



## வர்க்கமூலம்

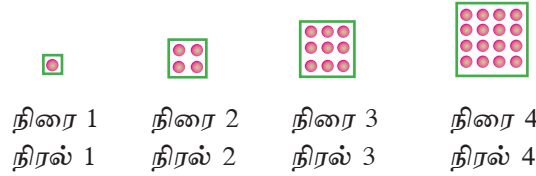
### இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- நிறைவர்க்க எண்களை இனங்காண்பதற்கும்
- 1 தொடக்கம் 20 வரையுள்ள முழு எண்களின் வர்க்கங்களை எழுதிக் காட்டுவதற்கும்
- 1 தொடக்கம் 1000 வரையுள்ள நிறைவெண்களின் வர்க்கமூலங்களை அவதானித்தும் முதன்மைக் காரணிகளின் மூலமும் அவற்றைப் பெறுவதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

### 8.1 நிறைவர்க்க எண்கள் (நேர் நிறைவெண்களின் வர்க்கம்)

சிறு வட்டங்களைப் பயன்படுத்திச் சதுர வடிவக் கோலங்களாகக் காண்பிக்கக்கூடிய சில எண்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



1, 4, 9, 16, ... ஆகிய எண்கள் சதுர எண்கள் என நீங்கள் அறிந்திருக்கிறீர்கள்.

எண் ஒன்றை அதே எண்ணால் பெருக்குவதால் 1, 4, 9, 16, ... என்னும் ஒவ்வொரு சதுர எண்ணும் பெறப்படும். சுட்டி வடிவில் இவ்வெண்களை முறையே  $1^2$ ,  $2^2$ ,  $3^2$ ,  $4^2$ , ... என எழுதலாம். இவை முறையே ஒன்றின் வர்க்கம், இரண்டின், ... வர்க்கம் என வாசிக்கப்படும்.



சதுர எண்ணைக் குறித்தல்	நிரைகளும் நிரல்களும்	எண்ணின் வர்க்கம் பெறப்பட்ட விதம்	எண்ணின் வர்க்கம் சுட்டியாக	எண்ணின் வர்க்கத்தின் பெறுமானம்
 முதலாம் உறுப்பு	1 நிரை 1 நிரல்	$1 \times 1$	$1^2$	1
 இரண்டாம் உறுப்பு	2 நிரை 2 நிரல்	$2 \times 2$	$2^2$	4
 மூன்றாம் உறுப்பு	3 நிரை 3 நிரல்	$3 \times 3$	$3^2$	9
 நான்காம் உறுப்பு	4 நிரை 4 நிரல்	$4 \times 4$	$4^2$	16

நேர் முழு எண் ஒன்றை அதே நேர் முழு எண்ணால் பெருக்கிப் பெறப்படும் எண்கள் நிறைவர்க்க எண்கள் எனப்படுகின்றன.

1, 4, 9, 16, ... ஆகிய எண்கள் முறையே 1, 2, 3, 4, ... என்னும் எண்களின் நிறைவர்க்க எண்கள் ஆகின்றன.

**உதாரணம் 1**

பக்கம் ஒன்றின் நீளம் 8 cm ஆகவுள்ள சதுர வடிவப் பீங்கான் ஓடு ஒன்றின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவின் எண் சார்ந்த பெறுமானம் நிறைவர்க்க எண்ணாகும் எனக் காட்டுக.

சதுரப் பீங்கான் ஓட்டின் பக்கம் ஒன்றின் நீளம் = 8 cm  
அதன் மேற்பரப்பின் பரப்பளவு =  $8 \times 8 \text{ cm}^2$   
=  $64 \text{ cm}^2$   
பரப்பளவின் எண் சார்ந்த பெறுமானம் =  $64 = 8 \times 8$

64 ஐ  $8 \times 8$  எனக் காண்பிக்கலாம் என்பதால், இச்சதுர வடிவப் பீங்கான் ஓட்டின் மேற்பரப்பின் பரப்பளவுக்குரிய எண் சார்ந்த பெறுமானம் 8 இன் ஒரு நிறைவர்க்கமாகும்.

### பயிற்சி 8.1

- 5 இன் நிறைவர்க்க எண்ணைப் புள்ளிக் கோலம் மூலம் வரைந்து காட்டி, அவ்வெண்ணையும் எழுதிக் காட்டுக.
- பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்தி, அதன் கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

நிறைவெண்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
நிறைவெண்ணின் வர்க்கம்																	

அட்டவணையில் நிரை 2 இல் உள்ள சில நிறைவர்க்கங்கள் இரண்டைக் கூட்டும் போது வேறொரு நிறைவர்க்கம் கிடைக்கும். அவ்வாறு அமையக்கூடிய நான்கு எண் சோடிகளை அட்டவணையிலிருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக.

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

$$\dots + \dots = \dots$$

- 10 இற்கும் 20 இற்கும் இடையில் உள்ள நிறைவர்க்க எண்ணை எழுதி அதற்கான காரணத்தையும் எழுதுக.
  - 50 இற்கும் 70 இற்கும் இடையில் உள்ள நிறைவர்க்க எண்களை எழுதி அதற்கான காரணத்தையும் எழுதுக.
  - 80 இற்கும் 90 இற்கும் இடையில் உள்ள நிறைவர்க்க எண்ணை எழுதி அதற்கான காரணத்தையும் எழுதுக.
  - 110 இற்கும் 160 இற்கும் இடையில் எத்தனை நிறைவர்க்க எண்கள் உள்ளன.
- பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

ஒற்றை எண்களை முறையே கூட்டல்	கூட்டுத்தொகை	நிறைவர்க்க எண் (சுட்டியாக)
1		
1 + 3	4	$2^2$
1 + 3 + 5		
1 + 3 + 5 + 7		
1 + 3 + 5 + 7 + 9		

1 இல் இருந்து குறிப்பிட்ட ஏதேனும் எண் வரையான சகல ஒற்றை எண்களையும் வரிசையாகக் கூட்டிப் பெறப்படும் எண்கள் என்ன சிறப்பியல்பைக் கொண்டுள்ளன என்பதை எழுதுக.



## 8.2 நிறைவாக்க எண் ஒன்றின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்

1 இலிருந்து 15 வரையுள்ள எண்களின் வாக்கங்கள் அடங்கிய அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

எண்	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
நிறைவாக்க எண்	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196	225
நிறைவாக்க எண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்	1	4	9	6	5	6	9	4	1	0	1	4	9	6	5

ஒரு நிறை எண்ணின் நிறைவாக்கத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கமானது அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தின் நிறைவாக்கத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கமாகும். அது அட்டவணையில் மூன்றாம் நிரையில் உள்ள இலக்கமொன்றாகும்.

- அதாவது, ஒரு நிறைவாக்கத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 1, 4, 5, 6, 9, 0 என்னும் இலக்கங்களின் ஒன்றாகவே அமையும்.
- 2, 3, 7, 8 என்னும் இலக்கங்களில் எந்தவொன்றும் ஒருபோதும் நிறைவெண் ஒன்றின் வாக்கத்தின் இறுதி இலக்கமாக (ஒன்றினிடத்து இலக்கமாக) அமையாது.

### உதாரணம் 1

272 ஒரு நிறைவாக்கமா?

ஓர் எண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2, 3, 7 அல்லது 8 ஆகுமெனின், அவ்வெண் நிறைவாக்க எண்ணாகாது.

272 இல் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 ஆகும். ஆகவே 272 ஒரு நிறைவாக்க எண்ணன்று.

### பயிற்சி 8.2

1. பின்வரும் ஒவ்வொரு எண்ணினதும் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தை அவதானித்து அவ்வெண்கள், நிறைவாக்க எண்கள் அல்ல என்பதைக் காரணங்களுடன் காட்டுக.
  - (i) 832
  - (ii) 957
  - (iii) 513
2. ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 9 ஆக உள்ள நிறைவாக்க எண் ஒன்றுக்கான உதாரணத்தைத் தருக.

3. “ஒரு நிறைவெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0, 1, 4, 5, 6, 9 என்னும் இலக்கங்களுள் ஒன்றாக இருந்தால் அவ்வெண் நிறைவாக்க எண்ணாகும்” என்னும் கூற்று எப்போதும் உண்மையாகாது என்பதை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.
4. பின்வரும் எண்களின் நிறைவாக்க எண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தை எழுதுக.  
 (i) 34 (ii) 68 (iii) 45

### 8.3 ஓர் எண் நிறைவாக்க எண்ணாகும்போது அதன் வர்க்கமூலம்

$16 = 4 \times 4 = 4^2$ , 4 இன் நிறைவாக்கம் 16 என்பதால் 16 இன் வர்க்கமூலம் 4 ஆகும்.

$49 = 7^2$  என்பதால் 49 இன் வர்க்கமூலம் 7 ஆகும்.

$81 = 9^2$  என்பதால் 81 இன் வர்க்கமூலம் 9 ஆகும்.

எண் ஒன்றின் வர்க்கமூலத்தைக் காட்டுவதற்கு “ $\sqrt{\quad}$ ” என்னும் குறியீடு பயன்படுத்தப்படும்.

அதற்கேற்ப 16 இன் வர்க்கமூலம்  $= \sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$

25 இன் வர்க்கமூலம்  $= \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$

100 இன் வர்க்கமூலம்  $= \sqrt{100} = \sqrt{10^2} = 10$

4 இன் வர்க்கமூலம்  $= \sqrt{4} = 2$  ( $2^2 = 4$  என்பதால்)

1 இன் வர்க்கமூலம்  $= \sqrt{1} = 1$  ( $1^2 = 1$  என்பதால்)

$a$  என்பது நேர் நிறைவெண்ணாகவும்  $c = a^2$  உம் ஆக இருப்பின்  $\sqrt{c} = a$  ஆகும். அதாவது  $a$  என்பது  $c$  யின் வர்க்கமூலமாகும்.

ஓர் எண் இன்னுமோர் எண்ணின் நிறைவாக்க எண் என்பதால் முன் கூறிய எண்ணின் வர்க்கமூலம் இரண்டாவது எண்ணாகும்.

36, 49, 64 என்னும் சில நிறைவாக்கங்களின் வர்க்கமூலத்தை மனக் கணக்கின் மூலம் கூறலாம். இருந்தபோதும் எல்லா நிறைவாக்க எண்களினதும் வர்க்கமூலத்தை நினைவில் வைத்திருப்பது கடினமானது. எனவே வேறு வழிகளைப் பயன்படுத்தி வர்க்கமூலத்தைக் காணவேண்டும்.

அவற்றில்

- முதன்மைக் காரணிகளின் பயன்பாடு
- அவதானிப்பு

என்னும் இரு முறைகளைப் பயன்படுத்தி வர்க்கமூலத்தைக் காணும் விதத்தை அறிந்து கொள்வோம்.

● முதன்மைக் காரணிகள் மூலம் நிறைவாக்க எண்ணின் வர்க்க மூலத்தை காணுதல்

$\sqrt{36}$  இன் பெறுமானத்தை முதன்மைக் காரணிகள் மூலம் காண்போம்.

36 ஐ முதன்மைக் காரணிகளின் பெருக்கமாக எழுதுவோம்.

$$\begin{aligned}
 36 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 & 2 \overline{)36} \\
 36 &= (2 \times 3) \times (2 \times 3) & 2 \overline{)18} \\
 &= (2 \times 3)^2 & 3 \overline{)9} \\
 \sqrt{36} &= 2 \times 3 & 3 \overline{)3} \\
 &= 6 & 1
 \end{aligned}$$

**உதாரணம் 1**

$\sqrt{576}$  இன் பெறுமானத்தை முதன்மைக் காரணிகளின்மூலம் காண்க.

$$\begin{aligned}
 576 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\
 &= (2 \times 2 \times 2 \times 3) \times (2 \times 2 \times 2 \times 3) \\
 &= (2 \times 2 \times 2 \times 3)^2 \text{ அல்லது } 576 = 24^2 \\
 \therefore \sqrt{576} &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \text{ அல்லது } \sqrt{576} = 24 \\
 &= 24
 \end{aligned}$$

**பயிற்சி 8.3**

1. பெறுமானத்தைக் காண்க.

(i)  $\sqrt{(2 \times 5)^2}$                       (ii)  $\sqrt{(2 \times 3 \times 5)^2}$                       (iii)  $\sqrt{(3 \times 5) \times (3 \times 5)}$   
 (iv)  $\sqrt{3 \times 3 \times 7 \times 7}$                       (v)  $\sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$

2. முதன்மைக் காரணிகளின் மூலம் வர்க்கமூலத்தைக் காண்க.

(i) 144    (ii) 400    (iii) 900    (iv) 324    (v) 625    (vi) 484

3.  $256 \text{ m}^2$  பரப்பளவுடைய சதுர வடிவ வாகனத் தரிப்பிடத்தின் ஒரு பக்க நீளத்தைக் காண்க.



4. சதுர வடிவப் பூப்பாத்தியொன்று  $169 \text{ m}^2$  பரப்பளவுடையது. அப்பூப்பாத்தியின் சுற்றளவைக் காண்க.



- அவதானிப்பு மூலம் நிறைவாக்கத்தின் வாக்கமுலத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுதல்
- எண் ஒன்றின் வாக்க முலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்



### செயற்பாடு 1

1. இதுவரை அறிந்து கொண்ட நிறைவாக்க எண்களுக்கும் அவற்றின் வாக்க முலங்களுக்கும் ஏற்பப் பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

(i)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 1 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்	1	81	121	361	441
(ii)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 4 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்					
(iii)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்					
(iv)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 6 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்					
(v)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 9 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்					
(vi)	ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 0 ஆகவுள்ள நிறைவாக்க எண் அவற்றின் வாக்கமுலம்					

2. மேலே 1 இல் இலக்கம் (i) இலிருந்து (vi) வரை உள்ள நிறைகளில் பெற்ற தகவல்களுக்கு இணங்க கீழே உள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

நிறைவாக்க எண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்	வாக்கமுலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்
1	
4	
5	
6	
9	
0	

மேற்குறித்த செயற்பாட்டில் நிறைவாக்க எண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்திற்கேற்ப அதன் வாக்கமுலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் பின்வருமாறாகும்.

நிறைவாக்க எண்களின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம்	வாக்கமுலத்தின் இறுதி இலக்கம்
1	1 அல்லது 9
4	2 அல்லது 8
5	5
6	4 அல்லது 6
9	3 அல்லது 7
0	0

● **101 தொடக்கம் 1000 வரை உள்ள நிறைவாக்க எண்களின் வாக்கமுலத்தின் பத்தினிடத்து இலக்கம்**

$40 \times 40 = 1600$  என்பதால் 101 இல் இருந்து 1000 வரை உள்ள எண் ஒன்றின் வாக்கமுலம் 40 இலும் குறைவான எண்ணாக அமையும். எனவே அவ்வெண்ணின் வாக்கமுலம் ஒன்றுகள், பத்துகள் ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்ட எண்ணாக இருக்கும்.

எண் ஒன்றின் வாக்கமுலத்தைக் காணும்போது விடையின் பத்தினிடத்து இலக்கம் கீழே உள்ளவாறு அமையும்.

- ஏதேனும் ஓர் எண்ணின் நூறினிடத்து இலக்கம் நிறைவாக்க எண்ணானால் அவ்விலக்கத்தின் வாக்கமுலம் விடையின் பத்தினிடத்து இலக்கமாக அமையும்.
- நூறினிடத்து இலக்கம் நிறைவாக்க எண் அல்லாவிடின் அவ்விலக்கத்துக்கு அண்மித்துள்ள குறைவான நிறைவாக்கத்தின் வாக்கமுலம் விடையின் பத்தினிடத்து இலக்கமாக அமையும்.

**உதாரணம் 1**

$\sqrt{961}$  ஐக் காண்க.

- 961 இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 1 ஆகையால் வாக்கமுலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 1 அல்லது 9 ஆகும்.
- 961 இன் நூறினிடத்து இலக்கம் 9 உம் அத்துடன் அது ஒரு நிறைவாக்கம் ஆகையால் விடையின் பத்தினிடத்து இலக்கம்  $\sqrt{9}$  அதாவது 3 ஆகும்.

இதற்கேற்ப  $\sqrt{961}$  இன் பெறுமானம் 31 அல்லது 39 ஆக அமையலாம். அதனைப் பரீட்சித்துப் பார்ப்போம்.



$$\begin{array}{r}
 31 \\
 \times 31 \\
 \hline
 31 \\
 93 \\
 \hline
 961
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 39 \\
 \times 39 \\
 \hline
 351 \\
 117 \\
 \hline
 1521
 \end{array}$$

$31^2 = 961$  என்பதால்  
 $\therefore \sqrt{961} = 31$

### உதாரணம் 2

625 இன் வர்க்கமூலத்தைக் காண்க.  
 நூறினிடம் ஒன்றினிடம்

$$\boxed{625}$$

- 625 இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5 ஆகையால், அதன் வர்க்கமூலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 5 ஆகும்.
  - எண்ணின் நூறினிடத்து இலக்கம் 6 ஆகையால், வர்க்கமூலத்தின் பத்தினிடத்து இலக்கம் 6 இலும் குறைந்த 6 இற்கும் கிட்டவுள்ள நிறைவர்க்கத்தின் வர்க்கமூலமாகும்.
- 6 இலும் குறைந்த 6 இற்குக் கிட்டிய நிறைவர்க்கம் 4 ஆகும்.  
 $\therefore$  அதன் வர்க்கமூலம் 2 ஆகும்.

$$\therefore \sqrt{625} = 25$$

### உதாரணம் 3

$\sqrt{784}$  இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.  
 முறை I

நூறினிடம் ஒன்றினிடம்  
 $\boxed{784}$

- 784 இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 4 ஆகையால்  $\sqrt{784}$  இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 அல்லது 8 ஆகும்.
- 784 இன் நூறினிடத்து இலக்கம் 7 ஆகையால்  $\sqrt{784}$  இன் பத்தினிடத்து இலக்கம் 7 இலும் குறைந்த 7 இற்குக் கிட்டிய நிறைவர்க்கத்தின் வர்க்கமூலமாகும். 7 இலும் குறைந்த 7 இற்குக் கிட்டிய நிறைவர்க்கம் 4 ஆகும்.  $\sqrt{4} = 2$ .

$\therefore \sqrt{784}$  இன் பெறுமானம் 22 அல்லது 28 ஆக இருக்கலாம்.  
 அதனைப் பரீட்சித்துப் பார்ப்போம்.

$$\therefore \sqrt{784} = 28 \text{ ஆகும்.}$$

$$\begin{array}{r}
 22 \qquad 28 \\
 \times 22 \qquad \times 28 \\
 \hline
 44 \qquad 224 \\
 44 \qquad 56 \\
 \hline
 484 \qquad 784
 \end{array}$$

## முறை II

10 இன் மடங்கிலிருந்து கிடைக்கும் நிறைவாக்க எண்களாகிய 100, 400, 900 ஆகியவற்றிடையே 784 ஆனது 400 இற்கும் 900 இற்குமிடையே உள்ளது.

784 ஐ 400, 900 ஆகியவற்றிற்கு இடையில் எழுதும்போது

$400 < 784 < 900$  ஆகும்.

$\sqrt{400} < \sqrt{784} < \sqrt{900}$  (நிறைவாக்க எண்கள் மூன்றினதும் வாக்கமுலங்கள்)

$20 < \sqrt{784} < 30$

இதற்கேற்ப  $\sqrt{784}$  ஆனது 20 இற்கும் 30 இற்குமிடையே உள்ளது.

784 இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 4 ஆகையால், அதன் வாக்கமுலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 2 அல்லது 8 ஆக இருத்தல் வேண்டும். ஆகவே  $\sqrt{784}$  இன் பெறுமானம் 22 அல்லது 28 ஆக இருத்தல் வேண்டும்.

400, 900 ஆகியவற்றில் 784 ஆனது 900 இற்கு மிகக் கிட்டியதாகும்.

$\therefore \sqrt{784}$  இன் பெறுமானம் 28 ஆகும்.

அது சரியா எனப் பார்ப்போம்.

$\therefore \sqrt{784}$  இன் பெறுமானம் 28 ஆகும்.  $\times \frac{28}{28}$

$\therefore \sqrt{784} = 28$

784

### உதாரணம் 4

836 ஒரு நிறைவாக்க எண் அல்ல எனக் காட்டுக.

நூறினிடம் ஒன்றினிடம்  
836

- 836 இன் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 6 என்பதால் அது நிறைவாக்க எண்ணாகும் என உடனடியாகக் கூற முடியாது.
- 836 என்பது நிறைவாக்க எண் எனின் அதன் வாக்கமுலத்தின் ஒன்றினிடத்து இலக்கம் 4 அல்லது 6 ஆக இருக்கும்.
- 836 இன் நூறினிடத்து இலக்கம் 8 ஆகும். 8 இலும் குறைந்த அதற்கு அண்மித்த நிறை வாக்க எண் 4 என்பதால் வாக்கமுலத்தின் பத்தினிடத்து இலக்கம்  $\sqrt{4}$  அதாவது 2 ஆகும்.

ஆகையால் 836, ஒரு நிறைவாக்கமெனின் அதன் வாக்கமுலம் 24 அல்லது 26 ஆக அமையும். ஆனால்  $24 \times 24 = 576$  ஆவதுடன்  $26 \times 26 = 676$  ஆகும். எனவே 836 ஒரு நிறைவாக்க எண் அல்ல.

## பயிற்சி 8.4

1. பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

நிறைவாக்க எண்	அந்நிறைவாக்கத்தின் வர்க்கமூலம்
9	$\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$
36	
64	
121	
400	
900	

2. பின்வரும் ஒவ்வொரு எண்ணும் நிறைவாக்க எண்ணாகுமா எனக் கண்டு நிறைவாக்க எண் ஆகுமெனின் அதன் வர்க்கமூலத்தை காண்க.

- |          |          |           |            |
|----------|----------|-----------|------------|
| (i) 169  | (ii) 972 | (iii) 441 | (iv) 716   |
| (v) 361  | (vi) 484 | (vii) 522 | (viii) 529 |
| (ix) 372 | (x) 624  |           |            |

3.  $\sqrt{324}$  இன் பெறுமானம் 15 இற்கும் 20 இற்கும் இடைப்பட்ட நிறைவாக்க எண்ணாகும். இறுதி இலக்கத்தை அவதானித்து  $\sqrt{324}$  ஐக் காண்க.

4. 676, ஒரு நிறைவாக்க எண்ணாகும். அதன் வர்க்கமூலம் 20 இற்கும் 30 இற்கும் இடையில் அமையும் ஒரு முழு எண்ணாகும்.  $\sqrt{676}$  ஐக் காண்க.

5. பின்வரும் ஒவ்வொரு நிறைவாக்க எண்ணினதும் வர்க்கமூலத்தை அவதானிப்பதன் மூலம் காண்க.

- |         |          |           |          |         |
|---------|----------|-----------|----------|---------|
| (i) 256 | (ii) 441 | (iii) 729 | (iv) 361 | (v) 841 |
|---------|----------|-----------|----------|---------|

## பலவினப் பயிற்சி

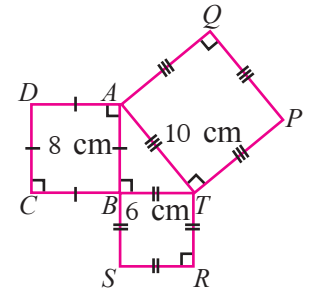
1.  $ABCD$  என்பது பக்க நீளம் 8 cm உடைய ஒரு சதுரமாகும்.  $BTRS$  என்பது பக்க நீளம் 6 cm ஐ உடைய ஒரு சதுரமாகும்.  $ATPQ$  என்பது பக்க நீளம் 10 cm உடைய ஒரு சதுரமாகும்.

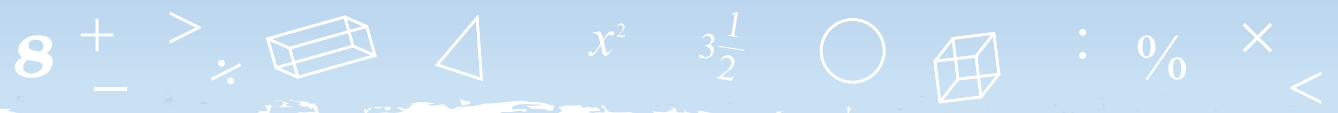
(i)  $ABCD$  இன் பரப்பளவைக் காண்க.

(ii)  $BTRS$  இன் பரப்பளவைக் காண்க.

(iii)  $ATPQ$  இன் பரப்பளவைக் காண்க.

(iv) மூன்று சதுரங்களினதும் பரப்பளவுகளுக்கிடையிலான தொடர்பைக் காண்க.










2.  $\sqrt{500}$  இன் பெறுமானத்தை முதன்மைக் காரணிகளைப் பயன்படுத்திப் பெற முடியாது. அதற்குரிய காரணத்தை விளக்குக.
3.  $8^2 - 5^2 = (8 + 5)(8 - 5)$  உண்மையெனக் காட்டி, வேறொரு நிறைவர்க்க எண் சோடிக்கும் மேற்குறித்த இயல்பு உண்டெனக் காட்டுக.



### பொழிப்பு

-  முழு எண் ஒன்றை அதே முழு எண்ணால் பெருக்குவதால் நிறைவர்க்க எண் ஒன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.
-  நிறைவர்க்க எண்ணைப் பெற்றுக்கொள்ளப் பெருக்கப்பட்ட எண்ணை அந்நிறைவர்க்க எண்ணின் வர்க்கமூலமாக இருக்கும்.
-  எண் ஒன்றின் வர்க்கமூலத்தை " $\sqrt{\quad}$ " என்னும் குறியீடு மூலம் காட்டுவோம்.
-  101 தொடக்கம் 1000 வரையுள்ள நிறைவர்க்க எண் ஒன்றின் வர்க்கமூலத்தை அவ்வெண்ணின் ஒன்றினிடத்து இலக்கத்தையும் நூறினிடத்து இலக்கத்தையும் அவதானித்துப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
-  முதன்மைக் காரணிகளைக் காண்பதன்மூலம் நிறைவர்க்க எண் ஒன்றின் வர்க்கமூலத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.