

2-6-5 Roots

a) $\sqrt[3]{64} = 4$

$\sqrt[3]{125} = 5$

$\sqrt[3]{216} = 6$

b) $\sqrt[4]{81} = 3$

$\sqrt[5]{1024} = 4$

$\sqrt[4]{64} = 2$

c) $\sqrt[4]{625} = 5$

$\sqrt[5]{243} = 3$

$\sqrt[5]{100000} = 10$

d) $\sqrt[3]{8} = 2$

$\sqrt[4]{16} = 2$

$\sqrt[4]{256} = 4$

a) 12
 $\begin{matrix} & 12 \\ & \swarrow \downarrow \\ 4 & 3 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 2 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 3$

8
 $2 \cdot 2 \cdot 2$

27
 $3 \cdot 3 \cdot 3$

100
 $2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

b) 56
 $\begin{matrix} & 56 \\ & \swarrow \downarrow \\ 7 & 8 \\ \swarrow \downarrow \\ 7 & 2 \end{matrix}$
 $7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

28
 $\begin{matrix} & 28 \\ & \swarrow \downarrow \\ 7 & 4 \\ \swarrow \downarrow \\ 7 & 2 \end{matrix}$
 $7 \cdot 2 \cdot 2$

36
 $\begin{matrix} & 36 \\ & \swarrow \downarrow \\ 4 & 9 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 3 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

32
 $\begin{matrix} & 32 \\ & \swarrow \downarrow \\ 4 & 8 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 2 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

c) 50
 $\begin{matrix} & 50 \\ & \swarrow \downarrow \\ 5 & 10 \\ \swarrow \downarrow \\ 5 & 2 \end{matrix}$
 $5 \cdot 5 \cdot 2$

42
 $\begin{matrix} & 42 \\ & \swarrow \downarrow \\ 7 & 6 \\ \swarrow \downarrow \\ 7 & 3 \end{matrix}$
 $7 \cdot 3 \cdot 2$

18
 $\begin{matrix} & 18 \\ & \swarrow \downarrow \\ 2 & 9 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 3 \end{matrix}$
 $2 \cdot 3 \cdot 3$

25
 $\begin{matrix} & 25 \\ & \swarrow \downarrow \\ 5 & 5 \\ \swarrow \downarrow \\ 5 & 5 \end{matrix}$
 $5 \cdot 5$

d) 75
 $\begin{matrix} & 75 \\ & \swarrow \downarrow \\ 25 & 3 \\ \swarrow \downarrow \\ 5 & 5 \end{matrix}$
 $5 \cdot 5 \cdot 3$

48
 $\begin{matrix} & 48 \\ & \swarrow \downarrow \\ 6 & 8 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 4 \end{matrix}$
 $2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

360
 $\begin{matrix} & 360 \\ & \swarrow \downarrow \\ 36 & 10 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 2 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

72
 $\begin{matrix} & 72 \\ & \swarrow \downarrow \\ 9 & 8 \\ \swarrow \downarrow \\ 3 & 3 \end{matrix}$
 $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$

e) 7875
 $\begin{matrix} & 7875 \\ & \swarrow \downarrow \\ 315 & 25 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 63 & 5 & 5 & 5 \end{matrix}$
 $3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

50176
 $\begin{matrix} & 50176 \\ & \swarrow \downarrow \\ 64 & 784 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 8 & 8 & 16 & 49 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7$

7200
 $\begin{matrix} & 7200 \\ & \swarrow \downarrow \\ 72 & 100 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 2 & 2 & 2 & 5 & 5 \end{matrix}$
 $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 5$

3136
 $\begin{matrix} & 3136 \\ & \swarrow \downarrow \\ 16 & 196 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 2 & 8 & 4 & 49 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7$

f) 405
 $\begin{matrix} & 405 \\ & \swarrow \downarrow \\ 5 & 81 \\ \swarrow \downarrow \\ 5 & 3 \end{matrix}$
 $5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

432
 $\begin{matrix} & 432 \\ & \swarrow \downarrow \\ 8 & 54 \\ \swarrow \downarrow \\ 2 & 3 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

5488
 $\begin{matrix} & 5488 \\ & \swarrow \downarrow \\ 8 & 686 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 2 & 343 \\ \swarrow \downarrow \\ 7 & 49 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

9375
 $\begin{matrix} & 9375 \\ & \swarrow \downarrow \\ 75 & 125 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 3 & 25 & 25 & 5 \end{matrix}$
 $3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

g) $864 = 2^5 \cdot 3^3$
 $\begin{matrix} & 864 \\ & \swarrow \downarrow \\ 16 & 54 \\ \swarrow \downarrow \swarrow \downarrow \\ 2 & 2 & 2 & 3 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$442368 = 2^{14} \cdot 3^3$
 $\begin{matrix} & 442368 \\ & \swarrow \downarrow \\ 16 & 16 & 16 & 4 & 27 \end{matrix}$
 $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

$3600 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
 $\begin{matrix} & 3600 \\ & \swarrow \downarrow \\ 2 & 3 & 2 & 5 & 2 & 5 \end{matrix}$

$1225 = 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7$
 $25 \cdot 49$