



## காரணிகளும் மடங்குகளும் I

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- ஒரு முழுவெண்ணை 3 ஆல், 4 ஆல், 6 ஆல், 9 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சிப்பதற்குத்

தேவையான ஆற்றலைப் பெறுவீர்கள்.

### 4.1 எண்ணொன்று 3 ஆல், 4 ஆல், 6 ஆல், 9 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சித்தல்

காரணிகளும் மடங்குகளும் கொண்ட பிரசினங்களைத் தீர்க்க வகுபடுதன்மை விதி பற்றிய அறிவு அவசியமாகும்.

முழுவெண் ஒன்றை இன்னொரு முழுவெண்ணால் (பூச்சியம் தவிர்ந்த) வகுத்தபோது மீதியின்றி வகுபடுமாயின் முதலாவது எண் இரண்டாவது எண்ணால் வகுபடும் எனப்படும். அதாவது அவ்வெண் முதல் எண்ணின் காரணி என்பதை அறிந்து கொள்ளலாம்.

$6 \div 2 = 3$  மீதி 0 அதாவது 6, 2 ஆல் வகுபடும் எனவே 2, 6 இன் காரணியாகும்.

$6 \div 4 = 1$  மீதி 2 அதாவது 6, 4 ஆல் வகுபடாது எனவே 4, 6 இன் காரணியாகாது.

எந்தவோர் எண்ணும் இன்னுமோர் எண்ணால் வகுபடுமா என இலகுவில் காண வகுபடும் தன்மை தொடர்பான விதிகள் முக்கியமாக அமைகின்றது. அதனைக் கொண்டு ஓர் எண்ணின் காரணிகளை இலகுவாகக் காண முடிகின்றது.

தரம் 6 இல் நீங்கள் கற்றுள்ள வகுபடுதன்மை தொடர்பாக விதிகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- எண்ணொன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 ஆல் வகுபடும் எனின் அந்த எண் 2 ஆல் வகுபடும்.
- எண்ணொன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 அல்லது 5 ஆகவிருப்பின் அந்த எண் 5 ஆல் வகுபடும்.
- எண்ணொன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 ஆகவிருப்பின் அந்த எண் 10 ஆல் வகுபடும்.

## இலக்கச் சுட்டி

எண்ணொன்றின் இலக்கங்களைக் கூட்டி 1 தொடக்கம் 9 வரையுள்ள தனி இலக்கமாகப் பெறப்படும் பெறுமானம் அவ்வெண்ணின் இலக்கச் சுட்டி எனப்படும்.

ஓர் எண்ணின் இலக்கச் சுட்டியை காணும் விதத்தை நோக்குவோம்.

213 இன் இலக்கச் சுட்டியானது 213 இல் உள்ள எல்லா இலக்கங்களையும் கூட்டி வரும் பெறுமானமாகும்.

$$2 + 1 + 3 = 6$$

∴ 213 இன் இலக்கச் சுட்டி 6 ஆகும்.

$$242 \text{ இன் இலக்கச் சுட்டி} = 2 + 4 + 2 = 8$$

இனி 68 இன் இலக்கச் சுட்டியைக் காண்போம்.

$6 + 8 = 14$  ஆகும். இது தனி இலக்கம் அல்ல. ஆகவே 14 இன் இலக்கச் சுட்டியைக் காண்போம்.  $1 + 4 = 5$  ஆகும்.

∴ 68 இன் இலக்கச் சுட்டி 5 ஆகும்.

ஓர் எண்ணின் இலக்கச் சுட்டியிலிருந்து அவ்வெண்ணின் சில பண்புகளைப் பற்றிய சில விடயங்களை அறிந்து கொள்ள முடியும்.

### ● எண்ணொன்று 9 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சித்தல்

எண்ணொன்று 9 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சிப்பதற்கான வகுபடுதன்மை விதியை அறிந்து கொள்வதற்குப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.

## செயற்பாடு 1

கீழே காணப்படும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துவதன்மூலம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

எண்	இலக்கச் சுட்டி	9 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி	எண் 9 ஆல் வகுபடுமா?	9 அவ்வெண்ணின் ஒரு காரணியாகுமா?
45				
52				
134				
549				
1323				
1254				
5307				

- (i) 9 ஆல் வகுபடும் எண்களின் அதாவது 9 காரணியாக அமையும் எண்களின் இலக்கச் சுட்டி யாது?
- (ii) மேலே பெற்ற விடையிலிருந்து 9 ஆல் ஓர் எண் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சிப்பதற்கான ஒரு முறையை (வகுத்தல் தவிர்ந்த) முன்மொழிக.

- எண்ணொன்றின் இலக்கச் சுட்டி 9 ஆகவிருப்பின் அந்த எண் 9 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.

### ● எண்ணொன்று 3 ஆல் வகுபடுமா எனப் பரீட்சித்தல்

எண்ணொன்று 3 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சிப்பதற்குப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.

## செயற்பாடு 2

கீழே காணப்படும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துவதன்மூலம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

எண்	இலக்கச் சுட்டி	இலக்கச் சுட்டி 3 ஆல் வகுபடுமா?	எண் 3 ஆல் வகுபடுமா?	3 அவ்வெண்ணின் காரணியாகுமா?
15				
16				
24				
28				
210				
241				
372				
1269				

- 3 ஆல் வகுபடும் எண்களின் (அல்லது 3 காரணியாக அமையும் எண்களின்) இலக்கச் சுட்டிகளாகவுள்ள பெறுமானங்கள் எவை?
- 3 ஆல் வகுபடும் எண்களின் இலக்கச் சுட்டிகள் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுகின்றனவா?
- இலக்கச் சுட்டி 3 ஆல் வகுபடாத சகல எண்களும் 3 ஆல் வகுபடவில்லையா?

எண்ணொன்றின் இலக்கச் சுட்டி 3 ஆல் வகுபடுமாயின், அவ்வெண் 3 ஆல் வகுபடும். எனவே 3 என்பது அவ்வெண்ணின் காரணியாகும்.

### பயிற்சி 4.1

- பின்வரும் எண்களை வகுக்காமல் அவற்றுள் 9 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களைத் தெரிவுசெய்து எழுதுக.

504, 652, 567, 856, 1143, 1351, 2719, 4536

2. பின்வரும் எண்களில் 3 ஆல் வகுபடக்கூடிய எண்களை வகுத்துப் பார்க்காமல் தெரிவுசெய்து எழுதுக.

81, 102, 164, 189, 352, 372, 466, 756, 951, 1029

3.  $65 \square$  என்ற மூவிலக்க எண்ணை 3 ஆல் மீதியின்றி வகுக்க முடியும் எனின், வெற்றுக் கூட்டிற்குப் பொருத்தமான இரண்டு இலக்கங்களைத் தருக.

4. நிமலனின் பிறந்த நாளுக்கு நண்பர்களுக்குப் பகிர்ந்தளிக்கக் கொண்டு வரப்பட்ட பென்சில் பொதியினுள் 150 இலும் குறைந்த ஆனால் 150 இற்குக் கிட்டிய எண்ணிக்கையான பென்சில்கள் இருந்தன. அவற்றை ஒருவருக்கு 9 பென்சில்கள் வீதம் சமமாகப் பங்கிட முடியும் என நிமலன் நினைக்கின்றார். அப்பொதியிலுள்ள பென்சில்களின் உயர் எண்ணிக்கை யாது?



5. போட்டியொன்றில் பங்குபற்றுபவர்களுக்குப் பகிர்ந்தளிப்பதற்காகப் பொதிகள் தயாரிப்பதற்குக் கொண்டு வரப்பட்ட பொருள்களின் பட்டியல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

அப்பியாசப் புத்தகங்கள்	131
பென்சில்கள்	130
பிளட்டினம் பேனாக்கள்	128
குமிழ் முனைப் பேனாக்கள்	131

ஒவ்வொரு பொதியினுள்ளும் ஒவ்வொரு வகையிலும் 3 பொருள்கள் வீதம் வைக்க வேண்டியுள்ளது. ஒவ்வொரு வகையிலும் மேலும் தேவைப்படும் பொருள்களின் குறைந்தபட்ச எண்ணிக்கைகளின் பட்டியலொன்றைத் தயாரிக்க.

● **எண்ணொன்று 6 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சித்தல்**

ஓர் எண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 அல்லது இரட்டை எண் எனின், அந்த எண் 2 ஆல் வகுபடும் எனத் தரம் 6 இல் கற்றுள்ளீர்கள். ஓர் எண் 3 ஆல் வகுபடுமா என்பதைத் தீர்மானிக்கும் முறையைத் தற்போது கற்றுள்ளீர்கள். ஓர் எண் 6 ஆல் வகுபடுமா என பரீட்சிப்பதற்கான வகுபடுதன்மை விதியொன்றை அறிந்து கொள்வதற்குப் பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.

### செயற்பாடு 3

கீழே காணப்படும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துவதன் மூலம் தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கുക.

எண்	எண் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	எண் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	எண் 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?	6 அவ்வெண்ணின் காரணியாகுமா?
95				
252				
506				
432				
552				
1236				

- 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள் யாவும் 2 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?
- 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள் யாவும் 3 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுமா?
- 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்கள் யாவும் 2 ஆலும் 3 ஆலும் மீதியின்றி வகுபடுமா?
- 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களை அறிந்து கொள்வதற்கான ஒரு முறையை முன்மொழிக.

எண்ணொன்று 2 ஆலும் 3 ஆலும் மீதியின்றி வகுபடுமாயின் அந்த எண் 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்

#### ● எண்ணொன்று 4 ஆல் வகுபடுமா எனப் பரீட்சித்தல்

எண்ணொன்று 4 ஆல் வகுபடுமா என்பதைப் பரீட்சிப்பதற்காக ஏதேனும் விதியொன்று உண்டா என்பதை அறிந்துகொள்வதற்கு பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.

## செயற்பாடு 4

கீழே காணப்படும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துவதன் மூலம் தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

எண்	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 4 ஆல் வகுபடுகின்றதா?	இறுதி இரு இலக்கங்கள் 4 ஆல் வகுபடுகின்றதா?	எண் 4 ஆல் வகுபடுமா?	4 அவ்வெண்களின் காரணியாகுமா?
36				
259				
244				
600				
1272				
4828				

- 4 ஆல் வகுபடும் எல்லா எண்களினதும் ஒன்றினிடத்து இலக்கங்கள் 4 ஆல் வகுபடுகின்றதா?
- 4 ஆல் வகுபடும் எல்லா எண்களினதும் கடைசி இரு இலக்கங்களும் 4 ஆல் மீதியின்றி வகுபடுகின்றனவா?
- எண்ணொன்று 4 ஆல் வகுபடுமா எனப் பரீட்சிப்பதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய பண்பு மேற்குறித்த பண்புகளில் எப்பண்பை என எழுதுக.

இரண்டு அல்லது அதிலும் கூடிய இலக்கங்களையுடைய எண்ணொன்றின் கடைசி இரண்டு இலக்கங்களும் 4 ஆல் வகுபடும் எனின், அவ்வெண் 4 ஆல் வகுபடும். எனவே 4 அவ்வெண்ணின் காரணியாகும்.

### பயிற்சி 4.2

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களில்

(i) 6 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களை எழுதுக.

(ii) 4 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் எண்களை எழுதுக.

162, 187, 912, 966, 2118, 2123, 2472, 2541, 3024, 3308, 3332, 4800

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள எண்களை உரிய நிரலில் இடுக. (ஓர் எண் (i), (iii) இரு நிரல்களிலும் அடங்கலாம்).

348, 496, 288, 414, 1024, 1272, 306, 258, 1008, 6700

(i) 4 ஐக் காரணியாகக் கொண்ட எண்கள்	(ii) உமது விடைக் கான காரணம்	(iii) 6 ஐக் காரணியாகக் கொண்ட எண்கள்	(iv) உமது விடைக்கான காரணம்.

3.  $62 \square 6$  என்னும் எண் 4 ஆல் வகுபடுவதோடு, 6 ஆலும் வகுபடுகின்றது. வெற்றுக் கூட்டில் பொருத்தமான இலக்கத்தை எழுதுக.

4. உடற்பயிற்சிக் குழுவொன்றின் மாணவர்கள் ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் 3 பேர் கொண்ட நிரைகளையும் இன்னுமொரு சந்தர்ப்பத்தில் 6 பேர் கொண்ட நிரைகளையும் இன்னுமொரு சந்தர்ப்பத்தில் 9 பேர் கொண்ட வட்டங்களையும் ஒழுங்கமைத்துக் கொள்கின்றனர். அக்குழுவில் 250 இலும் கூடிய மாணவர்கள் இருக்க வேண்டுமாயின் குழுவில் இருக்கக்கூடிய மாணவர்களின் இழிவு எண்ணிக்கையை வகுபடுதன்மை விதிகளின்படி காண்க.

5. 126 என்னும் எண் 2 ஆல், 3 ஆல், 4 ஆல், 5 ஆல், 6 ஆல், 9 ஆல், 10ஆல் வகுபடுமா என்பதை வகுக்காமல் காண்க.

பொழிப்பு	
வகுபடும் எண்	வகுபடும் விதி
2	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 ஆல் வகுபடுமாயின், அவ்வெண் 2 ஆல் வகுபடும்.
3	இலக்கச் சுட்டி 3 ஆல் வகுபடுமாயின், அவ்வெண் 3 ஆல் வகுபடும்.
4	இறுதி இரு இலக்கங்களும் 4 ஆல் வகுபடுமாயின் அவ்வெண் 4 ஆல் வகுபடும்.
5	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 அல்லது 5 ஆயின், அவ்வெண் 5 ஆல் வகுபடும்
6	ஓர் எண் 2 ஆலும் 3 ஆலும் வகுபடுமாயின் அவ்வெண் 6 ஆல் வகுபடும்
9	ஓர் எண்ணின் இலக்கச் சுட்டி 9 ஆயின் அவ்வெண் 9 ஆல் வகுபடும்.
10	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 ஆயின் அவ்வெண் 10 ஆல் வகுபடும்.



## காரணிகளும் மடங்குகளும் II

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- முழு எண்ணொன்றின் காரணிகளைக் காண்பதற்கும்
  - எண்ணொன்றின் மடங்குகளை எழுதுவதற்கும்
  - முழு எண்ணொன்றின் முதன்மைக் காரணிகளை எழுதுவதற்கும்
  - முழு எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதைக் காண்பதற்கும்
  - முழு எண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்பதற்கும்
- தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

### 4.2 முழுவெண் ஒன்றின் காரணிகளும் மடங்குகளும்

ஒரு முழு எண்ணின் காரணிகளையும் மடங்குகளையும் காண்பதற்குத் தரம் 6 இல் கற்றுள்ளீர்கள்.

இப்போது நாம் 36 இன் காரணிகளைக் காண்போம்.

36 ஐ இரு காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதும் முறையைப் பயன்படுத்தி காரணிகளைக் காண்க.

$$36 = 1 \times 36$$

$$36 = 2 \times 18$$

$$36 = 3 \times 12$$

$$36 = 4 \times 9$$

$$36 = 6 \times 6$$

ஒரு முழுவெண்ணை இரு முழுவெண்களின் பெருக்கமாக எழுதும்போது அவ்விரண்டு எண்களும் முதல் எண்ணின் காரணிகள் ஆகும்.

எனவே 36 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ஆகும்.

அவ்வாறே 126 இன் காரணிகள் யாவை எனப் பார்ப்போம்.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)126} \\ \underline{63} \\ 63 \end{array}$$

126, 2 ஆல் வகுபடுவதால் 2, 126 இன் காரணியாகும்.

$2 \times 63 = 126$  என்பதால் 63 உம் 126 இன் காரணியாகும்.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)126} \\ \underline{42} \\ 42 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \overline{)126} \\ \underline{21} \\ 21 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \overline{)126} \\ \underline{18} \\ 18 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \overline{)126} \\ \underline{14} \\ 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \overline{)126} \\ \underline{9} \\ 9 \end{array}$$

14 முன்னர் காரணியாகப் பெறப்பட்டுள்ளது. எனவே வகுத்தலை நிறுத்த முடியும்.

$3 \times 42 = 126$

$6 \times 21 = 126$

$7 \times 18 = 126$

$9 \times 14 = 126$

$14 \times 9 = 126$

$1 \times 126 = 126$

ஆகவே 126 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 6, 7, 9, 14, 18, 21, 42, 63, 126 ஆகும்.

### குறிப்பு

2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 என்னும் எண்கள் 126 இன் காரணிகளாகுமா என்பதை வகுபடுதன்மை விதிகளைப் பயன்படுத்திக் காணலாம்.

**இனி நாம் எண் ஒன்றின் மடங்குகளைக் காணும் விதத்தை நோக்குவோம்.**

13 இன் காரணிகளைக் காண்போம்.

13 ஐ முழுவெண் ஒன்றால் பெருக்கி 13 இன் மடங்குகளைப் பெறலாம்.

$13 \times 1 = 13$

$13 \times 2 = 26$

$13 \times 3 = 39$

$13 \times 4 = 52$

அதாவது 13, 26, 39, 52 என்பவை 13 இன் சில மடங்குகளாகும். 13 அவ்வெல்லா எண்களினதும் காரணியாகும். இதனால் 13 காரணியாகும் எல்லா எண்களும் 13 இன் மடங்குகளாகும்.

### பயிற்சி 4.3

1. காரணிகளைக் காண்க.

(i) 150

(ii) 204

(iii) 165

(iv) 284

2. 100 இலும் குறைந்த 770 இன் 10 காரணிகளைக் காண்க.

3. (i) 36 இன் 5 மடங்குகளைக் காண்க.

(ii) 112 இன் 5 மடங்குகளைக் காண்க.

(iii) 500 இலும் குறைந்த 53 இன் 5 மடங்குகளை எழுதுக.

4. பரீட்சை மண்டபமொன்றில் 180 ஆசனங்கள் உள்ளன. அவற்றை ஒவ்வொரு வரிசையிலும் சம எண்ணிக்கையில் ஒழுங்கு செய்தல் வேண்டும். ஒரு வரிசையில் இருக்கக்கூடிய மிகக் குறைந்த ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை 10 ஆகவும் மிகக் கூடிய ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை 15 ஆகவும் இருக்கத்தக்கதாக ஆசனங்களை ஒழுங்கு செய்ய வேண்டிய முறைகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.



### 4.3 முழு எண்ணொன்றின் முதன்மைக் காரணிகள்

ஒன்றிலும் கூடிய இரண்டு காரணிகளை மட்டும் கொண்ட முழுவெண்கள் முதன்மை எண்கள் எனக் கற்றுள்ளீர்கள். அதற்கேற்ப 20 இலும் சிறிய முதன்மை எண்களை நினைவுகூர்வோம்.

1 தொடக்கம் 20 வரையுள்ள முதன்மை எண்கள் 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 என்பன ஆகும்.

36 இன் காரணிகளைக் கண்டோம். 36 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ஆகும். இவற்றுள் முதன்மை எண்ணாகவுள்ள காரணிகள் 2, 3 மட்டுமே ஆகும்.

எனவே 2, 3 என்பன 36 இன் முதன்மைக் காரணிகள் எனப்படும்.

60 இன் காரணிகளைக் காண்போம்.

60 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 ஆகும்.

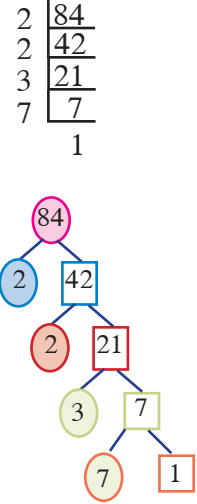
60 இன் காரணிகளுள் முதன்மைக் காரணிகள் 2, 3, 5 மாத்திரமே ஆகும்.

எண்ணொன்றின் காரணிகளுள் முதன்மை எண்ணாகவுள்ள காரணிகள் அவ்வெண்ணின் முதன்மைக் காரணிகள் ஆகும்.

முதன்மை எண் அல்லாத எந்தவொரு முழு எண்ணையும் முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதலாம். அதற்கு வகுத்தல் முறையின் மூலம் முதன்மை காரணிகளைக் கண்டு பின்னர் அவ்வெண்ணை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதும் முறையொன்று கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளது.

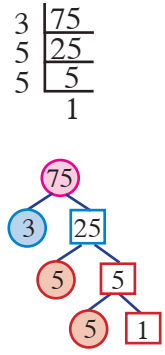
**84 இன் முதன்மைக் காரணிகளைக் கண்டு 84 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவோம்.**

- இங்கு 84 மிகச் சிறிய முதன்மை எண்ணான 2 ஆல் வகுக்கப்பட்டுள்ளது.
- பெறப்பட்ட விடை 2 ஆல் வகுபடாத வரைக்கும் தொடர்ந்து 2 ஆல் வகுக்கப்பட வேண்டும்.
- பெறப்படும் எண் அதற்கடுத்த முன்மை எண்ணான 3 ஆல் வகுக்கும்போது 7 விடையாகப் பெறப்பட்டது.
- இவ்வாறு இறுதியில் 1 கிடைக்கும் வரை முதன்மை எண்களால் தொடர்ந்து வகுக்க வேண்டும்.  
இதற்கேற்ப 84 இன் முதன்மைக் காரணிகள் 2, 3, 7 ஆகின்றன.
- எனவே 84 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதினால்.  
 $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$  பெறப்படும்.



**75 இன் முதன்மைக் காரணிகளைக் கண்டு 75 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவோம்.**

- 75 ஆனது 2 ஆல் வகுக்க முடியாது என்பதால் அடுத்த முதன்மை எண்ணான 3 ஆல் வகுக்கப்படுகின்றது.
- பெறப்பட்ட விடையான 25 ஐ 3 ஆல் வகுக்க முடியாது.
- ஆகவே அடுத்த முதன்மை எண்ணான 5 ஆல் இரு முறை வகுக்கப்பட்டு 1 பெறப்படுகின்றது.
- எனவே, 75 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதும்போது  
 $75 = 3 \times 5 \times 5$  பெறப்படும்.



- இவ்வாறு, முழு எண்களை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவதற்கு அந்த எண்ணை வகுக்கக்கூடிய சிறிய முதன்மை எண்ணிலிருந்து தொடங்கி இறுதியில் 1 பெறப்படும் வரை முதன்மை எண்கள் கூடிச் செல்லும் ஒழுங்கில் வகுத்தல் வேண்டும்.
- எண்ணொன்றை மீதியின்றி வகுக்கும் முதன்மை எண்கள் அவ்வெண்ணின் முதன்மைக் காரணிகள் எனப்படும்.
- எண்ணொன்றை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதவேண்டுமெனின் அவ்வெண்களின் முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுத வேண்டும்.

### உதாரணம் 1

63 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுக.

$$\begin{array}{r} 3 \overline{)63} \\ 3 \overline{)21} \\ 7 \overline{)7} \\ 1 \end{array}$$
 இங்கு 63, 2 ஆல் வகுபடாததால் 3 ஆல் வகுக்கப்படுகின்றது. கிடைக்கும் விடை 21 உம் 3 ஆல் வகுக்கப்படுகின்றது. அப்போது கிடைக்கும் விடையான 7, 3 ஆல் வகுபடாததால் அது 7 ஆல் வகுக்கப்படுகின்றது. இறுதியில் விடையாக 1 பெறப்படும் வரை வகுக்கப்படுகின்றது.

63 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதும்போது  
 $63 = 3 \times 3 \times 7$

### பயிற்சி 4.4

1. பின்வரும் எண்களின் முதன்மைக் காரணிகளைக் காண்க.
  - (i) 81
  - (ii) 84
  - (iii) 96
2. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு எண்ணையும் முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுக.
  - (i) 12
  - (ii) 15
  - (iii) 16
  - (iv) 18
  - (v) 20
  - (vi) 28
  - (vii) 59
  - (viii) 65
  - (ix) 77
  - (x) 91

## 4.4 முதன்மைக் காரணிகளின் மூலம் எண்ணொன்றின் காரணிகளைப் பெறுதல்

72 இன் காரணிகளைக் காண்போம்.

இதற்காக, 72 ஐ முதன்மைக் காரணிகளால் வகுப்போம்.

2	72	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
2	36	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 36$
2	18	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 18$
3	9	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 8 \times 9$
3	3	$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 6 \times 12$
1		$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 24 \times 3$

முழுவெண் ஒன்றின் முதன்மைக் காரணிகளில் இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட முதன்மை காரணிகளைப் பெருக்குவதன் மூலம் அதன் காரணிகளைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

2, 36, 4, 18, 8, 9, 24, 3 என்பன 72 இன் 8 காரணிகள் ஆகும். 1, 72 என்பனவும் 72 இன் காரணிகளாக அமைகின்றன.

1, 2, 3, 4, 8, 9, 18, 24, 36, 72 என 72 இன் 10 காரணிகள் ஆகும்.

### பயிற்சி 4.5

1. பின்வரும் ஒவ்வொரு எண்களுக்கும் முதன்மைக் காரணிகளைக் கொண்டு 6 காரணிகள் வீதம் எழுதுக.

- (i) 24      (ii) 42      (iii) 70      (vi) 84      (v) 66      (vi) 99

## 4.5 பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது ( பொ. கா. பெ )

எண்கள் சிலவற்றின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது (பொ.கா.பெ.) யாது என்பதையும் அதனை எவ்வாறு காணலாம் என்பதையும் இனி நோக்குவோம்.

6, 12, 18 ஆகிய எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதைக் காண்போம்.

ஒவ்வொரு எண்ணினதும் காரணிகளை எழுதுவோம்.

- 6 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 6 ஆகும்.  
 12 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 12 ஆகும்.  
 18 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 6, 9, 18 ஆகும்.

☛ மூன்று எண்களுக்கும் பொதுவான காரணிகளைச் சுற்றி வட்டமிடுக.

6, 12, 18 என்பவற்றின் பொதுக் காரணிகளை எழுதுவோம். அவை 1, 2, 3, 6 என்பன ஆகும்.

☛ தெரிந்தெடுத்த பொதுக் காரணிகளுட் பெரிய எண்ணானது பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது ஆகும்.

அதாவது 6, 12, 18 என்ற மூன்று எண்களையும் வகுக்கக்கூடிய பெரிய எண் அவற்றின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதான 6 ஆகும்.

அதாவது 6, 12, 18 என்ற மூன்று எண்களையும் வகுக்கக்கூடிய பெரிய எண் 6 ஆல் இம்மூன்று எண்களும் வகுபடும்.

- இரண்டு அல்லது அதற்குக் கூடிய சில எண்களின் பொதுக் காரணிகளுள் பெரிய காரணி அவ்வெண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது (பொ.கா.பெ) எனப்படும்.
- எனவே தரப்பட்ட எண்கள் அனைத்தையும் வகுக்கக்கூடிய பெரிய எண் அவ்வெண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது ஆகும்.
- பல எண்களின் பொதுக் காரணியாக இருப்பது 1 மட்டும் என்றால் அவ்வெண்களின் பொ.கா.பெ. 1 ஆகும்.

### • எண்கள் சிலவற்றின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதை முதன்மை காரணிகளின் மூலம் காணல்

6, 12, 18 என்பவற்றின் பொதுக் காரணிகளின் பெரியதைக் காண்போம்.

☛ ஒவ்வொரு எண்ணினதும் காரணிகளை எழுதுவோம்.

$$6 = 2 \times 3$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)6} \\ 3 \overline{)3} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)12} \\ 2 \overline{)6} \\ 3 \overline{)3} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)18} \\ 3 \overline{)9} \\ 3 \overline{)3} \\ 1 \end{array}$$

$$6 = 2 \times 3 \quad 12 = 2 \times 2 \times 3 \quad 18 = 2 \times 3 \times 3$$

இம்மூன்று எண்களுக்கும் பொதுவான முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கம் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதாக அமைகின்றது.

6, 12, 18 என்னும் மூன்று எண்களுக்கும் பொதுவான முதன்மைக் காரணிகள் 2 உம் 3 உம் ஆகும்.

இதன்படி 6, 12, 18 என்பவற்றின் பொ.கா.பெ =  $2 \times 3 = 6$  ஆகும்.

### ● வகுத்தல் முறை மூலம் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதைக் காணல்

6, 12, 18 இன் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதைக் காணல்

முன்னால் காட்டப்பட்டவாறு மூன்று எண்களையும் எழுதுக.

2	6, 12, 18
3	3, 6, 9
	1, 2, 3

மூன்று எண்களும் 2 ஆல் வகுபடும் என்பதால், மூன்று எண்களையும் வெவ்வேறாக 2 ஆல் வகுக்க.

விடையாகப் பெறப்படும் 3, 6, 9 என்னும் மூன்று எண்களும் அடுத்த முதன்மை எண்ணான 3 ஆல் வகுபடுவதால் மூன்று எண்களையும் 3 ஆல் தனித்தனியே வகுத்து ஒவ்வொரு எண்ணுக்கும் கீழே எழுதுக.

1, 2, 3 ஆகிய மூன்று எண்களும் வகுபடக்கூடிய வேறு முதன்மைக் காரணி இல்லாததால் வகுத்தலை நிறுத்துக.

வகுத்தலுக்கு உதவிய எண்களைப் பெருக்கி பெ.கா.பெ. ஐப் பெறுக.  
 $\therefore 6, 12, 18$  இன் பொ.கா.பெ =  $2 \times 3 = 6$

வகுத்தல் முறை மூலம் எண்கள் சிலவற்றின் பொ. கா. பெ. ஐக் காணும்போது

மேற்குறிக்கப்பட்ட விதத்தில் தரப்பட்ட எல்லா எண்களும் வகுபடும் முதன்மை எண்ணால் வகுக்க.

அதன்பின் வகுத்த முதன்மை எண்களைப் பெருக்கி பொ.கா.பெ. ஐப் பெற்றுக் கொள்க.

எந்தவொரு தொகுதி முதன்மை எண்களினதும் பொ. கா. பெ. 1 ஆகும்.



## உதாரணம் 1

72 , 108 என்னும் இரு எண்களின் பொ.கா.பெ. ஐக் காண்க.

**முறை I**

72 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 8, 9, 18, 24, 36, 72

108 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 9, 12, 36, 54, 108

இவ்விரு எண்களிலும் பொதுக் காரணிகளைத் தெரிவுசெய்து எழுதினால் 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 என்பவை பெறப்படும்.

இவற்றுள் மிகப் பெரிய பொதுக் காரணி 36 ஆகையால் 72, 108 ஆகிய எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது 36 ஆகும்.

**முறை II**

72 , 108 என்னும் இரு எண்களின் பொ.கா.பெ. ஐக் காண்க.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 72 \\ \hline 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$72 = (2) \times (2) \times 2 \times (3) \times 3$$

$$108 = (2) \times (2) \times (3) \times (3) \times 3$$

72 , 108 ஆகிய இரண்டு எண்களையும் வகுக்கக்கூடிய முதன்மை எண்கள் 2, 2, 3, 3

ஆகவே 72 , 108 இன்  
பொ.கா.பெ. =  $2 \times 2 \times 3 \times 3$   
= 36

**முறை III**

72, 108 என்னும் இரு எண்களின் பொ.கா.பெ. ஐக் காண்க.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 72, 108 \\ \hline 2 & 36, 54 \\ \hline 3 & 18, 27 \\ \hline 3 & 6, 9 \\ \hline & 2, 3 \end{array}$$

2, 3 ஆகிய எண்கள்  
இரண்டையும்  
வகுக்கக்கூடிய  
முதன்மைக் காரணி  
இல்லாததால்  
இவ்விடத்தில்  
வகுத்தலை  
நிறுத்தவும்.

72, 108 ஆகிய  
எண்களின் } =  $2 \times 2 \times 3 \times 3$   
பொ.கா.பெ. = 36

இதனை வேறு விதத்தில் கூறினால் கூறினால் 72, 108 என்னும் எண்கள் இரண்டையும் வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் 36 ஆகும்.

## உதாரணம் 2

(1) சிறுவர் இல்லம் ஒன்றுக்கு அளிப்பதற்காக பின்வரும் மூன்று வகையான பொருள்கள் கொண்டுவரப்பட்டன.

30 சவர்க்காரக் கட்டிகள், 24 பற்பசைகள், 18 பந்தூரிகைகள்

ஒரு பொதியில் இவை மூன்று வகையும் அடங்கும் விதத்திலும் ஒவ்வொரு வகையிலும் சமனான எண்ணிக்கை இருக்கும் விதத்திலும் இப்பொருள்கள் பொதிசெய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு பொதி செய்வதாயின் அதி கூடிய பொதிகளின் எண்ணிக்கை எதுவாக இருக்கும்? அப்போது ஒரு பொதியில் அடங்கும் ஒவ்வொரு பொருள்களினதும் எண்ணிக்கையைத் தனித்தனியே காண்க.

➡ ஒரு பொதியில் ஒவ்வொரு பொருளும் சம எண்ணிக்கையில் இருக்க வேண்டும் அதிகூடிய பொருள்களின் எண்ணிக்கையைக் காண 30, 24, 18 ஆகிய எண்கள் மூன்றும் மீதியின்றி வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண்ணைக் காண வேண்டும்.

$$\begin{aligned} 30 &= 2 \times 3 \times 5 \\ 24 &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 18 &= 2 \times 3 \times 3 \end{aligned}$$

$$\text{பொ.கா.பெ} = 2 \times 3 = 6$$

எனவே பெறப்படும் அதிகூடிய பொதிகளின் எண்ணிக்கை = 6

ஒரு பொதியில் இருக்கும் சவர்க்காரக் கட்டிகளின்

$$\text{எண்ணிக்கை} = 30 \div 6 = 5$$

$$\text{ஒரு பொதியில் இருக்கும் பற்பசைகளின் எண்ணிக்கை} = 24 \div 6 = 4$$

$$\text{ஒரு பொதியில் இருக்கும் பந்தூரிகைகளின் எண்ணிக்கை} = 18 \div 6 = 3$$

## பயிற்சி 4.6

1. பொதுக் காரணிகளைப் பெறுவதற்காகக் கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(i) 8 இன் காரணிகள் ..., ..., ..., ... ஆகும்.

12 இன் காரணிகள் ..., ..., ..., ..., ..., ... ஆகும்.

8, 12 இன் காரணிகள் ..., ..., ... ஆகும்.

8, 12 இன் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது ... ஆகும்.



(ii) 54 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக

$$\text{எழுதினால்} = 2 \times \dots \times 3 \times \dots$$

90 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக

$$\text{எழுதினால்} = \dots \times 3 \times \dots \times 5.$$

72 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக

$$\text{எழுதினால்} = 2 \times 2 \times \dots \times \dots \times \dots$$

$$\therefore 54, 90, 72 \text{ என்பவற்றின் பொ.கா.பெ.} = \dots \times \dots \times \dots \\ = \dots$$

2. பின்வரும் சோடி எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதை அவற்றின் எல்லாக் காரணிகளையும் எழுதுவதன் மூலம் காண்க.

(i) 12, 15      (ii) 24, 30      (iii) 60, 72

(iv) 4, 5      (v) 72, 96      (vi) 54, 35

3. பின்வரும் சோடி எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதை அவ்வெண்களை முதன்மை எண்களின் பெருக்கமாக எழுதுவதன் மூலம் காண்க.

(i) 24, 36      (ii) 45, 54      (iii) 32, 48      (iv) 48, 72      (v) 18, 36

4. நீங்கள் விரும்பிய முறையில் பின்வரும் எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதைக் காண்க.

(i) 18, 12, 15      (ii) 12, 18, 24      (iii) 24, 32, 48      (iv) 18, 27, 36

(v) 48, 72, 96

5. ஒரு கூடையில் 96 அப்பிள்களும் இன்னுமொரு கூடையில் 60 தோடம் பழங்களும் உள்ளன. இரு வகைப் பழங்களும் சம எண்ணிக்கையில் இருக்கும் வகையில் கூடைகளில் இடப்பட்டால் பெறக்கூடிய அதிகூடிய



பொதிகளின் எண்ணிக்கை யாது? ஒரு பொதியில் காணப்படும் அப்பிள்களின் எண்ணிக்கை, தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை என்பவற்றைத் தனித்தனியே காண்க.

### 4.6 பொது மடங்குகளுட் சிறியது (பொ. ம. சி.)

எண்கள் சிலவற்றின் பொது மடங்குகளுட் சிறியது என்றால் என்ன என்பதையும் அதனைக் காணும் விதத்தையும் நோக்குவோம். 2, 3, 4 ஆகிய எண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்போம்.

எண்களின் பொது மடங்குகளை எழுதுக.  
2, 3, 4 ஆகிய எண்களின் மடங்குகள் சிலவற்றை எழுதுவோம்.

2 இன் மடங்குகள்	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26
3 இன் மடங்குகள்	2, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24
4 இன் மடங்குகள்	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28

எல்லா எண்களினதும் பொது மடங்குகளைக் காண்போம்.  
தரப்பட்டுள்ள மடங்குகளுள் மூன்று எண்களுக்கும் பொதுவான மடங்குகள் 12, 24 என்பதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்.

மேலும் 2, 3, 4 என்பவற்றின் மடங்குகள் எழுதப்பட்டால் பொதுமடங்குகளாக 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... என்பவை பெறப்படும்.

எண்கள் சிலவற்றுக்கு இருக்கும் பொதுவான மடங்குகளுட் சிறியது அவ்வெண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதாகும்.

பொது மடங்குகளான 12, 24, 36, 48, 60, ... என்பவற்றைக் கருதும்போது அவற்றுள் சிறியது 12 ஆகும்.  
எனவே 2, 3, 4 என்பவற்றின் பொது மடங்குகளுட் சிறியது 12 ஆகும்.  
அதாவது 2, 3, 4 என்பவற்றால் வகுக்கக்கூடிய சிறிய எண் 12 ஆகும்.  
2, 3, 4 என்பவற்றில் பொதுமடங்குகளுட் சிறியது = 12  
அதாவது 2, 3, 4 என்னும் எண்களால் வகுபடக்கூடிய மிகச்சிறிய எண் அவற்றின் பொதுமடங்குகளுட் சிறியதாகும்.

தரப்பட்ட சில எண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியது (பொ.ம.சி.) என்பது அந்த எண்களால் வகுபடக்கூடிய சிறிய நேர் எண்ணாகும்.

## குறிப்பு

- தரப்பட்ட சில எண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியது, அவ்வெண்களில் சிறியதற்குச் சமனாகவோ அல்லது அதனிலும் சிறியதாகவோ இருக்கும்.
- தரப்பட்ட சில எண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியது அவ்வெண்களில் பெரியதற்குச் சமனாகவோ அல்லது அதனிலும் பெரியதாக இருக்கும்.
- இரு எண்களின் பொ.கா.பெ. ஆனது அவ்விரு எண்களின் பொ.ம.சி. ஐ விடச் சிறியதாக இருக்கும்.

## • முதன்மைக் காரணிகளின் மூலம் எண்கள் சிலவற்றின் பொதுமடங்குகளுட் சிறியதைக் காணல்

முதன்மைக் காரணிகளின் மூலம் எண்கள் சிலவற்றின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காணும் முறை பற்றிப் பார்ப்போம்.

4, 12, 18 என்பவற்றின் பொ.ம.சி. ஐக் காண்போம்.

இவ்வெண்களை முதன்மை காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவோம்.

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3^1$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2^1 \times 3^2$$

முதன்மைக் காரணிகளின் உயர் வலுவைக் கொண்ட எண்ணைத் தெரிவுசெய்வோம்.

இவ்வெண்களில் வித்தியாசமான முதன்மைக் காரணிகள் 2, 3 ஆகும். மூன்று எண்களினதும் முதன்மைக் காரணிகளைக் கருதும்போது

$$2 \text{ இன் உயர் வலு} = 2^2.$$

$$3 \text{ இன் உயர் வலு} = 3^2.$$

அவ்வலுக்களைப் பெருக்குவதால் பொ.ம.சி. கிடைக்கும்.

$$\begin{aligned} \therefore 4, 12, 18 \text{ என்பவற்றின் பொ. ம. சி.} &= 2^2 \times 3^2 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ &= 36 \end{aligned}$$

### ● வகுத்தல் முறை மூலம் பொதுமடங்குகளுட் சிறியதைக் காணல்

4, 12, 18 இன் பொ.ம.சி. ஐக் காண்போம்.

அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு எண்களை எழுதிக் கொள்க.

4, 12, 18 என்பன 2 ஆல் வகுபடுவதால் அவற்றை 2 ஆல் வகுக்க.

விடையாகக் கிடைக்கும் 2, 6, 9 என்ற மூன்று எண்களையும் வகுக்கக்கூடிய முதன்மை எண்கள் இல்லை. எனினும் 2 உம் 6 உம் 2 ஆல் வகுபடும். எனவே 2 ஐயும் 6 ஐயும் ஒவ்வொரு எண்ணின் கீழேயும் 2 ஆல் வகுத்து உரிய விடைகளை எழுதுக. 9 ஐ அவ்வாறே 9 என அதன் கீழே எழுதுக.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 4, 12, 18 \\ \hline 2 & 2, 6, 9 \\ \hline 3 & 1, 3, 9 \\ \hline & 1, 1, 3 \end{array}$$

3, 9 என்ற எண்கள் அடுத்த முதன்மை எண்ணான 3 ஆல் வகுபடுவதால், அவற்றை 3 ஆல் வகுத்து உரிய விடைகளை ஒவ்வொரு எண்ணின் கீழேயும் எழுதுக.

இப்போது ஒரே எண்ணால் வகுபடக்கூடியதாகக் குறைந்தது இரண்டு எண்களாவது இன்மையால் வகுத்தலை நிறுத்துக.

வகுத்த எண்களையும் இறுதியாக எஞ்சிய எண்களையும் பெருக்கி பொ.ம.சி. ஐக் காண்க.

$$\therefore 4, 12, 18 \text{ என்பவற்றின் பொ.ம.சி.} = 2 \times 2 \times 3 \times 1 \times 1 \times 3 = 36$$

### குறிப்பு

வகுத்தல் முறையில் எண்கள் சிலவற்றின் பொ.ம.சி ஐக் காணும் முறை மூலம் செய்யும்போது குறைந்தது இரண்டு எண்களாவது ஒரே எண்ணால் வகுபடும் வரை வகுத்தலைச் செய்து விடையைப் பெற்றுக் கொள்க.

4, 3, 5 எண்களின் பொ.ம.சி. ஐக் காண்போம்.

இவ்வெண்கள் மூன்றையும் வகுக்கக்கூடிய எண்கள் இல்லை. இங்கே இவ்வெண்கள் ஒவ்வொன்றையும் பெருக்கி பொ.ம.சி. காணப்படும்.

$$\begin{aligned} 4, 3, 5 \text{ இன் பொ.ம.சி.} &= 4 \times 3 \times 5 \\ &= 60 \end{aligned}$$

### முறை II

8, 6, 16 என்னும் எண்களை முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவோம்.

$$8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$6 = 2 \times 3 = 2^1 \times 3^1$$

$$16 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

மேலே உள்ள எண்களில் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட முதன்மைக் காரணிகள் 2 உம் 3 உம் ஆகும்.

2 என்னும் எண் 4 தடவைகள் பெறப்பட்டுள்ளன. 3 என்னும் எண் ஒரு தடவை மட்டும் பெறப்பட்டுள்ளது.

∴ 8, 6, 16 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி.

$$= 2^4 \times 3$$

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

$$= 48$$

### முறை II

2	8, 6, 16
2	4, 3, 8
2	2, 3, 4
	1, 3, 2

1, 3, 2 ஆகிய எண்களின் ஆகக் குறைந்தது இரு எண்களாவது வகுக்கக் கூடிய வேறு எண்கள் இல்லாததால் வகுத்தலை நிறுத்துவோம்.

8, 6, 16 என்பவற்றின் பொ.ம.சி.

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 1 \times 3 \times 2$$

$$= 48$$

### உதாரணம் 2

2 மணிகள் முறையே 6 நிமிடங்கள், 8 நிமிடங்களுக்கு ஒரு முறை ஒலிக்கின்றன. காலை 8.00 மணிக்கு இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலித்தால், அவை மீண்டும் எத்தனை மணிக்கு ஒருமித்து ஒலிக்கும்?



இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிப்பது எத்தனை நிமிடத்துக்கு ஒரு தடவை என்பதைக் காணவேண்டும்.

முதல் மணி ஒலிப்பது 6 நிமிடங்களுக்கு ஒரு முறையாகும். 6, 12, 18, 24, .. இரண்டாவது மணி ஒலிப்பது 8 நிமிடங்களுக்கு ஒரு முறையாகும். 8, 16, 24, ...

அதாவது இரண்டு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிப்பது 24 வது நிமிடத்தில் ஆகும்.

இதனைப் பொ.ம.சி. இன் மூலம் காணலாம்.

இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிப்பது இவ்விரு எண்களின் பொது மடங்கில் என்பதால், முதல் முறையாக இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிப்பது எத்தனையாவது நிமிடத்தில் என்பதைக் காண 6, 8 என்னும் எண்களின் பொ.ம.சி. ஐக் காண்போம்.

6, 8 இன் பொ.ம.சி. ஐக் காண்போம். 
$$2 \overline{) 6, 8}$$
  
3, 4

6, 8 இன் பொ.ம.சி. =  $2 \times 3 \times 4 = 24$

அதாவது இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிப்பது 24 நிமிடத்துக்குப் பின்னரே. முதல் முறையாக இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலித்த நேரம் = மு.ப. 8.00 இரண்டாவது தடவையாக இரு மணிகளும் ஒருமித்து ஒலிக்கும் நேரம் = மு.ப. 8.24

#### பயிற்சி 4.7

1. பின்வரும் எண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.

(i) 18, 24, 36

(ii) 8, 14, 28

(iii) 20, 30, 40

(iv) 9, 12, 27

(v) 2, 3, 5

(vi) 36, 54, 24

2. இராணுவக் கண்காட்சியின்போது மூன்று பீரங்கிகளிலிருந்து முறையே 12 செக்கன்கள், 16 செக்கன்கள், 18 செக்கன்களுக்கு ஒரு தடவை குண்டுகள் சுடப்படுகின்றன. தொடக்கத்தில் மூன்று பீரங்கிகளிலிருந்தும் ஒருமித்து குண்டுகள் சுடப்பட்டால் எத்தனை செக்கன்களின் பின் மீண்டும் அவற்றிலிருந்து ஒருமித்து குண்டுகள் சுடப்படும் என்பதைக் காண்க.

#### பலவினப் பயிற்சி

1. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(i) 2, 3 ஆகிய எண்களின் பொ.கா.பெ..... ஆகும்.

(ii) 4, 12 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி. .... ஆகும்.

(iii) இரு முதன்மை எண்களின் பொ.கா.பெ. .... ஆகும்.

(iv) 2, 3, 5 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி. .... ஆகும்.





2. 12, 42, 75 என்னும் எண்களின் பொ.கா.பெ. ஐயும் பொ.ம.சி. ஐயும் காண்க.
3. 35 343 என்னும் எண்ணை வகுக்காமல் 3 ஆல், 4 ஆல், 6 ஆல், 9 ஆல் வகுபடுமா எனப் பார்க்க.
4. ஒரு வகுப்பில் 45 மாணவர்கள் இருக்கின்றனர். அவர்களுக்குச் சமமான அளவில் புத்தகங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. ஒருவருக்கு 5 ஐ விடக் குறையாமலும் 10 ஐ விட அதிகரிக்காமலும் அவை வழங்கப்பட வேண்டும். மீதியின்றி வழங்குவதற்கு வாங்க வேண்டிய புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையாக இருக்க வேண்டிய பெறுமானங்களைக் காண்க.



### பொழிப்பு

- எண் ஒன்றில் உள்ள காரணிகளுள் முதன்மைக் காரணிகள் அவ்வெண்ணின் முதன்மைக் காரணிகள் ஆகின்றன.
- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எண்களின் பொதுக் காரணிகளுள் மிகப் பெரிய காரணி பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதாகும். அவ்வெண்கள் அனைத்தாலும் வகுக்கக்கூடிய மிகப் பெரிய எண் அவ்வெண்களின் பொதுக் காரணிகளுட் பெரியதாகும்.
- எண்கள் சிலவற்றின் பொது மடங்குகளில் மிகச் சிறிய மடங்கு அவற்றின் பொது மடங்குகளில் சிறியதாகும். எண்கள் சிலவற்றின் பொ.ம.சி. ஆனது அவ்வெல்லா எண்களாலும் வகுக்கக் கூடிய மிகச் சிறிய எண்ணாகும்.

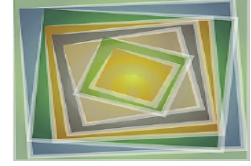
சிந்தனைக்கு



1. நீளம் 16 cm, அகலம் 12 cm கொண்ட செவ்வக வடிவான துணி வீணாகாமல் சதுர வடிவான துண்டுகளாக வெட்டப்படுகின்றது. அவ்வாறு வெட்டப்படும் மிகப் பெரிய சதுரத்தின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் எவ்வளவு?



2. நீளம் 16 cm, அகலம் 12 cm கொண்ட செவ்வக வடிவான தரை ஓடுகள் சதுர வடிவமுடைய தரையொன்றில் பதிக்கப்படுகின்றன. தரையோடுகளை வெட்டாமல் பதிப்பதற்கு தரையின் ஆகக் குறைந்த நீளம் எதுவாக இருக்கும்.



3. சிறுவர்கள் மிதித்துச் செல்லும் முச்சில்லு வண்டியின் முன் சில்லின் பரிதியின் அளவு 96 cm உம், பின் சில்லுகளின் பரிதியின் அளவு 84 cm உம் ஆகும். வண்டியின் இரண்டு சில்லுகளும் முழு எண்ணிக்கைச் சுற்றுகளை ஆக்குவதற்கு வண்டி செல்ல வேண்டிய குறைந்த தூரம் எவ்வளவு?



4. 24, 60, 36 என்பவற்றால் வகுக்கும்போது மீதி 19 ஆகவுள்ள சிறிய எண் யாது?