ਵਰਗ ਅਤੇ ਵਰਗਮੂਲ

Ex. 6.4

① ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ, ਵੰਡ ਵਿਧੀ ਦੁਆਰਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(i) 2304

ਹੱਲ:- 2304

```
        48
   4 | 2304
     | 16
  88 |  704
     |  704
     |    0
```

$\therefore \sqrt{2304} = 48$ Ans.

(ii) 4489

ਹੱਲ:- 4489

```
         67
    6 | 4489
      | 36
  127 |  889
      |  889
      |   x
```

$\therefore \sqrt{4489} = 67$ Ans.

(iii) 3481

ਹੱਲ:-

```
         59
    5 | 3481
      | 25
  109 |  981
      |  981
      |   x
```

$\therefore \sqrt{3481} = 59$ Ans.

(iv) 529

ਹੱਲ:- 529

```
        23
   2 | 529
     | 4
  43 | 129
     | 129
     |   x
```

$\therefore \sqrt{529} = 23$ Ans.

(v) 3249

ਹੱਲ:- 3249

```
         57
    5 | 3249
      | 25
  107 |  749
      |  749
      |   x
```

$\therefore \sqrt{3249} = 57$ Ans.

(vi) 1369

ਹੱਲ:- 1369

```
        37
   3 | 1369
     | 9
  67 |  469
     |  469
     |   x
```

$\therefore \sqrt{1369} = 37$

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

(VII) 5776

हल:- 5776

```
        76
    |‾‾‾‾‾‾
  7 | 5776
    | 49
    |------
146 |  876
    |  876
    |------
    |   ×
```

$\therefore \sqrt{5776} = 76$ Ans

(VIII) 7921

हल:- 7921

```
        89
    |‾‾‾‾‾‾
  8 | 7921
    | 64
    |------
169 | 1521
    | 1521
    |------
    |   ×
```

$\therefore \sqrt{7921} = 89$ Ans

(IX) 576

हल:- 576

```
       24
    |‾‾‾‾‾
  2 | 576
    | 4
    |-----
 44 | 176
    | 176
    |-----
    |  ×
```

$\therefore \sqrt{576} = 24$ Ans

(X) 1024

हल:- 1024

```
        32
    |‾‾‾‾‾‾
  3 | 1024
    | 9
    |------
 62 |  124
    |  124
    |------
    |   ×
```

$\therefore \sqrt{1024} = 32$ Ans

(XI) 3136

हल:- 3136

```
        56
    |‾‾‾‾‾‾
  5 | 3136
    | 25
    |------
106 |  636
    |  636
    |------
    |   ×
```

$\therefore \sqrt{3136} = 56$ Ans

(XII) 900

हल: 900

```
       30
    |‾‾‾‾‾
  3 | 900
    | 9
    |-----
 60 |  00
    |  00
    |-----
    |   ×
```

$\therefore \sqrt{900} = 30$ Ans

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

(2) ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। (ਬਿਨਾਂ ਗਣਨਾ ਕੀਤੇ)

(i) 64

ਹੱਲ:- ਸੰਖਿਆ 64 ਦੇ ਦੋ ਅੰਕ

∴ ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ $\frac{2}{2} = 1$ ਅੰਕ ਹੋਵੇਗਾ। Ans.

(ii) 144

ਹੱਲ:- ਸੰਖਿਆ 144 ਦੇ 3 ਅੰਕ ਹਨ।

∴ ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ $\frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$ ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। Ans

(iii) 4489

ਹੱਲ:- 4489 ਸੰਖਿਆ ਦੇ 4 ਅੰਕ ਹਨ।

∴ ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ ਵਿੱਚ $\frac{4}{2} = 2$ ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। Ans

(iv) 27225

ਹੱਲ:- 27225 ਸੰਖਿਆ ਦੇ 5 ਅੰਕ ਹਨ।

∴ ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ ਵਿੱਚ $\frac{5+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$ ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। Ans

(v) 390625

ਹੱਲ:- 390625 ਸੰਖਿਆ ਦੇ 6 ਅੰਕ ਹਨ।

∴ ਇਸ ਦੇ ਵਰਗਮੂਲ ਵਿੱਚ $\frac{6}{2} = 3$ ਅੰਕ ਹੋਣਗੇ। Ans

(3) ਹੇਠਾਂ ਲਿਖੀਆਂ ਦਸ਼ਮਲਵ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(i) 2.56

ਹੱਲ:- 2.56

```
        1.6
    1 | 2.56
      | 1
   26 | 156
      | 156
      |  x
```

$\therefore \sqrt{2.56} = \sqrt{1.6 \times 1.6}$

$= 1.6$ Ans.

(ii) 7.29

ਹੱਲ:- 7.29

```
        2.7
    2 | 7.29
      | 4
   47 | 329
      | 329
      |  x
```

$\sqrt{7.29} = 2.7$ Ans

(iii) 51.84

ਹੱਲ:- 51.84

```
        7.2
    7 | 51.84
      | 49
  142 | 284
      | 284
      |  x
```

$\sqrt{51.84} = 7.2$ Ans.

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScanner

(IV) 42.25

ਹੱਲ:- 42.25

```
        6.5
     ________
  6 | 42.25
    | 36
    |--------
125 |  625
    |  625
    |--------
         x
```

$\sqrt{42.25} = 6.5$ Ans

(V) 31.36

ਹੱਲ:- 31.36

```
        5.6
     ________
  5 | 31.36
    | 25
    |--------
106 |  636
    |  636
    |--------
        x
```

$\therefore \sqrt{31.36} = 5.6$ Ans.

(4) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜੀ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ ਘਟਾਈ ਜਾਏ ਤਾਂ ਕਿ ਪੂਰਨ ਵਰਗ ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪੂਰਨ ਵਰਗ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(i) 402

ਹੱਲ:- 402

```
       20
     ______
  2 | 402
    | 4
    |------
 40 |  02
    |  00
    |------
        2
```

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ, ਲੋੜ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆ 402 ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਕੀ 2 ਘਟਾਉਣ ਤੇ ਤਾਂ 400 ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ

```
       20
     ______
  2 | 400
    | 4
    |------
 40 |  00
    |  00
    |------
       x
```

$\therefore \sqrt{400} = 20$ Ans

(ii) 1989

ਹੱਲ:- 1989

```
       44
     ______
  4 | 1989
    | 16
    |------
 84 |  389
    |  336
    |------
        53
```

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ 1989 − 53 = 1936

```
       44
     ______
  4 | 1936
    | 16
    |------
 84 |  336
    |  336
    |------
        x
```

$\sqrt{1936} = 44$ Ans

(III) 3250

ਹੱਲ:- 3250

```
        57
     ______
  5 | 3250
    | 25
    |------
107 |  750
    |  749
    |------
        01
```

Scanned by CamScanner

Scanned with CamScan

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ 3250 − 1 = 3249

```
      57
  5 | 3249
    | 25
107 | 749
    | 749
    | ×
```

∴ $\sqrt{3249} = 57$ Ans

(iv) 825

ਹੱਲ:- 825

```
     28
 2 | 825
   | 4
48 | 425
   | 384
   | 41
```

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ 825 − 41 = 784

```
     28
 2 | 784
   | 4
48 | 384
   | 384
   | ×
```

∴ $\sqrt{784} = 28$ Ans

(5) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ ਜੋੜੀ ਜਾਵੇ ਕਿ ਇਹ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਈ ਪੂਰਨ ਵਰਗ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(i) 525

ਹੱਲ:- 525

```
     22
 2 | 525
   | 4
42 | 125
   | 84
   | 41
```

ਅਗਰ.

```
     23
 2 | 525
   | 4
43 | 125
   | 129
   | +4
```

ਇਸ ਲਈ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ = 4

ਲੋੜੀਂਦਾ = 525 + 4 = 529

```
     23
 2 | 529
   | 4
43 | 129
   | 129
   | ×
```

$\sqrt{529} = 23$ Ans

(ii) 1750

ਹੱਲ: 1750

```
     41                 42
 4 | 1750          4 | 1750
   | 16              | 16
81 | 150          82 | 150
   | 81              | 164
   | 69              | +14
```

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ = 14

ਲੋੜੀਂਦਾ = 1750 + 14
= 1764

Scanned by CamScanner
Scanned with CamScanner

```
        42
   4 | 1764
     | 16
  82 |  164
     |  164
     |   ×
```

∴ $\sqrt{1764} = 42$ Ans

(iii) 252

ਹੱਲ: 252

```
        15                    16
   1 | 252              1 | 252
     | 1                  | 1
  25 | 152             26 | 152
     | 125                | 156
     |  27                |  -4
```

ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ = 4

ਜੋੜਨ ਤੇ = 252+4=256

```
        16
   1 | 256
     | 1
  26 | 156
     | 156
     |  ×
```

$\sqrt{256} = 16$ Ans

(iv) 1825

ਹੱਲ. 1825

```
        42                    43
   4 | 1825             4 | 1825
     | 16                 | 16
  82 |  225            83 |  225
     |  164               |  249
     |   61               |  +24
```

ਛੋਟੀ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਸੰਖਿਆ = 24

ਜੋੜਨ ਤੇ = 1825+24=1849

```
        43
   4 | 1849
     | 16
  83 |  249
     |  249
     |   ×
```

$\sqrt{1849} = 43$ Ans

(6) ਕਿਸੇ ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 441 m^2 ਹੈ।

ਹੱਲ:- ਮੰਨ ਲਓ ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ = x m

∴ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = ਭੁਜਾ × ਭੁਜਾ

$= x \times x$

$= x^2 \ m^2$

ਪਰੰਤੂ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = 441 m^2

$x^2 = 441$

$x = \sqrt{441}$

```
        21
   2 | 441
     | 4
  41 |  41
     |  41
     |   ×
```

$x = \sqrt{21 \times 21} = 21$

$x = 21$ ਮੀਟਰ

ਵਰਗ ਦੀ ਭੁਜਾ = x = 21 m

(7) ਕਿਸੇ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਵਿੱਚ

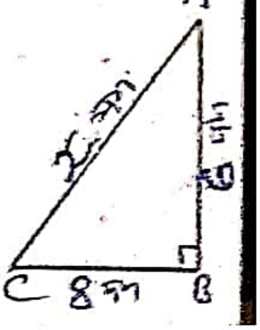
$\angle B = 90°$

(i) ਜੇ AB = 6 cm.

BC = 8 cm.

AC = ?

ਹੱਲ:- ਸਮਕੋਣੀ △ABC ਵਿੱਚ



Scanned by CamScanner

ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$x^2 = 6^2 + 8^2$

$= 36 + 64$

$x^2 = 100$

$x = \sqrt{100}$

$= \sqrt{10 \times 10} = 10$ ਸਮ. ਉੱਤਰ

$AC = 10$ ਸਮ. ਉੱਤਰ

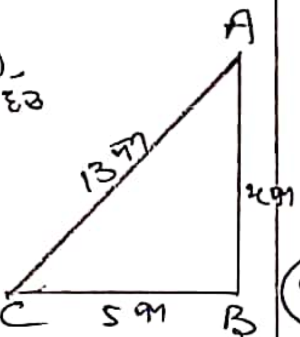
(ii) ਜੇ $AC = 13$ ਸਮ, $BC = 5$ ਸਮ ਹੈ ਤਾਂ AB ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ:- ਸਮਕੋਣੀ △ABC ਵਿੱਚ

$AC = 13$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$BC = 5$ ਸੈਂ.ਮੀ.

$AB = x$ ਸਮ



ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਅਨੁਸਾਰ

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AB^2 = AC^2 - BC^2$

$x^2 = (13)^2 - (5)^2$

$= 169 - 25$

$x^2 = 144$

$x = \sqrt{144}$

$= \sqrt{12 \times 12}$

$AB = x = 12$ ਸਮ ਉੱਤਰ

(8) ਇੱਕ ਮਾਲੀ ਦੇ ਕੋਲ 1000 ਪੌਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਇਨ੍ਹਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਗਾਉਣਾ ਚਾਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਦੇ ਲਈ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਦੀ ਉਸ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ।

ਹੱਲ:- ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 1000

ਕਿਉਂਕਿ ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਹਰ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਬਰਾਬਰ ਹੈ ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਦਾ ਵਰਗਮੂਲ ਪਤਾ ਕਰਾਂਗੇ

```
     31              32
 3 | 1000        3 | 1000
   | 9             | 9
61 | 100        62 | 100
   | 61            | 124
   | 39            | +24
```

ਇਸ ਪ੍ਰਕਾਰ ਘੱਟ ਤੋਂ ਘੱਟ ਲੋੜੀਂਦੇ ਹੋਰ ਪੌਦਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ

$= 1024 - 1000$

$= 24$ ਉੱਤਰ

(9) ਇੱਕ ਸਕੂਲ ਵਿੱਚ 500 ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹਨ। ਪੀ.ਟੀ. ਦੇ ਅਭਿਆਸ ਦੇ ਲਈ ਇਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਖੜ੍ਹੇ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ, ਹਰੇਕ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿੰਨੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਬਾਹਰ ਜਾਣਾ ਹੋਵੇਗਾ

ਹੱਲ:- ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 500

ਕਿਉਂਕਿ ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਕਤਾਰ ਵਿੱਚ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

```
     22
 2 | 500
   | 4
42 | 100
   | 84
   | 16
```

ਬਾਕੀ = 16 ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਹਨ,
ਇਸ ਲਈ 16 ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਇਸ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਰਹਿਣਗੇ।

Scanned by CamScanner