டிய 10 இன் மடங்கு யாது?

  ....

எண் ஒன்றை அதற்கு கிட்டிய 10 இன் மடங்குகளில் காட்டுவது எண் ஒன்றை கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டல் எனப்படும்.

எண் ஒன்றை கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டலுக்கான விதிமுறை

- எண் ஒன்றை கிட்டிய 10 இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டும்போது முதலில் அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தை பூச்சிய மாக்குக.

பின்னர்,

- ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5 இலும் குறைந்ததெனின் பத்தினிடத்து இலக்கத்தை அவ்வாறே வைக்க.
- ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5 அல்லது 5 இலும் கூடியதெனின் பத்தினிடத்து இலக்கத்திற்கு ஒன்றைக் கூட்டுக. அதற் கேற்ப ஏனைய இலக்கங்களும் மாறுவதற்கு வாய்ப்பு உண்டு.

கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களைக் கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டுவதற்காக இடைவெளிகளை நிரப்புக.

1

34

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 34ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

2

76

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 76ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

3

95

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 95ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

4

231

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 231ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

5

529

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 529ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

6

695

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 695ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

7

765

ஒன்றினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (குறைந்ததாகும் / கூடியதாகும் / சமனாகும்)

ஆகவே 765ஐக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டும்போது .... பெறப்படும்.

நாம் கற்றவை

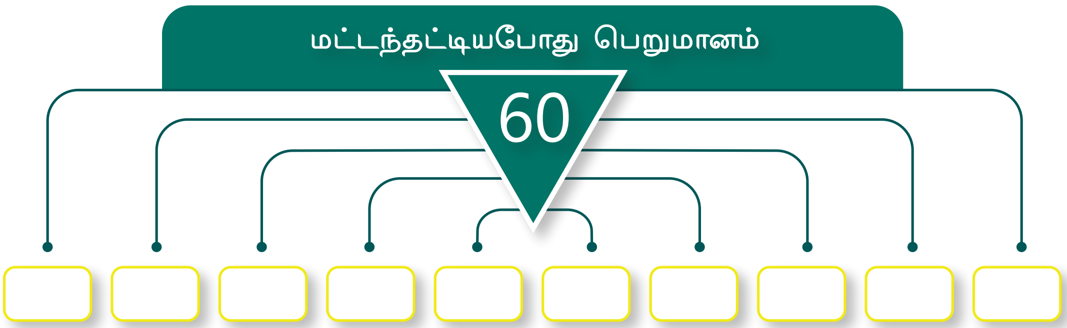
1. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள எண்களைக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டி அட்டவணையை நிரப்புக.

எண்	கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டியபோது
62	
37	
83	
25	
116	
239	
268	
451	
645	
995	

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களை கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

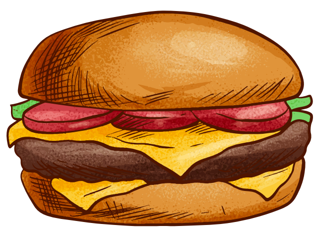
(i) 236 (ii) 898 (iii) 151 (iv) 722

3. ஓர் எண்ணைக் கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது 60 பெறப்பட்டது எனின் அவ்வெண்ணாக இருக்கக்கூடிய பெறுமானங்களை வெற்றிடங்களில் எழுதுக.



4. சுமன் தன்னிடமிருந்த பணத்தைக் கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டிய போது ரூபா 70 பெறப்பட்டதாகவும், அதில் ரூபா 2இற்கு டொபி ஒன்றை வாங்கி சுவைத்தபின் எஞ்சிய பணத்தைக் கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ரூபா 60 பெறப்பட்டதாகவும் கூறினான். அவனிடம் ஆரம்பத்திலிருந்த பணமாக இருக்கக்கூடிய பெறுமானங்களை எழுதுக?

5. பர்கர் பணிஸ் ஒன்றின் விலையை கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ரூபா 230 ஆகும். பர்கர் பணிஸ் ஒன்றின் விலை ரூபா 10 இனால் அதிகரிக்கப்பட்டது. தற்போது அதன் விலையை கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ரூபா 240 ஆகும். பர்கர் பணிஸ் ஒன்றின் தற்போதைய விலை என்ன?



6. வாணியிடம் 12 கோலிக்குண்டுகளும் ராணியிடம் 16 கோலிக்குண்டுகளும் இருந்தன. இருவரிடமும் உள்ள கோலிக்குண்டுகளின் மொத்த எண்ணிக்கையை, கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டல் (Rounding off to the nearest 100)

இந்த நண்பனுக்கு உதவ உங்களுக்கு முடியுமா? அவரிடமுள்ள 682 ரூபாவைக் கிட்டிய 100 இன் மடங்காகக் காட்டுவது எவ்வாறு?

செயற்பாடு 5

1. ஒருவரிடமுள்ள பணத்தின் பெறுமானம் ரூ. 682. இப் பெறுமானம் எந்த இரண்டு நூறின் மடங்குகளுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது என்பதை ஆராய்க.

   உள்ள பணத்தின் பெறுமானம் : 682

   கிட்டிய கீழ் நூறின் மடங்கு : ....

   கிட்டிய மேல் நூறின் மடங்கு : ....

2. மேலே குறிப்பிட்ட இரு, நூறின் மடங்குகளை கீழே தரப்பட்டுள்ள கூட்டினுல் எழுதுக. நடுப்பெறுமானத்தை தரப்பட்டுள்ள வட்டத்தினுள் எழுதுக.

   ....

   கிட்டிய கீழ் நூறின் மடங்கு | நடுவில் உள்ள பெறுமானம் | கிட்டிய மேல் நூறின் மடங்கு

3. பொருத்தமான இடைவெளியினுல் 682 ஐ எழுதுக.

4. இதற்கேற்ப 682 ஐ கிட்டிய நூறின் மடங்கினை எழுதுக.

எண் ஒன்றை அதற்குக் கிட்டிய நூறின் மடங்குகளில் காட்டுவது எண் ஒன்றை கிட்டிய 100இற்கு மட்டந்தட்டல் எனப்படும்.

எண் ஒன்றை கிட்டிய 100இற்கு மட்டந்தட்டலுக்கான விதிமுறை

- எண் ஒன்றை கிட்டிய 100இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டும் போது முதலில் அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தையும் பத்தினிடத்து இலக்கத்தையும் பூச்சியமாக்குக.

பின்னர்,

- பத்தினிடத்து இலக்கம் 5 இலும் குறைந்ததெனின் நூறினிடத்து இலக்கத்தை அவ்வாறே வைக்க.
- பத்தினிடத்து இலக்கம் 5 அல்லது 5 இலும் கூடியதெனின் நூறினிடத்து இலக்கத்திற்கு ஒன்றைக் கூட்டுக. அதற்கேற்ப ஏனைய இலக்கங்களும் மாறுவதற்கு வாய்ப்பு உண்டு.

செயற்பாடு 6

எண் ஒன்றை, கிட்டிய 10இன் மடங்கிற்கு அல்லது 100இன் மடங்கிற்கு மட்டந்தட்டுதலை மேலும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்காக உங்கள் ஆசிரியருடன் இணைந்து ஆசிரியரினால் கூறப்படுகின்ற விளையாட்டில் ஈடுபடுக.

பின்வரும் எண்களை, கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுவோம். வெற்றிடங் களை நிரப்புவோம்.

1

349

பத்தினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (கூடியதாகும் /குறைந்ததாகும் /சமனாகும்)

ஆகவே 349 ஐ கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ......பெறப்படும்.

2

652

பத்தினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (கூடியதாகும் /குறைந்ததாகும் /சமனாகும்)

ஆகவே 652 ஐ கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ...... பெறப்படும்.

3

995

பத்தினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (கூடியதாகும் /குறைந்ததாகும் /சமனாகும்)

ஆகவே 995 ஐ கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ...... பெறப்படும்.

4

400

பத்தினிடத்து இலக்கம் .... ஆகும்.

அது 5 இற்கு .... (கூடியதாகும் /குறைந்ததாகும் /சமனாகும்)

ஆகவே 400 ஐ கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது ...... பெறப்படும்.

நாம் கற்றவை

1. கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள எண்களை கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டி அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்கள்	கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டல்
467	
236	
350	
959	
641	

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களை, கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

(i) 148 (ii) 367 (iii) 550 (iv) 839 (v) 989

3. மகாவலி கங்கையின் நீளம் 335 km ஆகும். அதன் நீளத்தைக் கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

4. ஒரு சோடி சப்பாத்தின் விலை ரூபா 999 என குறிக்கப்பட்டிருந்தது. அதன் விலையை கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

5. தேசிக்காய் மூடை ஒன்றிலுள்ள தேசிக்காய்களின் எண்ணிக்கையை கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது 400 பெறப்பட்டது. மூடையில் இருக்கக்கூடிய தேசிக்காய்களின் கூடிய எண்ணிக்கையையும் குறைந்த எண்ணிக்கையையும் காண்க.

நீங்கள் சரியாக மட்டந்தட்டிய எண்களுக்கு ஏற்ப சரியென (✓) அடையாளமிடுக.

எல்லா விடைகளும் சரியாயின்

9 - 13 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

5 - 9 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

1 - 4 வரையிலான விடைகள் சரியாயின்

எல்லா விடைகளும் பிழை

நாம் கற்றவை

1. அலங்காரப் பொருள் ஒன்றைக் கொண்ட சிறிய பெட்டி, பெரிய பெட்டி என்பன உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அதனை வியாபார நிலையத்திற்கு அனுப்பும்போது பெரிய பெட்டியினுள் அடுக்கக்கூடிய சிறிய பெட்டிகளின் எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

2. எண் ஒன்றை கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது 40 பெறப்பட்டது எனின், அவ்வெண்ணாக இருக்கக் கூடிய எல்லாப் பெறுமானங்களையும் எழுதுக.

3. (i) ஆறு மாடிகளைக் கொண்ட வாகனத்தரிப்பிடத்தில் (car park) நிறுத்திவைக்கக்கூடிய வாகனங்களின் உயர்ந்த பட்ச எண்ணிக்கையை மதிப்பிடுக.

   (ii) அவ்வெண்ணிக்கையை கிட்டிய 10இற்கு மட்டந்தட்டுக.

   (iii) அவ்வெண்ணிக்கையை கிட்டிய 100 இற்கு மட்டந்தட்டுக.

4. தென்னந்தோட்டமொன்றில் பறிக்கப்பட்ட தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையை கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டியபோது 30 பெறப்பட்டது. அதில் 3 தேங்காய்கள் பழுதான காரணத்தினால் அகற்றப்பட்ட பின் எஞ்சிய நல்ல தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையை கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந் தட்டியபோது 20 பெறப்பட்டது. பறிக்கப்பட்ட மொத்த தேங்காய்களின் எண்ணிக்கையாக இருக்கக்கூடிய மூன்று பெறுமானங்களை எழுதுக.

அத்தியாயம்

2

காரணிகளும் மடங்குகளும்

Factors and Multiples

இவ் அத்தியாயத்தினைக் கற்பதனூடாக நீங்கள்,

- 100 வரையிலான முழு எண்களின் காரணிகளையும் மடங்குகளையும் காண்பதற்கும்,
- காரணிகளும் மடங்குகளும் தொடர்பான பிரசினங்களைத் தீர்ப்பதற்கும்,
- அன்றாட செயற்பாடுகளில் காரணிகளினதும் மடங்குகளினதும் பயன்பாடு தொடர்பாக அறிந்து கொள்வதற்கும்,
- எண் ஒன்று 2, 5, 10 என்பவற்றால் மீதியின்றி வகுபடுமா என்பதை இலகுவாகத் தீர்மானிப்பதற்கும்,
- எண் ஒன்று 3, 4, 6, 9 என்பவற்றால் மீதியின்றி வகுபடுமா என்பதை இலகுவாகத் தீர்மானிப்பதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

காரணிகளும் மடங்குகளும் (Factors and Multiples)

காரணிகளை அறிவோம்

செயற்பாடு 1

பயிர்ச்செய்கையில் அறுவடையை அதிகரித்துக் கொள்வதற்காக பின்பற்ற வேண்டிய நாற்று நுட்ப முறையாக கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நாற்றுத் தட்டுக்கள் விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சிறிய பாத்திரங்கள் சிலவற்றை ஒன்றிணைத்து ஒரு நாற்றுத் தட்டு உருவாக் கப்படுகின்றது.

A

B

C

D

E

மேலே உள்ள நாற்றுத் தட்டுகளை அவதானித்து கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(i) நாற்றுத்தட்டிலுள்ள நிரல் வழியேயும் நிரை வழியேயும் உள்ள சிறிய பாத்திரங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு, மொத்தமாகவுள்ள சிறிய பாத்திரங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) A, B, C, D, E ஆகிய நாற்றுத் தட்டுகளில் ஒவ்வொரு தட்டிலும் உள்ள நிரைகள், நிரல்களின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு ஒவ்வொன்றிலும் உள்ள சிறிய பாத்திரங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

A தட்டு ....

B தட்டு ....

C தட்டு ....

D தட்டு ....

E தட்டு ....

(iii) C, E நாற்றுத் தட்டுகளில் உள்ள பாத்திரங்களின் எண்ணிக்கைக்கு இடையில் யாதும் தொடர்பு காணப்படுகின்றதா? காணப்படின் அத்தொடர்பு யாது?

....

(iv) மேலே C, E என்பவற்றுக்கு மேலதிகமாக 12 சிறிய பாத்திரங்கள் பெறக் கூடியவாறு அமைக்கக்கூடிய வேறு முறைகள் உள்ளனவா? அவ்வாறு இருப்பின் எல்லா முறைகளையும் கீழே கூட்டினுள் வரைந்து காட்டுக.

அதன்படி 12 ஐ இரு எண்களின் பெருக்கமாக எழுதக்கூடிய அனைத்து முறைகளையும் எழுதுக.

யாதும் ஒரு முழு எண்ணை இரு முழு எண்களின் பெருக்கமாக எழுதும்போது, அந்த ஒவ்வொரு முழுவெண்ணும் ஆரம்ப எண்ணின் காரணிகள் ஆகும்.

நீங்கள் கற்றவற்றைக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.
12 ஐ இரு எண்களின் பெருக்கங்களாக எழுதுவதைக் கொண்டு 12 இன் காரணிகளை ஏறுவரிசையில் எழுதினால் அவை .... ஆகும்.

எனவே, 12 இற்கு .... காரணிகள் உண்டு.

காரணிகளைக் காண்போம்

செயற்பாடு 2

தேவையான பொருட்கள் : ஒரே அளவான போத்தல் மூடிகள் 50 அல்லது ஒரே அளவிலான 50 விதைகள் (புளியம் விதை) அல்லது கடதாசியில் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட ஒரே அளவிலான சிறிய 50 சதுரங்கள்.

(i) நீங்கள் பெற்றுக்கொண்ட பொருட்களைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்கள் செவ்வக வடிவில் அமைக்கக்கூடிய எல்லா முறைகளையும் ஆராய்ந்து கீழே தரப்பட்டுள்ள கட்டங்களினுள் வரைக.

5 (ஐந்து)

8 (எட்டு)

7 (ஏழு)

15 (பதினைந்து)

(ii) மேலே நீங்கள் வரைந்தவற்றைக் கொண்டு ஒவ்வொரு எண்ணையும் இரு முழு எண்களின் பெருக்கமாக கீழே தரப்பட்டுள்ள கட்டங்களினுள் எழுதுக.

5	8	7	15

(iii) அந்த பெருக்கங்களின் மூலம் ஒவ்வொரு எண்ணினதும் காரணிகளை எழுதுக. இறுதியாகத் தரப்பட்டுள்ள வட்டத்தினுள் காரணிகளின் எண்ணிக்கையை எழுதுக.

5 - .... ◯

8 - .... ◯

7 - .... ◯

15 - .... ◯

(iv) மேலே (iii) இல் தரப்பட்ட எண்களில் ஒரு எண்ணிற்காவது காரணி 0 எனப் பெறப்பட்டுள்ளதா? ....

(v) மேலே (iii) இல் தரப்பட்ட எண்களில் ஒரு எண்ணிற்காவது காரணி 1 எனப் பெறப்பட்டுள்ளதா? ....

குறிப்பு

- "0" எந்தவொரு முழுவெண்ணினதும் காரணியாக அமையாது.
- "1" எந்தவொரு முழுவெண்ணினதும் காரணியாக அமையும்.
- எந்தவொரு முழுவெண்ணும் அவ்வெண்ணின் காரணியாக அமையும்.

நாம் கற்றவை

1. 20 இன் காரணிகளைக் காண்பதற்கு 20 ஐப் பெருக்கமாக எழுதக் கூடிய ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட அனைத்து முறைகளையும் எழுதுக.

   20 = 1 × ....   20 = 2 × ....   20 = ... × ....

   20 = ... × 1   20 = ... × 2   20 = ... × ....

   (i) 20 இன் காரணிகள் .... ஆகும்.

   (ii) 3 ஆனது 20 இன் காரணியாக அமையுமா?..................................

   (iii) மேலே (ii) இல் உங்கள் விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

   ....

   ....

2. 36 இன் காரணிகளைக் காண்பதற்கு 36 ஐ இரு முழு எண்களின் பெருக்கமாக எழுதக்கூடிய ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட அனைத்து முறைகளையும் எழுதுக.

   36 = 1 × ....   36 = ... × ....   36 = ... × ....

   36 = 2 × ....   36 = ... × ....

   (i) 36 இன் காரணிகள் ....

   (ii) 36 இற்கு .... காரணிகள் உண்டு.

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களின் எல்லாக் காரணிகளையும் இடைவெளிகளில் எழுதி, காரணிகளின் எண்ணிக்கையை வெற்றுக் கூட்டினுள் எழுதுக.

   (i) 3 → .... ☐

   (ii) 9 → .... ☐

   (iii) 11 → .... ☐

   (iv) 18 → .... ☐

(v) 75 → .... ☐

(vi) 96 → .... ☐

(vii) 27 → .... ☐

(viii) 43 → .... ☐

4. மேலே வினா 03 இல் காரணிகள் எழுதப்பட்ட எண்கள் அனைத்தையும் கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய வேறுபடுத்தி எழுதுக.

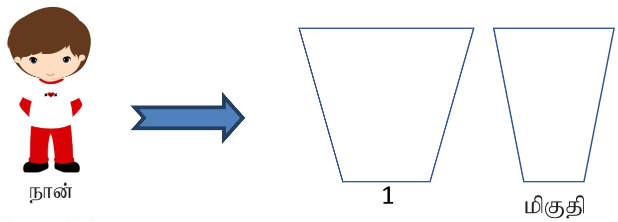
ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரு காரணிகளை மட்டும் கொண்ட எண்கள்	ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரண்டிற்கு மேற்பட்ட காரணிகளைக் கொண்ட எண்கள்

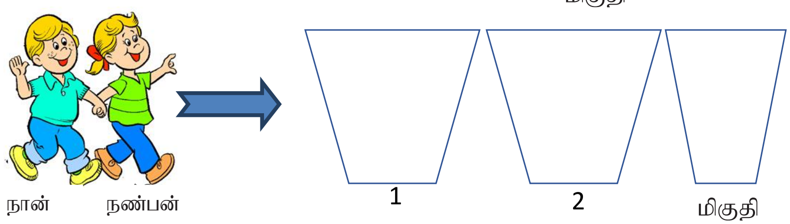
வகுத்தல் முறை மூலம் காரணிகளைக் காணல்

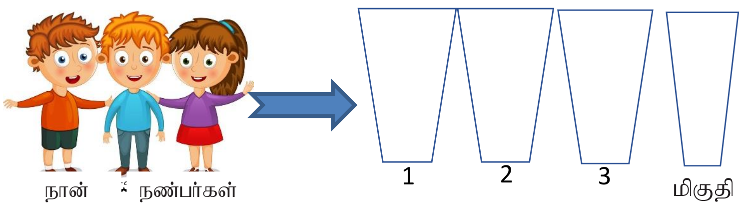
செயற்பாடு 3

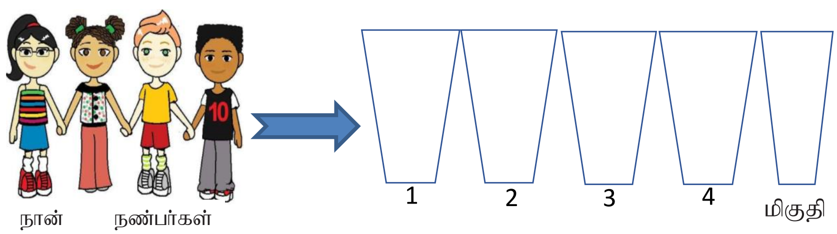
முறையே 1, 2, 3, 4, 5 பேர் கொண்ட 5 வெவ்வேறு குழுக்களாக மாணவர்களை வேறாக்கி ஒவ்வொரு குழுவிலுள்ள மாணவர்களிடையே பகிர்ந்து கொள்ளுமாறு ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் 15 வெரலுக்காய்கள் வீதம் வழங்குக.

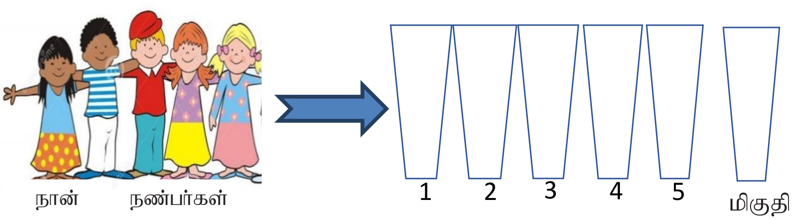
ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள மாணவர்கள் தமக்கிடையில் சமஎண்ணிக்கையில் வெரலு காய்களைப் பகிர்ந்து கொள்வதுடன் மீதமுள்ள வெரலுக்காய்களை “மிகுதி” எனப் பெயரிடப்பட்ட பாத்திரத்தினுள் இடுதல் வேண்டும்.


நான்
1
மிகுதி


நான்
நண்பன்
1
2
மிகுதி


நான்
நண்பர்கள்
1
2
3
மிகுதி


நான்
நண்பர்கள்
1
2
3
4
மிகுதி


நான்
நண்பர்கள்
1
2
3
4
5
மிகுதி

நீங்கள் ஈடுபட்ட செயற்பாட்டில் அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை 1, 2, 3, 4, 5 என்பதற்கு ஏற்ப கீழேயுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக. இதிலிருந்து குழுவில் உள்ள அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை 6, 10, 15 என்பதற்கு ஏற்றவாறு அட்டவணையைப் விரிவுபடுத்துக.

குழுவில் உள்ள அங்கத்தவர் எண்ணிக்கை	சமனாகப் பங்கிடும்போது ஒருவருக்குக் கிடைக்கும் காய்களின் எண்ணிக்கை	எஞ்சிய காய்களின் எண்ணிக்கை
1		
2		
3		
4		
5		
6		
10		
15		

(i) 15 வெரலுக்காய்களை மீதியின்றிப் பங்கிடக்கூடியதாக இருந்த குழுக்களில் இருந்த அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கையை ஒழுங்கு முறையில் எழுதுக.

....

(ii) அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ள அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கைக்கு மேலதிகமாக 15 வெரலுக்காய்களை சமமாகப் பங்கிடக்கூடிய வேறு முறை உள்ளதா? .... (ஆம்/இல்லை)

(iii) 15 வெரலுக்காய்களைப் பங்கிடும்போது மீதி கிடைத்த குழுக்களில் இருந்த அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கையை ஒழுங்கு முறையில் எழுதுக.

....

(iv) அதன்படி 15இன் காரணிகள் அனைத்தையும் எழுதுக.

....

ஒரு முழுவெண் இன்னொரு முழுவெண்ணால் மீதியின்றி வகுபடும் எனின், இவ்வெண் ஆரம்ப எண்ணின் காரணியாகும்.

எந்தவொரு முழுவெண்ணும் ஒன்றினாலும், அதே எண்ணினாலும் மீதியின்றி வகுபடுவதனால் ஒன்றும், அவ்வெண்ணும் தரப்பட்ட எண்ணின் காரணிகளாக அமையும்.

30 இன் எல்லாக் காரணிகளையும் காண்போம்

30	15	....	....	....	30
1 ⟌ 30	2 ⟌ 30	3 ⟌ 30	5 ⟌ 30	6 ⟌ 30	.... ⟌ 30
30	30	30	....	....	....
30	0	0	....	0	....

30 எனும் எண் 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30 எனும் எண்களால் மீதியின்றி வகுபடும். ஆகவே .... ஆகிய எண்கள் 30 இன் காரணிகள் ஆகும்.

நாம் கற்றவை

வகுத்தல் மூலம் கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களின் காரணிகள் 4 வீதம் எழுதுக.

(i) 18 (ii) 54 (iii) 96

நாம் கற்றவை

1. 15 ஆனது 95 இன் காரணியாகுமா?, காரணியாகாதா? காரணம் தருக.
2. சிகிச்சை ஒன்றிற்காக வைத்தியரிடம் வருகை தந்த நோயாளி ஒருவர் உட்கொள்ளவேண்டிய மாத்திரைகளின் எண்ணிக்கை தொடர்பாக வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(i) மேற்படி விடயங்களுக்கேற்ப 24 இன் காரணிகள் .... ஆகும்.

(ii) இன்று காலை 8 மணிக்கு நான்கு மாத்திரைகளையும் ஒரே தடவையில் உட்கொள்ளும் நோயாளி ஒருவர், மீண்டும் நான்கு மாத்திரைகளையும் ஒரே தடவையில் உட்கொள்ள வேண்டியது எப்போது?, எந்த நேரத்தில்? எனக் காண்க. ஒவ்வொரு மாத்திரை வகையையும் உட்கொள்ளும் நேரங்களை அட்டவணையில் பொருத்தமாக குறிப்பதன் மூலம் விடையைக் காண்க.

நேரம் / மாத்திரையின் நிறம்	இன்று மு.ப 8.00 மணியிலிருந்து ...																								
	08 : 00	09 : 00	10 : 00	11 : 00	12 : 00	13 : 00	14 : 00	15 : 00	16 : 00	17 : 00	18 : 00	19 : 00	20 : 00	21 : 00	22 : 00	23 : 00	24 : 00	01 : 00	02 : 00	03 : 00	04 : 00	05 : 00	06 : 00	07 : 00	08 : 00
சிவப்பு நிறம்																									
மஞ்சள் நிறம்																									
வெள்ளை நிறம்																									
நீல நிறம்																									

3. நாளொன்றிற்கான நீர்த் தேவைக்காக 1000 லீற்றர் வீதம் நீர் தேவைப்படுகின்ற 4 வீடுகள் நீரைச் சேகரித்து வைப்பதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள அளவுகளிலான நீர்த்தாங்கிகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

(i) நாளாந்த நீர்த் தேவையை நிவர்த்தி செய்து கொள்வதற்கு வீட்டு உரிமையாளர்கள் ஒவ்வொரு நாளும் தாங்கியை நிரப்ப வேண்டிய தடவைகளின் எண்ணிக்கையைத் தனித்தனியே காண்க.

1000 *l* தாங்கியை .... தடவைகள்.

500 *l* தாங்கியை .... தடவைகள்.

250 *l* தாங்கியை .... தடவைகள்.

125 *l* தாங்கியை .... தடவைகள்.

(ii) ஒவ்வொரு வீட்டிலும் அமைந்துள்ள தாங்கிக்கு தோட்டத்தில் அமைந்துள்ள கிணற்றிலிருந்து மின்சார மோட்டார்கள் மூலம் நீர் நிரப்பப்படுகின்றது. அப்படியானால், எவ்வகையான தாங்கியைக் கொள்வனவு செய்வது மிகவும் பயனுள்ளதும் இலாபகரமானதும் ஆகும். என்பதைக் காரணம் காட்டி விளக்குக.

4. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களின் காரணிகள் அனைத்தையும் எழுதுக.

(i) 9 → ....

(ii) 21 → ....

(iii) 45 → ....

(iv) 83 → ....

மடங்குகள் (Multiples)

செயற்பாடு 4

நிர்மலியின் பிறந்த தினம் ஜனவரி 4 ஆகும். நிர்மலி பணம் சேமிப்பதை மிகவும் விரும்புகிறாள். அவள் உண்டியலில் சேமிக்கும் பணத்தை ஏழைகளுக்கு உதவுவதற்கு பயன்படுத்துகின்றாள். நிர்மலியின் இவ்வருட பிறந்த நாளுக்கு இரண்டு உண்டியல்கள் அன்பளிப்பாகக் கிடைத்தன. புதியதொரு முறையில் பணத்தைச் சேமிப்பதற்கு உத்தேசித்த நிர்மலி பின்வருமாறு இரண்டு உண்டியல்களிலும் பணத்தைச் சேமிக்கத் தொடங்கினாள்.

சிவப்பு நிற உண்டியலில் ஒவ்வொரு நாளும் ரூபாய் 2 வீதமும் நீலநிற உண்டியலில் ஒவ்வொரு நாளும் ரூபாய் 5 வீதமும் சேமிக்க ஆரம்பித்தாள். அதன்படி ஒவ்வொரு நாளின் இறுதியிலும் உண்டியலில் சேர்ந்த பணம் தொடர்பாக புத்தகமொன்றில் குறிப்பெடுத்து வைத்திருந்தாள்.

நிர்மலியின் குறிப்புகளுக்கு அமைவாக வாரமொன்றில் ஒவ்வொரு நாளும் சேர்ந்த பணத்தின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) சிவப்பு நிற உண்டியலில் ஒவ்வொரு நாளின் இறுதியிலும் சேர்ந்த பணம் தொடர்பாக குறித்துக் கொண்ட குறிப்பை எழுதுக.

....

(ii) நீல நிற உண்டியலில் ஒவ்வொரு நாளின் இறுதியிலும் சேர்ந்த பணம் தொடர்பாக குறித்துக் கொண்ட குறிப்பை எழுதுக.

....

(iii) நிர்மலி தனது குறிப்புப் புத்தகத்தில் பின்வருமாறு குறித்து வைத்திருந்தாள். குறிப்பை விளங்கிக் கொண்டு 10 ஆவது நாள் வரைக்கும் இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

....

சிவப்பு நிற உண்டியல்		
பணம்	நாட்களின் எண்ணிக்கை	உண்டியலில் சேர்ந்த பணம்
2	1	2 × 1 = 2
2	2	2 × 2 = 4
2	3	2 × 3 = 6

நீல நிற உண்டியல்		
பணம்	நாட்களின் எண்ணிக்கை	உண்டியலில் சேர்ந்த பணம்
5	1	5 × 1 = 5
5	2	5 × 2 = 10
5	3	5 × 3 = 15

(i) மேலே காட்டியவாறு 20 நாள் வரை தொடர்ந்து பணத்தை சேமித்தால் 20ஆவது நாளின் இறுதியில்,

(a) சிவப்பு நிற உண்டியலில் சேர்ந்துள்ள மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?

....

(b) நீலநிற உண்டியலில் சேர்ந்துள்ள மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?

....

(ii) நீல நிற உண்டியலில் எத்தனை நாட்களில் ரூபாய் 100 ஐ சேர்த்திருப்பாள்? ....

(iii) சிவப்பு நிற உண்டியலில் எத்தனை நாட்களில் ரூபாய் 100 ஐ சேர்த்திருப்பாள்? ....

> அதன்படி ஓர் எண்ணை யாதுமோர் எண்ணால் பெருக்கும் போது அவ்வெண்ணின் மடங்கு பெறப்படும்.

5 × 12 = 60 ஆகும்.

- 5 ஐ 12 ஆல் பெருக்கும் போது 60 கிடைக்கின்றது. எனவே 60 ஆனது 5 இன் மடங்காகும்.
- 12 ஐ 5 ஆல் பெருக்கும் போது 60 கிடைக்கின்றது. எனவே 60 ஆனது 12 இன் மடங்காகும்.
- ஆகவே 60 ஆனது 5 மற்றும் 12 இன் மடங்காகும்.
- அத்துடன் 60 ஆனது 5, 12 என்பவற்றால் மிகுதியின்றி வகுபடும்.

எனவே, எண்ணொன்றின் மடங்கானது அவ்வெண்ணால் மிகுதியின்றி வகுபடும்.

நாம் கற்றவை

1. (i) 3 இன் மடங்குகள் ஐந்தினை எழுதுக.

(ii) 100 இலும் குறைந்த எண்களில் மிகப்பெரிய 3 இன் மடங்கு எது?

(iii) 80 ஆனது 3 இன் மடங்காகுமா? உமது விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(iv) 48 ஆனது எந்த எண்களின் மடங்காகும்? இவ்வாறு மடங்காக அமையும் அனைத்து எண்களையும் எழுதுக

2. வெள்ளத்தினால் பாதிக்கப்பட்ட பாடசாலை மாணவர்கள் 25 பேரிடையே பங்கிடுவதற்கு சமூக சேவை நிறுவனமொன்றினால் வழங்கப்பட்ட பாடசாலை உபகரணங்கள் கீழே பட்டியற்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

பயிற்சிப் புத்தகங்கள் 375　　நிறப்பெட்டிகள் 50

பென்சில்கள் 100　　பேனைகள் 150

கணித உபகரணப்பெட்டிகள் 25

(i) இந்த உபகரணங்களை 25 மாணவர்களிடையே சமனாகப் பங்கிடுமாறு அதிபர் உங்களிடம் வழங்கினார் எனின் அவற்றைப் பங்கிடுவதற்கு திட்டமிடும் விதத்தை விளக்குக.

(ii) ஒவ்வொரு பிள்ளைக்கும் கிடைக்கும் உபகரணங்களின் எண்ணிக்கையை வெவ்வேறாக எழுதுக?

(iii) மேலே பெறப்பட்ட விடைகளுக்கேற்ப 25 இன் மடங்குகள் 5 எழுதுக.

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள பெருக்கல் அட்டவணையை நன்கு அவதானிக்க.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

மேலே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து,

(i) 1 இலிருந்து 100 வரை 2 இன் மடங்குகளை எழுதுக.

(ii) 1 இலிருந்து 100 வரை 3 இன் மடங்குகளை எழுதுக.

(iii) 1 இலிருந்து 100 வரை 4 இன் மடங்குகளை எழுதுக.

(iv) 2, 3 ஆகிய இரு எண்களினதும் மடங்காக அமைகின்ற எண்களை எழுதுக.

(v) 2 இனதும் 3 இனதும் மடங்காக அமைகின்ற எண்கள் எவ்வெண்ணின் மடங்காக அமையும் என்பதைக் கூறுக.

(vi) 2 இனதும் 4 இனதும் மடங்காக அமைகின்ற எண்களை எழுதுக. அவ்வாறான எத்தனை எண்கள் உண்டு?

(vii) 2 இனதும் 4 இனதும் மடங்காக அமைகின்ற எண்கள் எவ்வெண்ணின் மடங்காக அமையும் என்பதைக் கூறுக.

(viii) மேலே (iv), (vi) என்பவற்றிற்கு ஏற்ப 2, 3, 4 என்பவற்றின் மடங்காக அமையும் எண்களை எழுதுக.

(ix) 2, 3, 4 இன் மடங்காக உள்ள எண்கள் எவ்வெண்ணின் மடங்காக அமைகின்றது என்பதை எழுதுக?

4. அலங்காரம் ஒன்றிற்காக தரம் 6 மாணவன் ஒருவரினால் 4 நிறங்களைக் கொண்ட சிறிய மின்குமிழ்களைப் பயன்படுத்தி மின் குமிழ் வரிசையொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. அம்மின்குமிழ் வரிசையில் ஒவ்வொரு நிறத்தினாலான மின்குமிழ்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு ஒரு தடவை அணைந்து மீண்டும் ஒளிரும் வகையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

சிவப்பு (R) - 2 செக்கன்களுக்கு ஒருதடவை

நீலம் (B) - 3 செக்கன்களுக்கு ஒருதடவை

மஞ்சள் (Y) - 4 செக்கன்களுக்கு ஒருதடவை

பச்சை (G) - 6 செக்கன்களுக்கு ஒருதடவை

மின் சுற்று அமைத்துக் கொள்வதை இலகுவாக்கும் வகையில் உருவாக்கப்பட்ட வடிவத்தில் மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலம் கீழே காட்டியவாறு உள்ளது. அதில் உங்கள் தெரிவுக்கு சிவப்பு மற்றும் நீல மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் ஆரம்ப நேரம் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

நிறம்	காலம்														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R		R													
B			B												
Y															
G															

(i) மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலத்திற்கேற்ப வெற்றுக் கூடுகளை நிரப்புக.

(ii) சிவப்பு நிற மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலம் எவ்வெண்ணின் மடங்கு கோலமாகும்? அவ்வெண் கோலத்தை எழுதுக?

(iii) நீல நிற மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலம் எவ்வெண்ணின் மடங்கு கோலமாகும்? அவ்வெண் கோலத்தை எழுதுக?

(iv) மஞ்சள் நிற மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலம் எவ்வெண்ணின் மடங்கு கோலமாகும்? அவ்வெண் கோலத்தை எழுதுக?

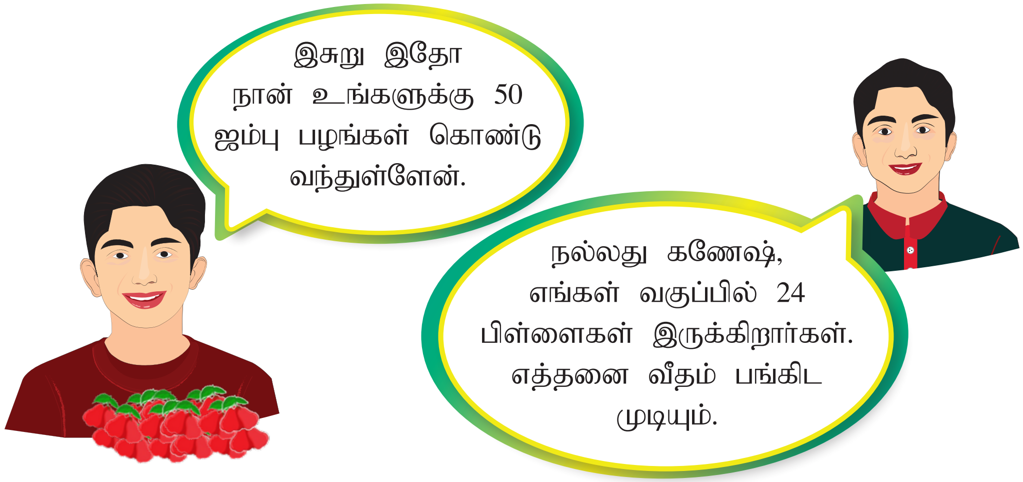
(v) பச்சை நிற மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலம் எவ்வெண்ணின் மடங்கு கோலமாகும்? அவ்வெண் கோலத்தை எழுதுக?

(vi) மின்சாரத்தை வழங்கிய சந்தர்ப்பத்திலிருந்து மேற்படி கோலத்திற் கேற்ப மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் எனின் 4 மின்குமிழ்களும் எத்தனை யாவது செக்கனில் ஒன்றாக ஒளிரும்?

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

வகுபடுதன்மை (Divisibility)

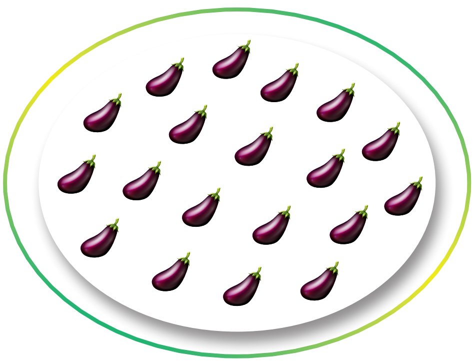
எண் ஒன்றை 2, 5, 10 என்பவற்றால் வகுப்போம்.

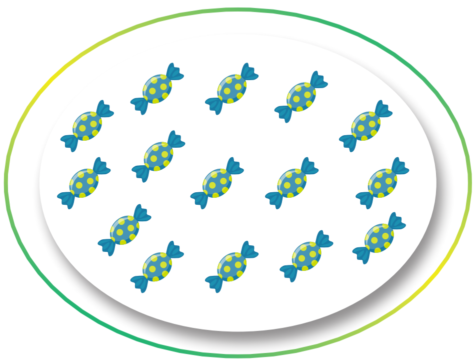


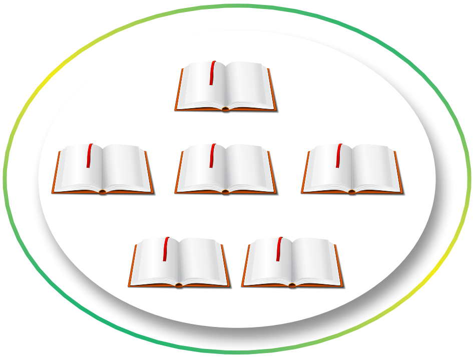
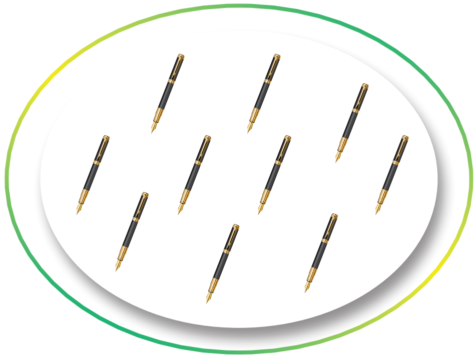
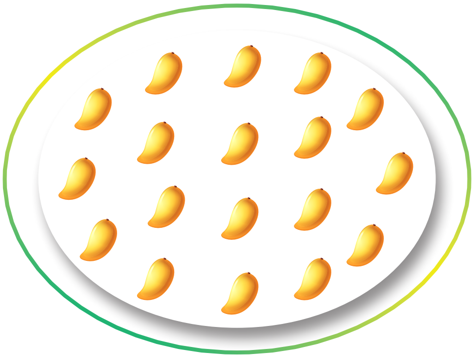
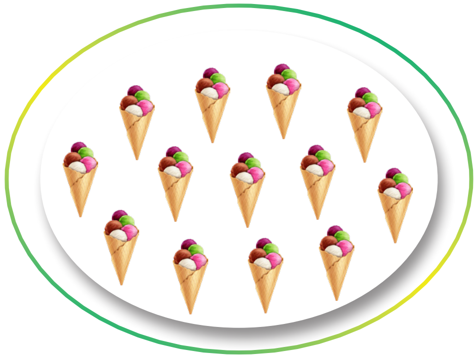
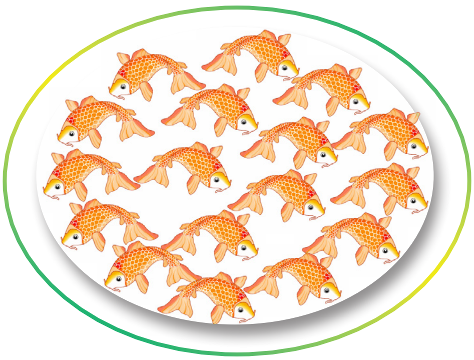
இவ்வாறன சந்தர்ப்பங்களுக்கு எங்களுக்கு எமது வீட்டில், வகுப்பறையில் அல்லது வேறு இடங்களில் முகங்கொடுக்க வேண்டி ஏற்படும். ஓர் எண்ணை வேறொரு எண்ணால் வகுக்க முடியுமா என்பதை விரைவாக தெரிந்து கொள்ள வேண்டிய தேவை ஏற்படும். இந்த பாடப்பகுதியை கற்பதன் மூலம் அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களுக்கு இலகுவாக விடையைப் பெறும் ஆற்றல் உங்களுக்குக் கிடைக்கும்.

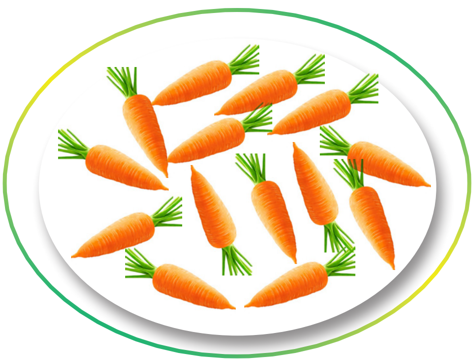
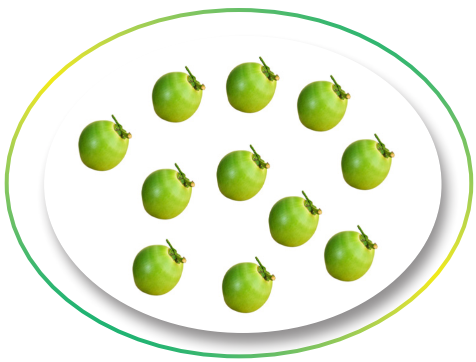
செயற்பாடு 5

கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வொரு தொகுதியிலுமுள்ள பொருட்களை இரண்டு இரண்டாகக் கூட்டமாக்குக.





மேலே தரப்பட்டுள்ள பொருட்களுக்கு அமைவாக கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

பொருள்	எண்ணிக்கை	எண்ணிக்கை இரண்டால் மிகுதியின்றி வகுபடுகின்றதா?	எண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்

- 2 ஆல் வகுபடும் எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் யாவை?

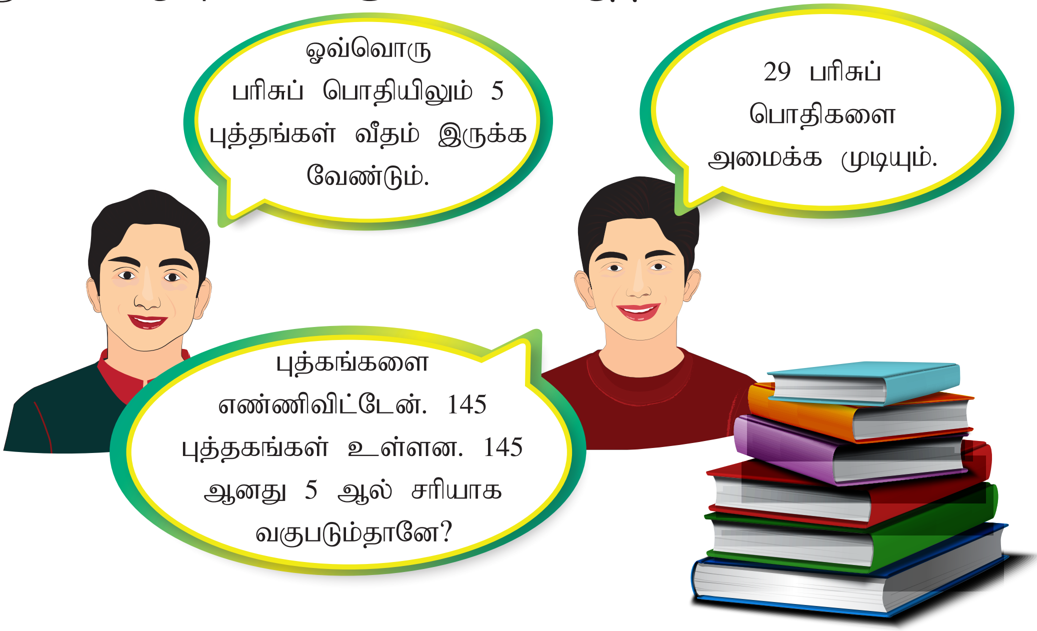
  ....

- 2 ஆல் வகுபடாத எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் எவை?

  ....

இதற்கேற்ப, இரண்டால் வகுபடும் எண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் .... ஆகும்.

பாடசாலையின் பரிசளிப்பு விழாவுக்கு பரிசில்களை பொதி செய்யும் குழுவில் இசுறுவும் கணேசனும் அடங்கியிருந்தனர்.



செயற்பாடு 6

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	அவ்வெண் மீதியின்றி 5 ஆல் வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்
20		
35		
85		
90		
42		
54		
87		

5 ஆல் வகுபடும் எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கம் யாது? ....

5 ஆல் வகுபடாத எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கம் யாது? ....

5 ஆல் வகுபடும் எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் .... ஆகும்.

செயற்பாடு 7

பெருக்கல் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி 10 இன் மடங்குகள் அனைத்தையும் எழுதுக.

....

அவ்வெண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் யாது?

....

10ஆல் வகுபடும் எண்களினது ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் .... ஆகும்.

நாம் கற்றவை

1. விளையாட்டுப் போட்டியொன்றில் பங்குபற்றும் விளையாட்டு வீரர்களுக்கு வழங்கப்பட்ட எண்களை அவதானியுங்கள். அறிவிப்பாளரின் அறிவிப்புக்கு அமைவாக அவர்களை கூட்டமாக்குவ-தற்கு உதவுங்கள்.

1 253 | 1 000 | 1 179 | 7 514 | 125

348 | 912 | 777 | 1 176

மண்டபத்தின் பக்கம் செல்ல வேண்டிய வீரர்களின் எண்கள்.	மைதானத்தின் பக்கம் செல்ல வேண்டிய வீரர்களின் எண்கள்.

2. பாடசாலையில் மாணவர் சங்கத்தின் ஆண், பெண் அங்கத்தவர்களுக்கு பின்வருமாறு அங்கத்துவ எண்கள் வழங்கப்பட்டன. பெண்களுக்கு இரண்டால் வகுபடும் எண்களும், ஆண்களுக்கு இரண்டால் வகுபடாத எண்களும் வழங்கப்பட்டன. அதற்கேற்ப கீழே தரப்பட்டுள்ள அங்கத்துவ எண்களை ஆண்கள், பெண்கள் என இரண்டு குழுக்களாக வேறாக்குக.

25 248 | 32 585 | 12 973 | 14 951 | 72 506 | 32 624

10 272 | 12 926 | 30 500 | 17 163 | 20 007 | 13 254

பெண்கள் குழு	ஆண்கள் குழு

3. குமரன் இரு பிள்ளைகளின் தந்தையாவார். ஒரு நாள் அவருக்கு அதிஷ்டலாபச் சீட்டிழுப்பில் முதலாவது பரிசு கிடைத்தது. அவர் அந்தப் பணத்தில் ரூபாய் 8 900 000 ஐ வைத்துக் கொண்டு எஞ்சிய பணத்தை தனது இரு பிள்ளைகளுக்கும் சமனாகப் பங்கிட உத்தேசித்தார். அவ்வாறு எஞ்சிய பணத்தை இரு பிள்ளைகளுக்கிடையே சமனாகப் பங்கிடமுடியுமா? காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

4. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்கள் 5 ஆல் மிகுதியின்றி வகுபடுமா? எனப்பரீட்சித்து எழுதுக.

(i) 95 (ii) 107 (iii) 540 (iv) 1 224 (v) 3 030

5. தரம் 6 இல் கல்வி கற்கும் கயனின் உண்டியல் நிரம்பியிருந்தது. உண்டியலில் இருந்த பணத்தை வங்கிப் புத்தகத்திலிட எண்ணிய கஜன் உண்டியலில் உள்ள பணத்தை எண்ணிப்பார்த்தபோது ரூபாய் 525 இருந்தது. ஒரே வகையான நாணயங்களை மாத்திரம் உண்டியலில் சேமித்திருந்தார். அந்த நாணயங்களின் பெறுமதி யாது? நாணயங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

6. இறுதி இலக்கத்தை அவதானிப்பதன் மூலம் ஒரு எண் 2, 5, 10 என்பவற்றால் வகுபடுமா? என்பதை இனங்கண்டு அட்டவணையை நிரப்புக.

எண்	இறுதி இலக்கம்	அவ்வெண்		
		2 ஆல் வகுபடும்	5 ஆல் வகுபடும்	10 ஆல் வகுபடும்
425				
3 010				
15 267				
28 244				
2 343 123				

7. 10 ஆல் வகுபடும் எண்கள் .... ஆலும் .... ஆலும் வகுபடும்.

எண் ஒன்றை 3, 9 என்பவற்றால் வகுப்போம்

பிறந்த திகதி : **2012 - 05 - 14**

பிறந்த திகதியின் எல்லா இலக்கங்களையும் தனி இலக்கம் கிடைக்கும் வரை கூட்டுவதால் அதிஷ்ட எண் கிடைக்கும்.

- அனைத்து இலக்கங்களையும் கூட்டுக.

  2 + 0 + 1 + 2 + 0 + 5 + 1 + 4 = 15

- ஓர் இலக்க எண்ணல்லாது வேறு எண்கள் பெறப்படுமாயின் மீண்டும் தனி இலக்கம் பெறப்படும் வரை கூட்டுக.

  1 + 5 = 6

ஓர் எண்ணிலுள்ள இலக்கங்களை தனி இலக்கம் கிடைக்கும் வரை கூட்டும்போது பெறப்படும் இலக்கம் அவ்வெண்ணின் இலக்கச்சுட்டி ஆகும்.

செயற்பாடு 8

ஓர் எண் 3 ஆல் வகுபடுமா என்பதை இனங்காண்பதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் இலக்கச்சுட்டி
21		
25		
132		
405		
753		
2033		

3 ஆல் வகுபடும் எண்களின் இலக்கச்சுட்டிகள் யாவை? ....

ஓர் எண் 9 ஆல் வகுபடுமா என்பதை இனங்காண்பதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	9 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் இலக்கச்சுட்டி
27		
34		
149		
243		
7218		

9 ஆல் வகுபடும் எண்களின் இலக்கச்சுட்டி யாது? ....

இதன்படி,

- 3 ஆல் வகுபடும் எண்ணொன்றின் இலக்கச்சுட்டி .... அல்லது .... அல்லது .... ஆகும்.
- 9 ஆல் வகுபடும் எண்ணொன்றின் இலக்கச்சுட்டி .... ஆகும்.

நாம் கற்றவை

1. மதனிடம் 156 றம்புட்டான்கள் உள்ளன. அந்த றம்புட்டான்களை மூன்று பேரிடையே சமனாகப் பங்கிட முடியுமா?
2. கொக்குவில் கல்விக் கோட்டத்திலுள்ள ஆரம்பப் பிரிவு பாடசாலைகள் 9 க்கு உதவியாக ரூபா 752 400 கிடைத்துள்ளது. அந்தப் பணத்தை 9 பாடசாலைகளுக்கிடையே சமனாகப் பங்கிட முடியுமா?
3. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண் 3 அல்லது 9 ஆல் வகுபடும் எனின் உரிய நிரலின் எதிரே "✓" அடையாளமிடுவதன் மூலம் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	இலக்கச்சுட்டி	3 ஆல் வகுபடும்	9 ஆல் வகுபடும்
2 526			
17 500			
19 188			
72 242			
151 608			

4. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களுள் 3 இன் மடங்குகளையும், 9 இன் மடங்கு களையும் எழுதுக.

256 **132** **4 805** **1 916** **25 245** **1 260** **2 034**

3 இன் மடங்குகள் ....

9 இன் மடங்குகள் ....

5. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரி எனின் "✓" அடையாளத்தையும் பிழை எனின் "✗" அடையாளத்தையும் இடுக.

(i) எந்தவொரு எண்ணினதும் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 3, 6 அல்லது 9 எனின், அவ்வெண் 3 ஆல் வகுபடும். (................)

(ii) இலக்கச்சுட்டி 9 ஆகவுள்ள எண் 9 இன் மடங்காகும். (................)

(iii) 9 ஆல் வகுபடும் எல்லா எண்களும் 3 ஆல் வகுபடும். (................)

(iv) 3 ஆல் வகுபடும் எல்லா எண்களும் 9 ஆல் வகுபடும். (................)

(v) முழு எண் ஒன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 9 எனின், அவ்வெண் 9 ஆல் வகுபடும். (................)

எண் ஒன்றை 4 ஆல் வகுப்போம்

செயற்பாடு 9

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் ஒவ்வொரு எண்ணும் 4 ஆல் வகுபடும் எனின், "✓" அடையாளத்தையும், வகுபடாதெனின் "✗" அடையாளத்தையும் இடுவதோடு இறுதி இலக்கச்சோடியினால் உருவாகும் எண் 4 ஆல் வகுபடும் எனின் "✓" அடையாளத்தையும், வகுபடாதெனின் "✗" அடையாளத்தையும் உரிய நிரல்களில் இட்டு அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

எண்	எண் 4 ஆல் மிகுதியின்றி வகுபடும் / வகுபடாது	இறுதி இலக்கச் சோடியினால் குறிக்கப்படும் எண்	இறுதி இலக்கச் சோடியினால் குறிக்கப்படும் எண் 4 ஆல் மிகுதியின்றி வகுபடும் / வகுபடாது
204			
2 312			
39 201			
24 100			
18 900			
432 109			
1 309 418			

மேற்படி அட்டவணைக்கேற்ப.

1. 4 ஆல் வகுபடும் எண்களின் இறுதி இரு இலக்கங்களான எண்கள் யாவை?

   ....

2. மேலே நீங்கள் இறுதி இரு இலக்கங்களால் பெற்ற எண்கள் 4 ஆல் வகுபடுகின்றதா?

   ....

இதன்படி, 4 ஆல் வகுபடும் எண்களின்,

- இறுதி இரு இலக்கங்களிலாலான எண்ணானது ..... ஆல் வகுபடும்.
- இறுதி இரு இலக்கங்களும் 00 ஆகுமாறுள்ள எண்ணானதும் .... ஆல் வகுபடும்.

எண் ஒன்றை 6 ஆல் வகுப்போம்

செயற்பாடு 10

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்தி வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- அட்டவணையில் உள்ள ஒவ்வொரு எண்ணும் 6 ஆல் வகுபடும் எனின் "✓" அடையாளத்தையும் வகுபடாதெனின் "×" அடையாளத் தையும் ‘இடுக.
- எண் 2 ஆலும், 3 ஆலும் வகுபடும் எனின் "✓" அடையாளத்தையும் வகுபடாதெனின் "×" அடையாளத்தையும் இடுக.

எண்	அவ்வெண் 6ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்	அவ்வெண் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் இலக்கச்சுட்டி	அவ்வெண் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?
154					
263					
201					
1 032					
351					

எண்	அவ்வெண் 6ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்	அவ்வெண் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	அவ்வெண்ணின் இலக்கச்சுட்டி	அவ்வெண் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?
2 502					
14 202					
3 120					
720					
4 246					

1. 6 ஆல் வகுபடும் எண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் யாவை?

   ....

2. 6 ஆல் வகுபடும் எண்களின் இலக்கச்சுட்டிகள் யாவை?

   ....

3. 6 ஆல் வகுபடும் எல்லா எண்களும் 2 ஆலும் 3 ஆலும் வகுபடுமா?

   ....

இதன்படி,

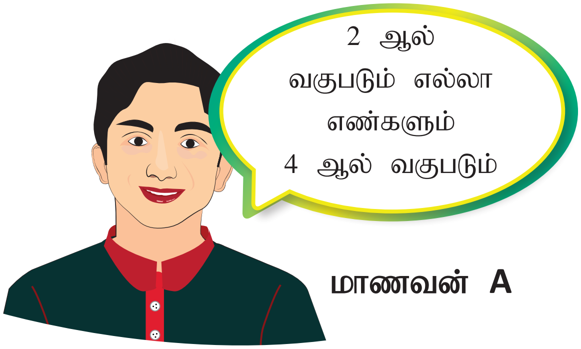
- 6ஆல் வகுபடும் எண்ணொன்றின் இலக்கச்சுட்டிகள் .... அல்லது ...., அல்லது .... ஆவதோடு இறுதி இலக்கம் .... அல்லது .... அல்லது .... அல்லது .... அல்லது .... ஆகும்.
- 2 ஆலும் 3 ஆலும் வகுபடும் எண்கள் ...., ஆலும் வகுபடும்.

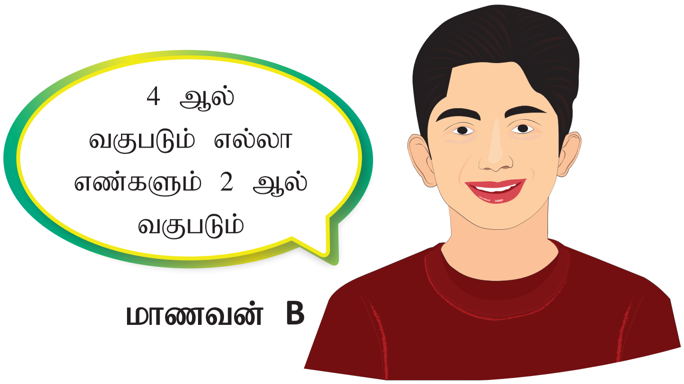
நாம் கற்றவை

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களின் இறுதி இரு இலக்கங்களை அவதானிப் பதன் மூலம், அவ் எண்கள் 4 ஆல் வகுபடும் எனின் "✓" அடையாளமும் வகுபடாதெனின் "×" அடையாளமும் இடுக.

எண்	4 ஆல் மிகுதியின்றி வகுபடுமா?
132	
450	
200	
383	
1 524	
3 444	
9 996	
71 032	
150 002	

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுக்களில் சரியான கூற்று யாருடையது? காரணம் தருக.





3. 246___ எனும் எண் 4 ஆல் வகுபடும் எனின் புள்ளிக்கோட்டில் வரும் இலக்கங்கள் எல்லாவற்றையும் எழுதிக்காட்டுக.

4. 3, 4, 5, 6 ஆகிய இலக்கங்களை ஒரு தடவை மாத்திரம் பயன் படுத்தி 6 ஆல் வகுபடும் நான்கிலக்க எண் ஒன்றை எழுதுக?

5. 4, 5 ஆகிய இரு எண்களாலும் வகுபடக்கூடிய 5 எண்களை எழுதுக. இந்த எண்களின் விசேட பண்பொன்றை எழுதுக.

6. கீழே காட்டப்படுவது மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் போது இலக்கங்களை காட்டுகின்ற வகையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட ஒரு மின் சுற்று அமைப்பாகும்.

⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
45	310	222	42	131	47
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
83	525	215	603	918	125
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
410	612	75	980	444	710
⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗
44	555	36	108	663	200

(i) இந்த மின் சுற்றில் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் 6 ஆல் வகுபடும் எண்கள் ஒளிரும். அவ்வாறு ஒளிருகின்ற மின்குமிழ்களுக்குரிய எண்களை எழுதுக.

(ii) அந்த மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் கோலத்திற்கேற்ப தளவுரு ஒன்றினை அமைக்க.

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

நாம் கற்றவை

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களில் 20 இன் மடங்காக அமைகின்ற எண்களைச் சுற்றி வட்டமிடுக.

   100 5 20 150 160 10 70 80

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களில் 32 இன் காரணியாக அமைகின்ற எண்களைச் சுற்றி வட்டமிடுக.

   1 12 8 2 96 16 64 32

3. 32 இன் காரணிகள் அனைத்தையும் எழுதுக.

4. நான் 3 இன் மடங்காவேன், மேலும் 60 இன் காரணியாகவும், ஒற்றை எண்ணும் ஆவேன். நான் யார்?

5. வகுப்பொன்றிலுள்ள மாணவர்கள் சுற்றாடல் செயற்பாடு ஒன்றிற்காக மூன்று பேர் கொண்ட குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டனர். அன்றைய தினம் கணிதப் போட்டி ஒன்றிற்காக அம் மாணவர்கள் ஏழு பேர் கொண்ட குழுக்களாகப் பிரிக்கப்பட்டனர். ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் குழுக்களாக்கும் போது எந்தவொரு மாணவனும் எஞ்சியிருக்கவில்லை. வகுப்பிலுள்ள மொத்த மாணவர் எண்ணிக்கை 40 இலும் குறைந்த தெனின் வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

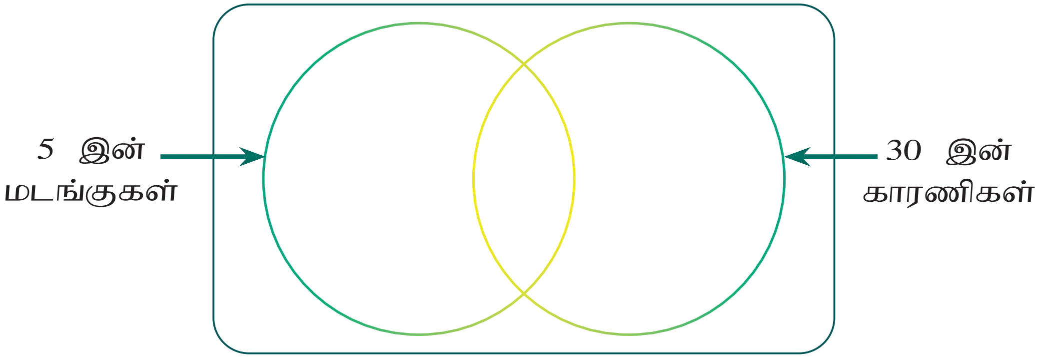
6. திருமண விருந்தொன்றில் 91 பேர் பங்குபற்றியிருந்தனர். அவர்கள் மேசைகளில் அமர்ந்திருந்த வேளை ஒவ்வொரு மேசையிலும் இருந்த விருந்தினர் எண்ணிக்கை சமனாகக் காணப்பட்டது. எட்டிலும் கூடிய மேசைகள் இருந்ததெனின் ஒவ்வொரு மேசையிலும் அமர்ந்திருந்த விருந்தினர்களின் எண்ணிக்கை யாது? மேசைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

7. எங்கள் அப்பா 105 பாற்சுவை அடங்கிய இனிப்புப் பொதி ஒன்றை வாங்கி வந்தார். அவர் அதனை எனக்கும் எனது சகோதரர்களுக்கும் சமனாகப் பங்கிட்டபோது ஒவ்வொருவருக்கும் 20 இற்கும் 30 இற்கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கையான இனிப்புகள் கிடைத்தன. நான் உட்பட எனது சகோதரர்கள் எத்தனை பேர் எனக் காண்க.

8. 100 மாம்பழங்களை தனது நண்பர்களிடையே பங்கிடுவதற்கு கிசான் முயற்சித்தான். ஒவ்வொருவருக்கும் சமனான எண்ணிக்கையிலான பழங்களைப் பங்கிட்ட பின்னர் இரண்டு பழங்கள் எஞ்சியிருந்தன. நண்பர்களின் எண்ணிக்கை 12 இலும் குறைந்ததெனின், குழுவிலுள்ள நண்பர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

9. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களை தரப்பட்டுள்ள உருவில் சரியான இடத்தில் எழுதுக.

1	10	30	35	12	2	15	3	60	5	6



மேலே பூரணப்படுத்திய உருவிற்கேற்ப 5 இன் மடங்காகவும், 30 இன் காரணியாகவும் அமைகின்ற எண் ஒன்றை எழுதுக.

அத்தியாயம்

3

எண் வகைகளும் எண் கோலங்களும்
Types of numbers and Number Patterns

இந்த அத்தியாயத்தினைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- ஒற்றை, இரட்டை எண்களை வகை குறிப்பதற்கும்,
- முழுவெண்களை ஒற்றை எண்கள், இரட்டை எண்கள் என வகைப் படுத்துவதற்கும்,
- ஒற்றை மற்றும் இரட்டை எண்கள் என்பவை நாளாந்த வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை எடுத்துரைப்பதற்கும்,
- முதன்மை எண்களையும், சேர்த்தி எண்களையும் தர்க்கரீதியாக இனங்காண்பதற்கும்,
- சேர்த்தி எண்கள் நாளாந்த வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை விபரிப்பதற்கும்,
- முழுவெண்களை முதன்மை எண்கள், சேர்த்தி எண்கள் என வகைப் படுத்துவதற்கும்,
- சதுர எண்கள், முக்கோண எண்கள் என்பவற்றை வகை குறிப்பதற்கும்,
- சதுர எண்களையும், முக்கோண எண்களையும் தர்க்கரீதியாக இனங்காண்பதற்கும்,

- சதுர எண்கள், முக்கோண எண்கள் என்பன நாளாந்த வாழ்க்கையில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களை எடுத்துரைப்பதற்கும்,
- தரப்படும் எண்களுள் சதுர எண்களையும், முக்கோண எண்களையும் இனங்கண்டு கூட்டமாக்குவதற்கும்,
- ஒற்றை, இரட்டை எண்கள் அடங்கிய எண்கோலங்களை இனங் காண்பதற்கும்,
- சதுர எண்கள், முக்கோண எண்கள் அடங்கிய எண்கோலங்களை இனங்காண்பதற்கும்,
- ஒற்றை, இரட்டை, முக்கோண மற்றும் சதுர எண்களின் மூலம் ஆக்க பூர்வமாக அலங்காரங்களை ஆக்குவதற்கும்,
- எண்கோலங்களின் ஊடாக பல்வேறு அலங்கார ஆக்கங்கள் அமைப்பதன் மூலம் பொருளாதார நன்மைகள் அடைய முடியும் எனத் தெரிவிப்பதற்கும்,

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

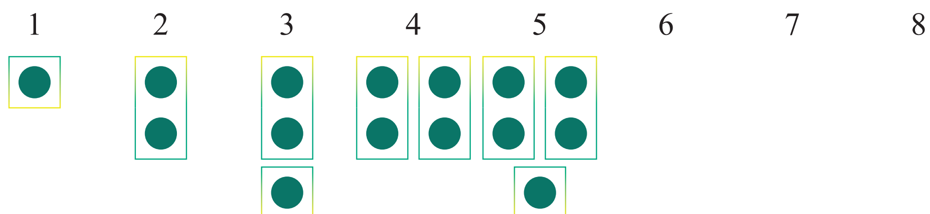
எண் வகைகள் (Types of Numbers)

ஒற்றை எண்களும் இரட்டை எண்களும் (Odd Numbers and Even Numbers)

செயற்பாடு 1

சச்சின் தரம் 6 இல் கற்கும் மாணவன். அவன் எண் கோலங்கள் தொடர்பாக ஆராய்வதற்கு ஆர்வமுடையவன். அவன் புள்ளிகளைப் பயன்படுத்தி தயாரித்த புள்ளிக்கோலம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

அவனது கோலத்தின் 6 ஆம் 7 ஆம் 8 ஆம் இடங்களுக்குரிய புள்ளிக் கோலங்களை வரைந்து பூரணப்படுத்துக.



மேலே அமைக்கப்பட்ட 1 தொடக்கம் 8 வரை புள்ளிக்கோலங்களால் காட்டப்படும் எண்களைக் கருத்திற் கொண்டு பின்வரும் வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

- புள்ளிகளைச் சோடிகளாக வேறாக்கக்கூடிய எண்களை எழுதுக.
- அவ்வெண்கள் 2 ஆல் வகுபடுமா? ....
- புள்ளிகளைச் சோடியாக்கும்போது ஒரு புள்ளி மீதியாக வரும் எண்கள் எவை?

  ....
- அவ்வெண்களை இரண்டால் வகுக்கும்போது வரும் மீதி யாது?

  ....

ஒரு முழு எண் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமெனின் அந்த எண் இரட்டை எண்ணாகும்.

2, 4, 6, 8, 10 என்பன இரட்டை எண்களுக்கான சில உதாரணங்களாகும்.

ஒரு முழு எண்ணை இரண்டால் வகுக்கும்போது மீதியாக ஒன்று பெறப்படும் எனின் அந்த முழு எண் ஒற்றை எண் எனப்படும்.

1, 3, 5, 7, 9 என்பன ஒற்றை எண்களுக்கான சில உதாரணங்களாகும்.

சவால்

பூச்சியம் " **0** " இரட்டை எண்ணாகுமா?

உங்களது தர்க்கத்தினை முன்வைக்க.

சச்சின் அவருடைய அப்பாவுடன் ஒரு நாள் கொழும்புக்குச் செல்லும் போது கீழே காட்டப்படும் வீதி சமிக்ஞைகள் இரண்டை, பல வீதிகளில் கண்டான். சச்சின் அவருடைய அப்பாவிடம் இது தொடர்பாக வினாவினான். அப்பா சமிக்ஞைகளின் விளக்கம் தொடர்பாக சச்சினுக்கு தெளிவுபடுத்தினார்.

ஒற்றை நாட்களில் (ஒற்றை எண் திகதிகளில்) வாகனங்கள் நிறுத்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது

இரட்டை நாட்களில் (இரட்டை எண் திகதிகளில்) வாகனங்கள் நிறுத்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது

செயற்பாடு 2

இந்த வருடம் மார்ச் மாதத்தில் சச்சின் மீண்டுமொரு தடவை கொழும்புக்கு செல்கிறார் எனின், மேற்படி சமிக்ஞைகளுக்கு எதிரே வாகனங்களை நிறுத்த முடியாத திகதிகளை எழுதுக.

....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....

மேற்படி குறிப்புகளுக்கு அமைவாக வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

- ஒற்றை எண்களின் ஒன்றினிடத்தில் காணப்படும் இலக்கங்கள் யாவை?

  ....

- இரட்டை எண்களின் ஒன்றினிடத்தில் காணப்படும் இலக்கங்கள் யாவை?

  ....

எண் ஒன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 1, 3, 5, 7, 9 ஆகுமெனின் அவ்வெண் .... ஆகும்.

எண் ஒன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0, 2, 4, 6, 8 ஆகுமெனின் அவ்வெண் .... ஆகும்.

நாம் கற்றவை

1. பின்வரும் எண்களை, பொருத்தமான வட்டத்தினுள் எழுதுக.

64 | 1 | 100 | 27 | 332

99 | 448 | 56 | 7 035

ஒற்றை எண்கள்

இரட்டை எண்கள்

2. வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

5	+	3	=	
23	+	7	=	
1	+	67	=	

இரண்டு ஒற்றை எண்களைக் கூட்டும்போது .... எண் கிடைக்கும்

3. ஒற்றை எண்ணிலிருந்து இன்னுமோர் ஒற்றை எண்ணைக் கழிக்கும் போதும் மேலே காட்டிய தொடர்பு பெறப்படும் என மதுரா கூறுகின்றார். அவரின் கூற்று உண்மையானதா?, இல்லையா? என்பதை உதாரணங்கள் மூலம் விளக்குக.

4. மேலே 2 இல் காட்டியவாறு பின்வரும் தொடர்புகளுக்கான விடையையும் பெறுக.

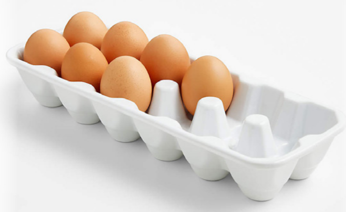
இரட்டை எண்	+	இரட்டை எண்	→	
ஒற்றை எண்	-	ஒற்றை எண்	→	
இரட்டை எண்	+	ஒற்றை எண்	→	
இரட்டை எண்	-	ஒற்றை எண்	→	
ஒற்றை எண்	+	ஒற்றை எண்	→	
ஒற்றை எண்	-	இரட்டை எண்	→	
இரட்டை எண்	-	இரட்டை எண்	→	

5. 35 ☐ 7

மேலே காட்டப்பட்ட எண்ணின் கட்டத்தினுள் உள்ள எண் அழிந்துள்ளது. கீழே தரப்பட்டுள்ள குறிப்புகளைக் கொண்டு இலக்கத்தைக் காண்க.

- எண் 3 530 இற்கும் 3 570 இற்கும் இடையில் உள்ளது.
- அழிந்துள்ள இலக்கம் ஓர் இரட்டை எண்.
- அழித்துள்ள இலக்கம் இரண்டின் மடங்காகவுள்ளபோதிலும் மூன்றின் மடங்கு அல்ல.

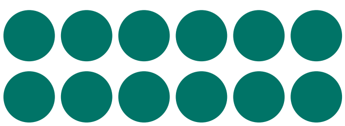
முதன்மை எண்களும் சேர்த்தி எண்களும்
(Prime Numbers and Composite Numbers)



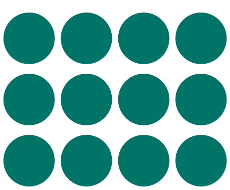
சகாரியின் தந்தை கோழிப்பண்ணை ஒன்றின் உரிமையாளர். அவர் முட்டைகளைக் கொண்டு செல்வதற்கு மேலே காட்டியவாறான பொதி களைப் பயன்படுத்துகிறார். 12 முட்டைகளைப் பொதியிடுவதற்கு அமைக்கக்கூடிய பொதி தொடர்பாக சகாரி ஆராய்ந்து பார்த்தார்.

அவருக்கு கிடைத்த தீர்வுகள்.

$1 \times 12 = 12$



$2 \times 6 = 12$



$3 \times 4 = 12$

இதன்படி நிரை, நிரல்களாகக் கிடைப்பது அவ்வெண்ணின் காரணிகள் என்பதை உணர்ந்தார். எண் ஒன்றை இரு காரணிகளின் பெருக்கமாக காட்டக்கூடிய விதங்கள் பல உண்டு என்பதை அவதானித்தார்.

அவர் அதன் மூலம் பின்வரும் அட்டவணையைத் தயாரித்தார்.

செயற்பாடு 3

அவரால் தயாரிக்கப்பட்ட அட்டவணையை உங்களால் பூரணப்படுத்த முடியுமா எனப் பார்க்க.

எண்	இரு காரணிகளின் பெருக்கமாக	காரணிகள்	காரணிகளின் எண்ணிக்கை
1	1×1	1	1
2	1×2	1, 2	2
3	1×3	1, 3	2
4	1×4 2×2	1, 2, 4	3
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12	1×12 2×6 3×4	1, 2, 3, 4, 6, 12	6

மேற்படி அட்டவணையின் மூலம் விடை எழுதுக.

(i) ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரு காரணிகளை மாத்திரம் கொண்ட எண்களை எழுதுக.

....

(iii) ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரண்டுக்கு மேற்பட்ட காரணிகளைக் கொண்ட எண்களை எழுதுக.

....

இரண்டு வேறுபட்ட காரணிகளை கொண்டதுமான எண்கள் முதன்மை எண்கள் எனப்படும்.
2, 3, 5, 7, 11 ...

இரண்டிற்கு மேற்பட்ட எண்ணிக்கையான காரணிகளைக் கொண்ட எண்கள் சேர்த்தி எண்கள் எனப்படும்.
4, 6, 8, 9, 10 ...

நாம் கற்றவை

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் சரியெனின் (✓) அடையாளமும் பிழையெனின் (✗) அடையாளமும் இடுக.

- "1" முதன்மை எண்ணாகும். ( )
- முதன்மை எண்ணுக்கு ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட இரு காரணிகள் மாத்திரம் உண்டு. ( )
- நாங்கள் சந்திக்கின்ற ஒரே ஒரு இரட்டை முதன்மை எண் 2 ஆகும். ( )

- நாங்கள் சந்திக்கின்ற மிகச்சிறிய முதன்மை எண் 2 ஆகும். ( )
- முதன்மை எண்களாக அமைவது ஒற்றை எண்கள் மாத்திரமே. ( )
- “9” ஓர் முதன்மை எண் ஆகும். ( )

2. (i) 20 இலும் குறைந்த எல்லா முதன்மை எண்களையும் எழுதுக.

   (ii) 20 இற்கும் 30 இற்கும் இடையில் எத்தனை சேர்த்தி எண்கள் உள்ளன? அவற்றை எழுதுக.

   (iii) 100 இலும் குறைந்த மிகப்பெரிய முதன்மை எண் எது?

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் உள்ள முதன்மை எண்களைச் சுற்றி வட்டமிடுக. சேர்த்தி எண்களைச் சுற்றி முக்கோணியை வரைக.

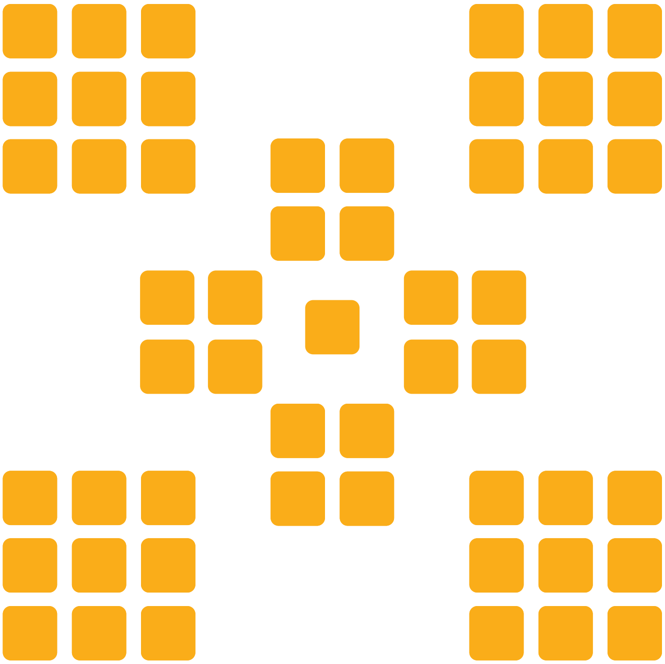
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40

சதுர எண்களும் முக்கோண எண்களும்
(Square Numbers and Triangular Numbers)

மேலே காட்டப்படுவது தரையில் பதிக்கும் கற்களைக்கொண்டு ஆக்கப்பட்டுள்ள சில அலங்கரிப்புகள் ஆகும்.

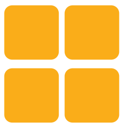
செயற்பாடு 4

சச்சின் தனது தோட்டத்தில் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு கற்களைப் பதிப்பதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளான்.

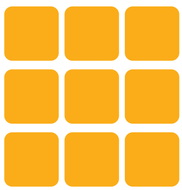


ஒவ்வொரு அமைப்பிற்கும் பாவிக்கப்பட்டுள்ள கற்களின் எண்ணிக்கை

1வது அமைப்பு → 1 = 1 × 1



2வது அமைப்பு → 4 = 2 × 2



3வது அமைப்பு → 9 = 3 × 3

இந்தக் கோலத்தை மேலும் இரு சந்தர்ப்பங்கள் வரை விரிவுபடுத்துக.

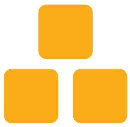
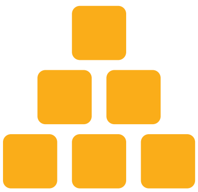
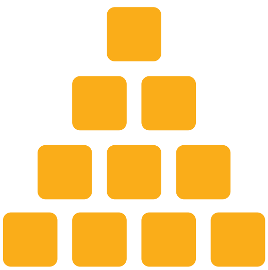
4 வது அமைப்பு →

5 வது அமைப்பு →

சதுர வடிவில் வகைகுறிக்கக்கூடிய எண்கள் சதுர எண்கள் ஆகும்.

1, 4, 9, 16, என்பன சதுர எண்ணுக்கு உதாரணமாகும்.

கீழே காட்டப்படுவது தரையில் பதிக்கும் கற்களைக் கொண்டு சஜித் தனது வீட்டு ஒழுங்கைக்கு பதி கற்களை பதிப்பதற்கு திட்டமிடப்பட்டுள்ள கோலமாகும். இக்கோலத்தில் நான்கு கட்டங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

	1 வது அமைப்பு	→	1	1
	2 வது அமைப்பு	→	1 2	3 = 1 + 2
	3 வது அமைப்பு	→	1 2 3	6 = 1 + 2 + 3
	4 வது அமைப்பு	→	1 2 3 4	10 = 1 + 2 + 3 + 4

மேலும் இரு கட்டங்களை அமைப்பதற்கு சஜித் உத்தேசித்தான். இதனை வரைந்து காட்டுவதற்கு உங்களால் முடியுமா? எனப் பாருங்கள். அதற்காக அவருக்குத் தேவையான பதி கற்களின் எண்ணிக்கையை வெவ்வேறாகக் காண்க.

5 வது அமைப்பு	→	1 + 2 + ... + ... + ... = ...
6 வது அமைப்பு	→	1 + 2 + ... + ... + ... + ... = ...

முக்கோண வடிவில் வகைகுறிக்கக்கூடிய எண்கள் முக்கோண எண்கள் எனப்படும். **1, 3, 6, 10, 15, 21, ...** என்பன முக்கோண எண்களுக்கு சில உதாரணங்களாகும்.

மேலும் கற்றலுக்கு இங்கு தரப்பட்டுள்ள QR குறியீட்டைப் (QR Code) பயன்படுத்தி பாடத்திற்குறிய காணொளியைப் பார்க்க.

நாம் கற்றவை

1. கீழேயுள்ள நிரலில் தரப்பட்டுள்ள எண்களை பொருத்தமான கூடுகளுடன் இணைக்க.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

முதன்மை எண்கள்

முக்கோண எண்கள்

சேர்த்தி எண்கள்

சதுர எண்கள்

2. (i) 1 இலிருந்து 100 வரையுள்ள சதுர எண்களை எழுதுக.

   (ii) மூன்றாம் நான்காம் சதுர எண்களின் பெறுமானங்களை எழுதுக.

   (iii) அவற்றின் கூட்டுத்தொகையைப் பெறுக. அது எவ்வகை எண்ணைச் சார்ந்தது?

எண் கோலங்கள் (Number patterns)

கணிதத்தில் நாம் பயன்படுத்தும் பல எண்கோலங்களை உருவாக்கலாம். அக்கோலங்கள் எமது அன்றாட வாழ்க்கைப் பணிகளுடன் இணைந்து காணப்படுகின்றன. எண் வகைகளையும் எண் கோலங்களையும் ஆராய்ந்து அவற்றில் காணப்படும் இரசனையான தன்மைகளை இனங்கண்டு உளமகிழ்ச்சியைப் பெறுவதோடு, அதன்மூலம் பல்வகையான ஆக்கங்களை உருவாக்குவதற்கும் நீங்கள் திறன்களைப் பெறுவீர்கள்.

சில எண்கோலங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1, 2, 3, 4, 5, ...

3, 5, 7, ...

10, 20, 30, 40, ...

எண்கோலம் **10, 20, 30, 40, ...** இல்,
10, 20, 30, 40 என்பவை இவ் எண்கோலத்தின் உறுப்புக்களாகும் 10 முதலாம் உறுப்பு எனவும் 20 இரண்டாம் உறுப்பு எனவும் 30 மூன்றாம் உறுப்பு எனவும் அழைக்கப்படும்.

இவ்வாறு எண்களை ஒழுங்காக எழுதுவதன் மூலம் எண் கோலங்களைப் பெறலாம்.

மேலே நீங்கள் கற்ற ஒற்றை எண்கள், சதுர எண்கள் முக்கோண எண்கள் என்பனவற்றை கீழே காட்டப்பட்டவாறு எண் கோலங்களாக எழுதலாம்.

இரட்டை எண் கோலம் : 2, 4, 6, 8, ...

ஒற்றை எண் கோலம் : 1, 3, 5, 7, ...

சதுர எண் கோலம் : 1, 4, 9, 16, ...

முக்கோண எண் கோலம் : 1, 3, 6, 10, ...

செயற்பாடு 5

ரூபிகா தனது உண்டியலில் பணத்தை பின்வருமாறு இட்டார்.

முதலாம் நாள் ரூபாய் 2, இரண்டாம் நாள் ரூபாய் 4, மூன்றாம் நாள் ரூபாய் 6 என்றவாறு இட்டார்.

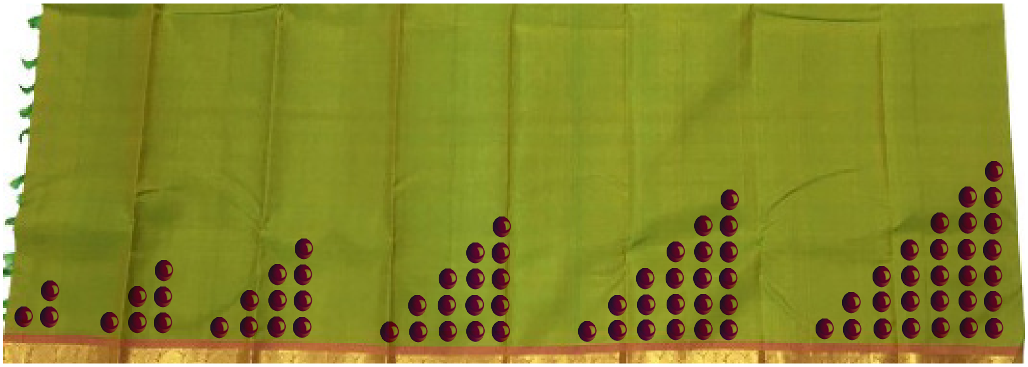
1. ரூபிகா ஒவ்வொரு நாளும் உண்டியலில் இட்ட பணத்தின் பெறுமானத்தைக் காட்டும் கோலத்தை எழுதுக. அது எவ்வகையான எண் கோலமாகும்?
2. ரூபிகா நான்காம் ஐந்தாம் நாட்களில் உண்டியலில் இட்ட பணத் தொகையை ஒழுங்காக எழுதுக.
3. ரூபிகா எத்தனையாவது நாள் ரூபாய் 14 ஐ உண்டியலில் இடுவார்?
4. முதலாம் வாரத்தின் இறுதியில் உண்டியலில் சேர்ந்த மொத்தப்பணம் எவ்வளவு?
5. ரூபிகா, ரூபாய் 110 ஐ உடைய தொப்பியொன்றை வாங்குவதற்காக எதிர்பார்க்கிறாள். அதற்காக அவள் எத்தனை நாட்களுக்கு உண்டியலில் பணம் இடவேண்டும்?

ரூபிகாவின் நண்பி தனது உண்டியலில் முதலாம் நாள் ரூபாய் ஒன்றும், இரண்டாம் நாள் ரூபாய் மூன்றும், மூன்றாம் நாள் ரூபாய் ஐந்தும் இட்டார்.

6. ரூபிகா தொப்பியைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு ரூபாய் 110 ஐ சேகரிப்பதற்கு எடுத்த நாட்களின் எண்ணிக்கையில் அவரது நண்பியால் சேகரிக்க முடிந்த பணம் எவ்வளவு?

செயற்பாடு 6

கிழே தரப்பட்டுள்ள உருவில் முத்துக்கள் ஒட்டப்பட்ட சேலையின் ஒரு பகுதி காட்டப்பட்டுள்ளது. இதுமுக்கோண எண்கோலத்திற்கு ஏற்ப அமைக்கப்பட்டுள்ளது.



1. அவ்வெண் கோலத்தின் முதல் 3 உறுப்புக்களையும் எழுதுக? ....

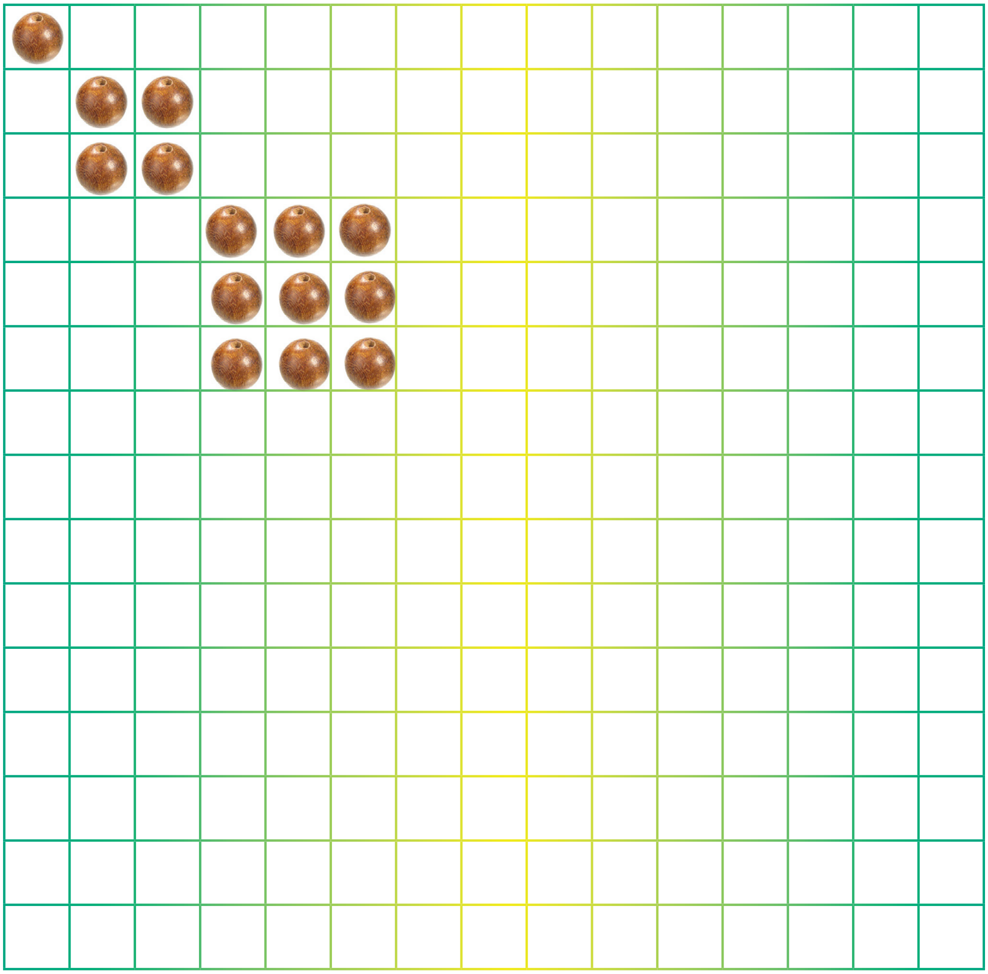
2. மேற்படி கோலத்தின் 6 ஆவது உறுப்பாக அமையும் முக்கோண எண் யாது? ....

3. இக்கோலத்தில் அமைந்த ஓர் உறுப்பிற்கான அமைப்பின் இறுதி வரிசையில் 12 முத்துக்கள் இருந்ததெனின்,

   (i) இவ் அமைப்பின் மூலம் காட்டப்படுவது எத்தனையாவது முக்கோண எண்? ....

   (ii) அந்த முக்கோண எண் யாது? ....

முத்துக்களைப் பயன்படுத்தி, சதுர எண்கோலத்திலான அமைப்பொன்று தயாரிப்பதற்கு தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.



1. மேலே உள்ளவாறு அடுத்துவரும் இரு சதுர எண்களுக்கான கோலங்களை மேலேயுள்ள சதுரக் கட்டங்களில் வரைக.
2. மேலே ஐந்தாவது சதுர எண் கோலத்தை (கடைசிக் கோலம்) அமைப்பதற்கு அடுத்துள்ள இரு முக்கோண எண்களின் முத்துக்கள் போதுமானது எனத்தீர்மானிக்கப்பட்டது.

   அந்த இரு முக்கோண எண்களையும் எழுதுக? ....
3. மேற்படி ஒரு சேலைத்துண்டுக்குத் தேவையான முத்துக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

   ....

செயற்பாடு 7

சுவர் அலங்காரம் ஒன்றை அமைப்போம்.

தேவையானவை :

- A4 கடதாசி (உங்களுக்கு விருப்பமான நிறத்தில்)
- சீக்வின்ஸ்/ அலங்காரகற்கள்/ மாபிள்/ அலங்கார விதைகள்/ பொத்தான்கள் போன்ற அலங்காரத்துக்குப் பொருத்தமான பொருள்.
- பசை
- பைன்டிங் டேப்
- A4 அளவிலும் சற்று பெரிதான தடித்த அட்டை/ chipboard போன்ற தடிப்பான மட்டை

மேற்படி பொருட்களைக் கொண்டு முக்கோண எண் கோலம், சதுர எண் கோலம் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி ஆக்கபூர்வமான சுவர் அலங்காரம் ஒன்றை அமைத்து வகுப்பில் காட்சிப்படுத்துக.

- முக்கோண எண்கோலம், சதுர எண்கோலம் என்பவற்றைப் பயன் படுத்தி அமைக்கக்கூடிய வேறு ஆக்கங்களையும் அவற்றிற்கான சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பாகவும் ஆராய்க.
- தொழிலதிபராக எண்கோலங்களைப் பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகளை வகுப்பறையில் முன் வைக்க.

நாம் கற்றவை

1. **2, 4, 6, 8, 10, ...** இரண்டில் ஆரம்பிக்கும் இந்த கோலத்தின்,
   - (i) அடுத்துவரும் இரு உறுப்புக்களையும் எழுதுக?
   - (ii) இவ் எண் கோலம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
   - (iii) இவ் எண் கோலத்தின் ஒன்பதாவது உறுப்பின் பெறுமானம் யாது?
   - (iv) 26 இவ் எண் கோலத்தின் எத்தனையாவது உறுப்பாகும்?

2. **1, 3, 5, 7, ...** ஒன்றில் ஆரம்பிக்கும் இந்தக் கோலத்தின்,
   - (i) அடுத்துவரும் இரு உறுப்புக்களையும் எழுதுக.
   - (ii) இவ் எண் கோலம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
   - (iii) இவ் எண் கோலத்தின் 12 ஆவது உறுப்பின் பெறுமானம் யாது?
   - (iv) 31 இவ் எண் கோலத்தின் எத்தனையாவது உறுப்பாகும்?

3. கீழே காட்டப்படுவது முக்கோண வடிவங்களாலான கோலமொன்றாகும்.

1வது அமைப்பு | 2வது அமைப்பு | 3வது அமைப்பு

   - (i) மேற்படி கோலத்தில் அமைந்துள்ள முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கையை ஒழுங்குமுறையில் எழுதுக.
   - (ii) அந்த கோலத்திற்குப் பொருத்தமான பெயரொன்றை முன்மொழிக.
   - (iii) இந்தக் கோலத்தின் 4 ஆவது உறுப்பையும், 5 ஆவது உறுப்பையும் காண்க. இவ்விரு பெறுமானங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(iv) இந்த கோலத்தின் யாதேனும் இரு அடுத்துள்ள உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை ஓர் சதுர எண்ணாக அமையும் என சாந்தி கூறுகின்றார். நீங்கள் அக்கூற்றுடன் இணங்குகிறீர்களா? விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

4. வியாபார நிலையம் ஒன்றில் PVC குழாய்கள் கீழ் வரிசையிலிருந்து மேல்நோக்கி ஒவ்வொன்று குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் அடுக்கப் பட்டுள்ளது. முதலாவது வரிசையில் (கீழ் வரிசையில்) 11 குழாய்கள் உள்ளதோடு இறுதி வரிசையில் (மேல் வரிசையில்) ஒரு குழாய் மாத்திரம் உள்ளது.

(i) அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள குழாய்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

(ii) அதன் மூலம் காட்டப்படுவது எத்தனையாவது முக்கோண எண் ஆகும்.

5. உங்களுக்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள i, ii, iii சாடைக்கூற்று வினாக்களுக்கு அமைவாகக் கிடைக்கும் எண்ணுக்குப் பொருத்தமான எழுத்தை உதவி அட்டவணையிலிருந்து தெரிவு செய்து புள்ளிக்கோட்டின் மீது ஒழுங்காக எழுதுக. இறுதியாகப் பெறப்படும் ஆங்கிலச் சொல்லை வாசித்துப் பார்க்க.

i. ► 1 இலிருந்து ஒழுங்காக எழுதும்போது 7வது இரட்டை எண்.

► 6 வது முக்கோண எண்.

► 14 இற்கு அண்மித்த முதன்மை எண்.

► சிறிய முதன்மை எண்

► இரண்டாவது முக்கோண எண்ணுடன் 2 ஐக் கூட்டும்போது பெறப்படும் எண்.

► நான்காவது சதுர எண்ணுடன் 2 ஐக் கூட்டும்போது பெறப்படும் எண்.

....

ii. ▶ 18 இலும் கூடிய 18 இற்கு அண்மித்த முதன்மை எண்.

▶ இரண்டாவது முக்கோண எண்.

▶ மூன்றாவது சதுர எண்ணிலும் 1 குறைவான எண்.

▶ ஐந்தாவது முக்கோண எண்.

▶ 1 இலிருந்து ஒழுங்காக எழுதப்படும்போது 8 வது ஒற்றை எண்.

▶ நான்காவது முக்கோண எண்ணுடன் 2ஐக் கூட்டும்போது பெறப்படும் எண்.

....

iii. ▶ ஐந்தாவது சதுர எண்.

▶ முதல் இரண்டு முதன்மை எண்களின் கூட்டுத்தொகை.

▶ இவ்வெண் முதன்மை எண்ணாகவோ சேர்த்தி எண்ணாகவோ அமையாது.

▶ மூன்றாவது சதுர எண்ணை இரண்டால் பெருக்கும்போது பெறப்படும் எண்.

....

A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
10	11	12	13	14	15	16	17	18
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
19	20	21	22	23	24	25	26	

உதவி அட்டவணை

கணிதம் (த) - தரம் 6

ගණිතය (දෙ) - 6 ශ්‍රේණිය