पाठ 8

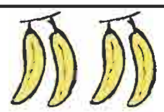
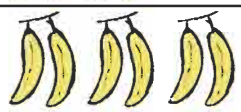
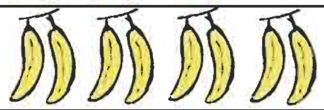
गुणा

आइए सीखें :-

- बार-बार जोड़ना ही गुणा है इसको समझना।
- गुण्य, गुणक और गुणनफल को समझना।
- 2 से 10 तक के पहाड़े बनाना एवं कट्टम पहाड़े सीखना।
- 2 और 3 अंकों की संख्या को एक अंक की संख्या से गुणा करना।
- किसी संख्या में 1, 10 व 100 का गुणा मौखिक एवं लिखित रूप से करना।

● देखिए और समझिए :-

बार-बार समान संख्या को जोड़ना

	2	गुण्य × गुणक = गुणनफल $2 \times 1 = 2$
	$2 + 2 = 4$	$2 \times 2 = 4$
	$2 + 2 + 2 = 6$	$2 \times 3 = 6$
	$2 + 2 + 2 + 2 = 8$	$2 \times 4 = 8$

इसी प्रकार 2 को 5 बार जोड़ने $(2 + 2 + 2 + 2 + 2)$ को 2×5 लिखते हैं।

2 ← गुण्य

×5 ← गुणक

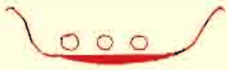
10 ← गुणनफल

और $2 \times 5 = 10$ में, 2 को गुण्य, 5 को गुणक तथा 10 को गुणनफल कहते हैं।

किसी भी संख्या में 'शून्य' का गुणा करने पर गुणनफल शून्य ही आता है।

अभ्यास 8.1

1. देखिए समझिए और खाली स्थान में संख्या लिखिए।

	3	$3 \times 1 = 3$
	$3 + 3$	.....×..... = ...
	.....+.....+.....	.....×..... = ...

2. बार-बार जोड़ने को 'गुणा' के रूप में लिखिए।

(1) $3 + 3 + 3 + 3$ = $\boxed{3 \times 4}$

(2) $7 + 7 + 7$ = $\boxed{\quad}$

(3) $6 + 6$ = $\boxed{\quad}$

(4) $10 + 10 + 10$ = $\boxed{\quad}$

(5) $5 + 5 + 5 + 5 + 5$ = $\boxed{\quad}$

3. गुणा को बार-बार 'जोड़' के रूप में लिखिए।

(1) 4×3 = $\boxed{4 + 4 + 4}$

(2) 1×4 = $\boxed{\quad}$

(3) 7×4 = $\boxed{\quad}$

(4) 8×5 = $\boxed{\quad}$

(5) 0×3 = $\boxed{\quad}$

4. $6 \times 8 = 48$ में हम 6 को 'गुण्य' 8 को .... और 48 को गुणनफल कहते है।

5. $6 \times 7 = 42$ में 6 को ......, 7 को .... और 42 को .... कहते हैं।

6. .... × .... = 12 में हम 3 को गुण्य 4 को गुणक और 12 को .... कहते हैं।

7. $5 \times 6 = 30$ में हम 5 को ......, 6 को ...... और ...... को .... कहते है।

8. $0 \times 8 = 0$ में

गुण्य =............... गुणक = ... गुणनफल =.............. हैं।

दो का पहाड़ा

$2 \times 1 = 2$

$2 \times 2 = 4$

$2 \times 3 = 6$

$2 \times 4 = 8$

$2 \times 5 = 10$

$2 \times 6 = 12$

$2 \times 7 = 14$

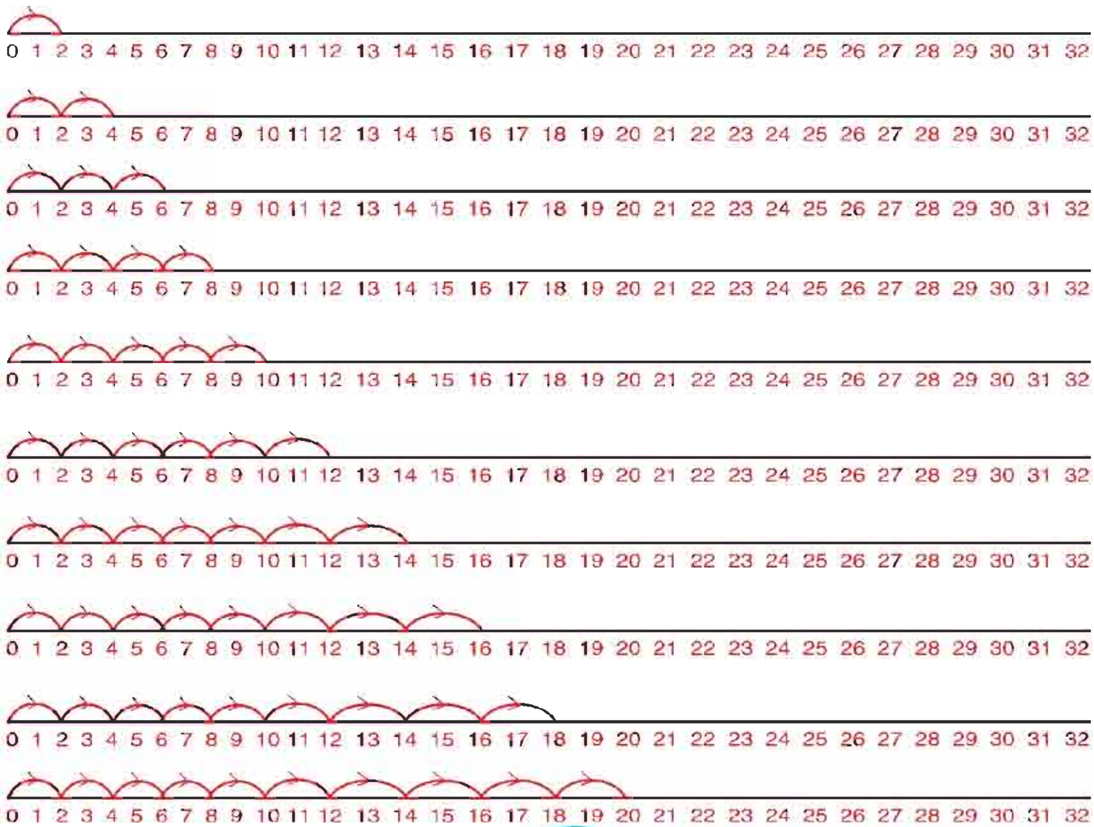
$2 \times 8 = 16$

$2 \times 9 = 18$

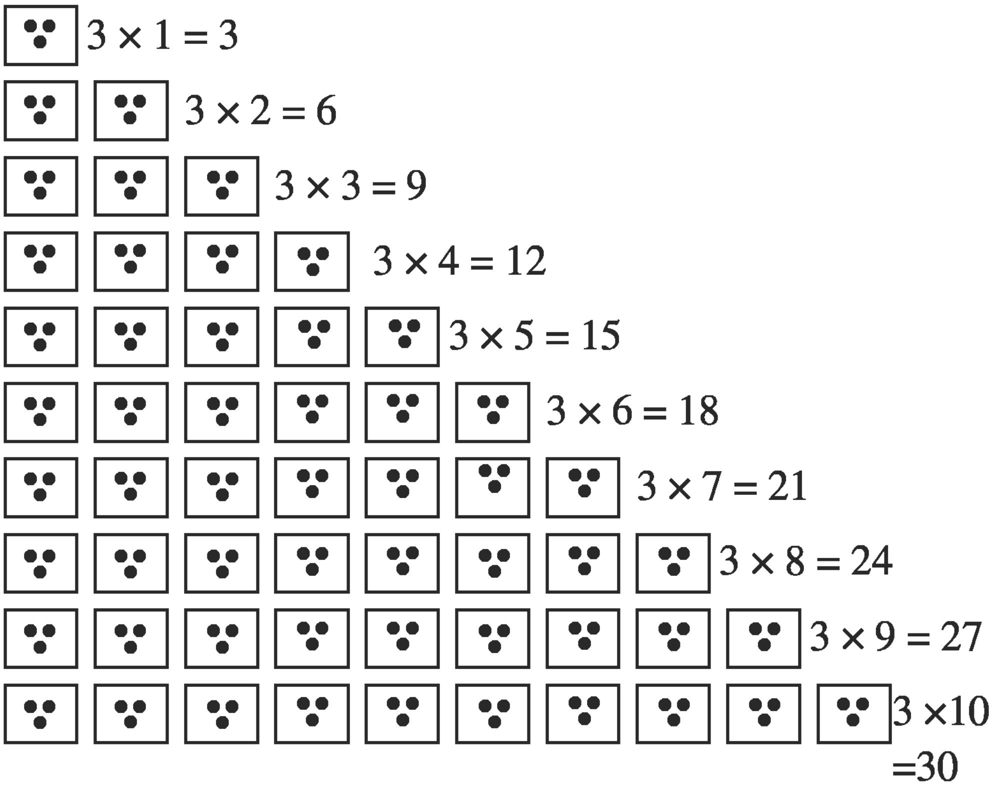
$2 \times 10 = 20$

$2 \times 1 = 2$
$2 \times 2 = 4$
$2 \times 3 = 6$
$2 \times 4 = 8$
$2 \times 5 = 10$
$2 \times 6 = 12$
$2 \times 7 = 14$
$2 \times 8 = 16$
$2 \times 9 = 18$
$2 \times 10 = 20$

संख्या रेखा पर 2 का पहाड़ा

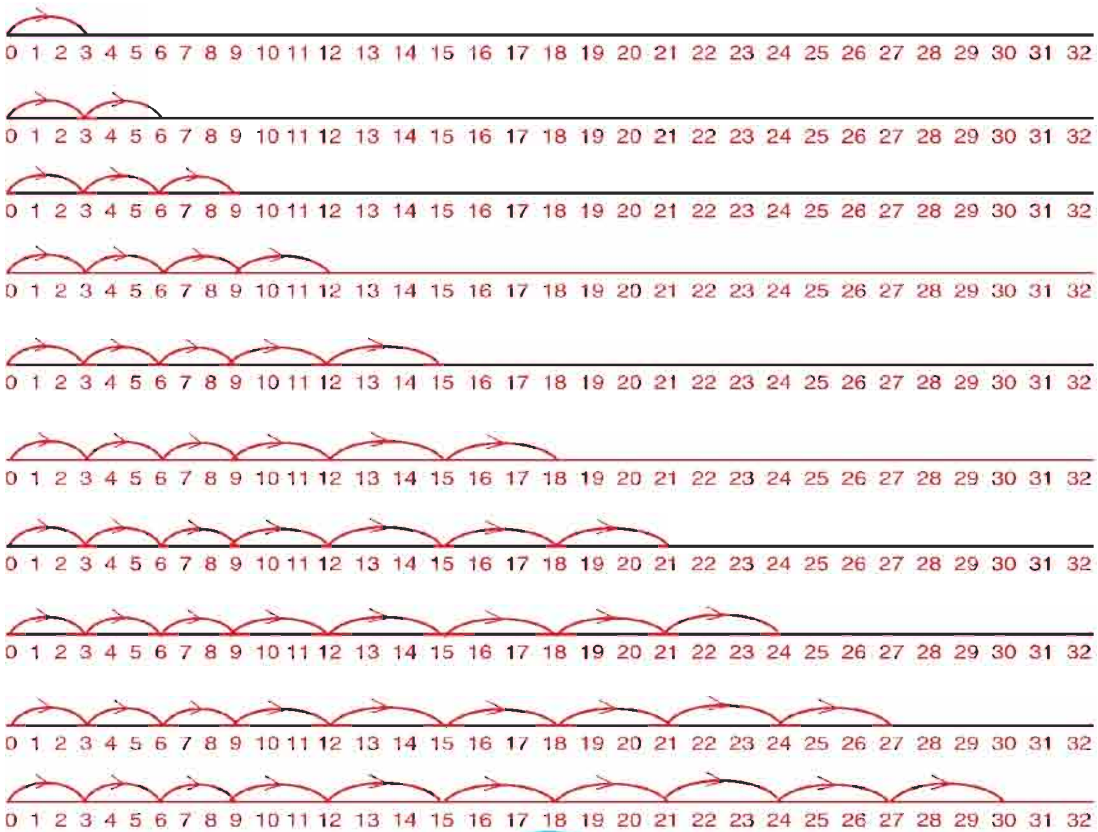


तीन का पहाड़ा

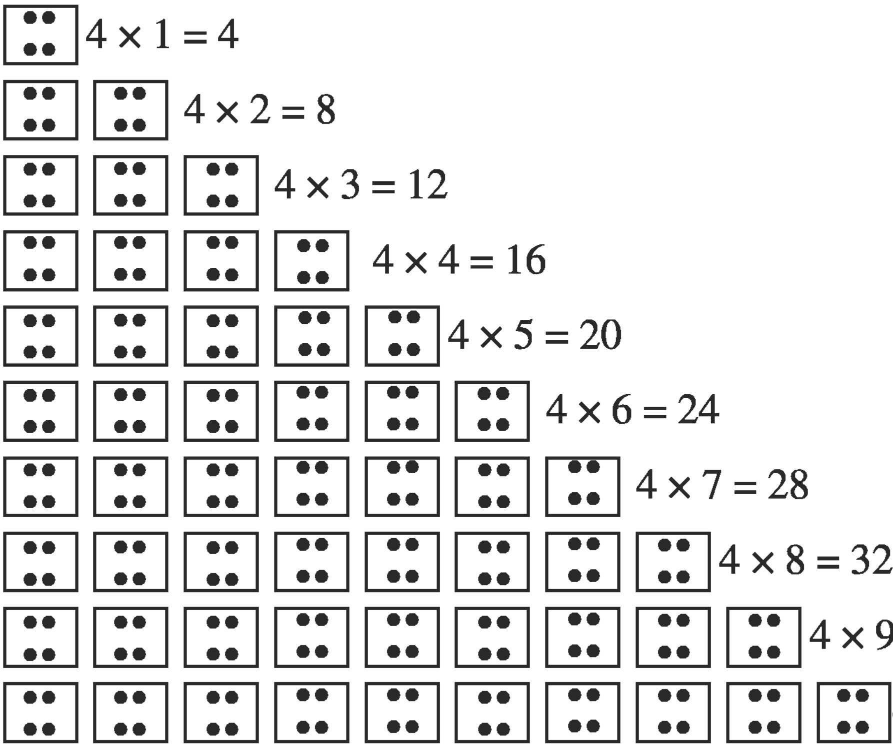


3 × 1 = 3
3 × 2 = 6
3 × 3 = 9
3 × 4 = 12
3 × 5 = 15
3 × 6 = 18
3 × 7 = 21
3 × 8 = 24
3 × 9 = 27
3 ×10 =30

संख्या रेखा पर 3 का पहाड़ा



चार का पहाड़ा



$4 \times 1 = 4$

$4 \times 2 = 8$

$4 \times 3 = 12$

$4 \times 4 = 16$

$4 \times 5 = 20$

$4 \times 6 = 24$

$4 \times 7 = 28$

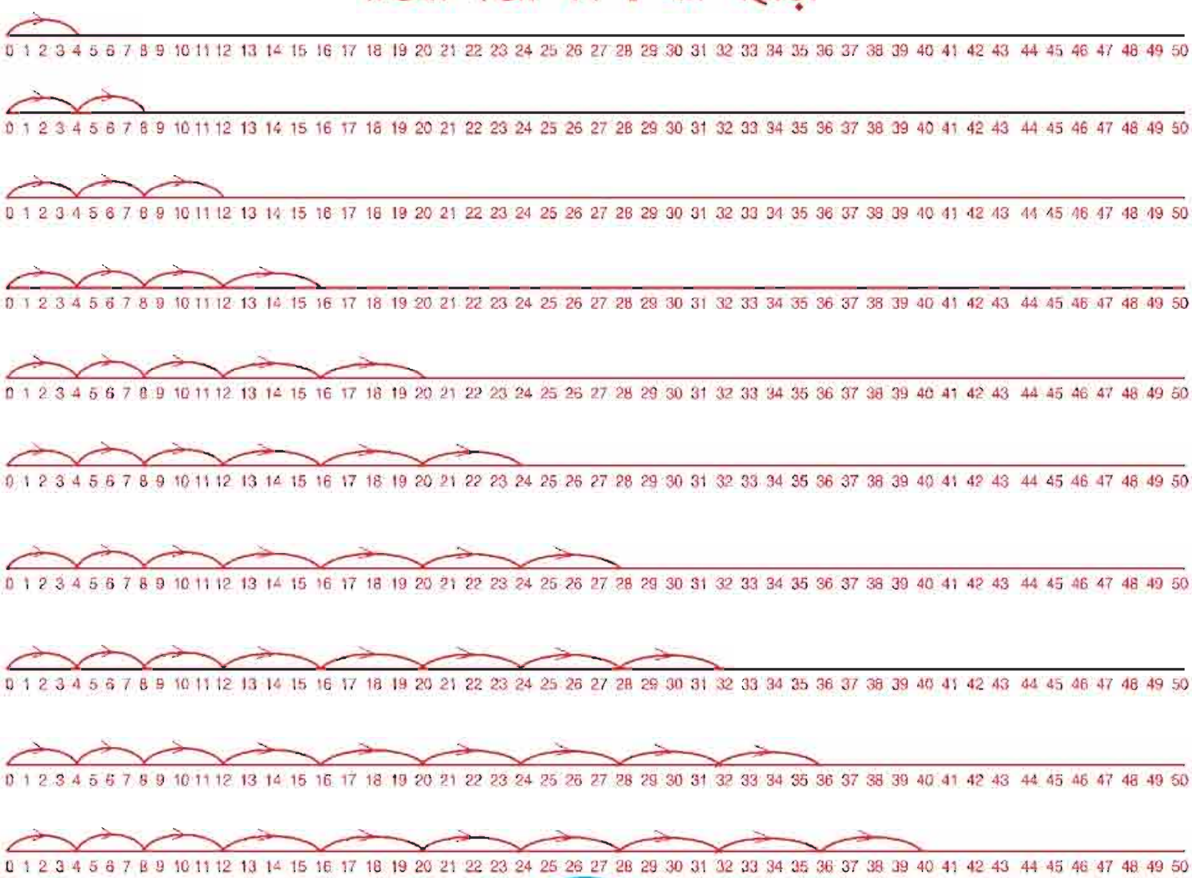
$4 \times 8 = 32$

$4 \times 9 = 36$

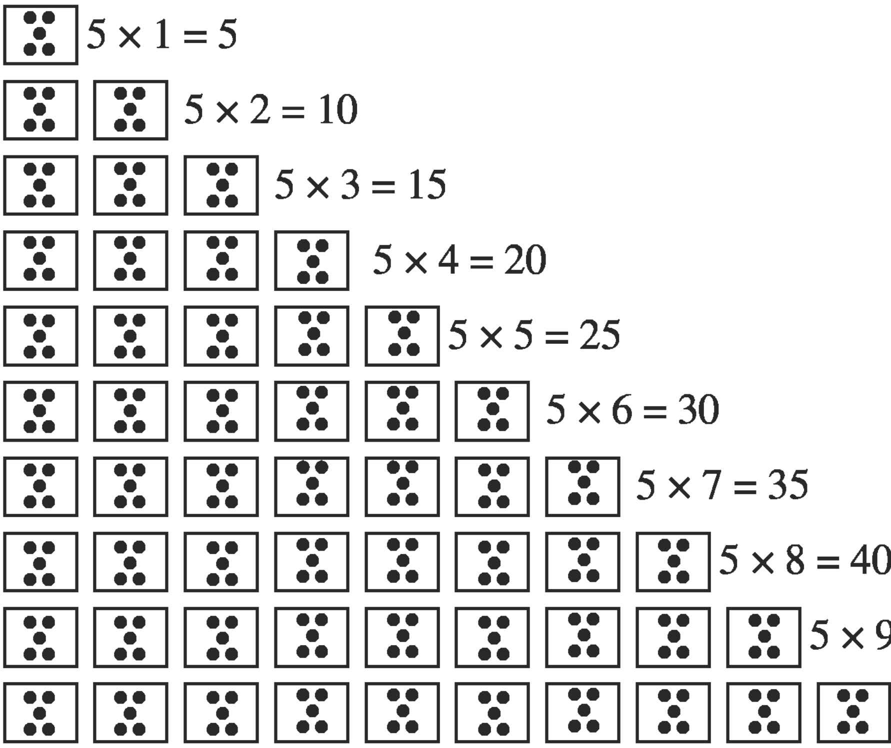
$4 \times 10 = 40$

$4 \times 1 = 4$
$4 \times 2 = 8$
$4 \times 3 = 12$
$4 \times 4 = 16$
$4 \times 5 = 20$
$4 \times 6 = 24$
$4 \times 7 = 28$
$4 \times 8 = 32$
$4 \times 9 = 36$
$4 \times 10 = 40$

संख्या रेखा पर 4 का पहाड़ा



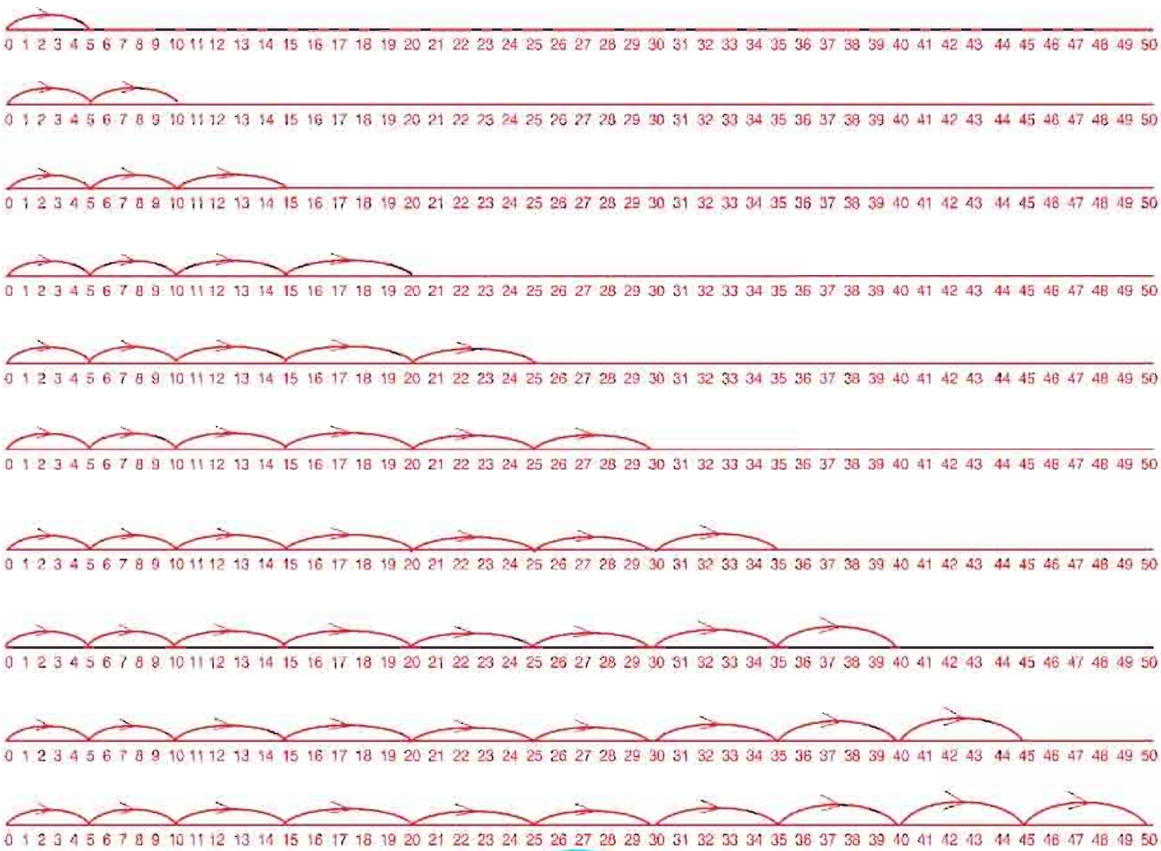
पाँच का पहाड़ा



5 × 1 = 5
5 × 2 = 10
5 × 3 = 15
5 × 4 = 20
5 × 5 = 25
5 × 6 = 30
5 × 7 = 35
5 × 8 = 40
5 × 9 = 45
5 ×10 =50

5 × 1 = 5
5 × 2 = 10
5 × 3 = 15
5 × 4 = 20
5 × 5 = 25
5 × 6 = 30
5 × 7 = 35
5 × 8 = 40
5 × 9 = 45
5 ×10 =50

संख्या रेखा पर 5 का पहाड़ा



6 से 10 तक के पहाड़े

6 का पहाड़ा

$6 \times 1 = 6$
$6 \times 2 = 12$
$6 \times 3 = 18$
$6 \times 4 = 24$
$6 \times 5 = 30$
$6 \times 6 = 36$
$6 \times 7 = 42$
$6 \times 8 = 48$
$6 \times 9 = 54$
$6 \times 10 = 60$

7 का पहाड़ा

$7 \times 1 = 7$
$7 \times 2 = 14$
$7 \times 3 = 21$
$7 \times 4 = 28$
$7 \times 5 = 35$
$7 \times 6 = 42$
$7 \times 7 = 49$
$7 \times 8 = 56$
$7 \times 9 = 63$
$7 \times 10 = 70$

8 का पहाड़ा

$8 \times 1 = 8$
$8 \times 2 = 16$
$8 \times 3 = 24$
$8 \times 4 = 32$
$8 \times 5 = 40$
$8 \times 6 = 48$
$8 \times 7 = 56$
$8 \times 8 = 64$
$8 \times 9 = 72$
$8 \times 10 = 80$

9 का पहाड़ा

$9 \times 1 = 9$
$9 \times 2 = 18$
$9 \times 3 = 27$
$9 \times 4 = 36$
$9 \times 5 = 45$
$9 \times 6 = 54$
$9 \times 7 = 63$
$9 \times 8 = 72$
$9 \times 9 = 81$
$9 \times 10 = 90$

10 का पहाड़ा

$10 \times 1 = 10$
$10 \times 2 = 20$
$10 \times 3 = 30$
$10 \times 4 = 40$
$10 \times 5 = 50$
$10 \times 6 = 60$
$10 \times 7 = 70$
$10 \times 8 = 80$
$10 \times 9 = 90$
$10 \times 10 = 100$

अभ्यास 8.2

1. पहाड़े का उपयोग करके गुणनफल लिखिए :

(1) $2 \times 4 =$ .... (6) $8 \times 1 =$ ....

(2) $2 \times 5 =$ .... (7) $8 \times 5 =$ ....

(3) $2 \times 7 =$ .... (8) $9 \times 3 =$ ....

(4) $4 \times 8 =$ .... (9) $9 \times 6 =$ ....

(5) $7 \times 4 =$ .... (10) $10 \times 5 =$ ....

2. संख्या रेखा का प्रयोग करके गुणनफल लिखिए।

(1) $4 \times 4 =$ ....

(2) $5 \times 2 =$ ....

(3) $2 \times 5 =$ ....

(4) $6 \times 6 =$ ....

(5) $10 \times 2 =$ ....

(6) $2 \times 10 =$ ....

3. खाली स्थानों में सही संख्या लिखिए।

(1) दो नम्मे $(2 \times 9) =$ ☐

(2) नौ दूना $(9 \times 2) =$ ☐

(3) चार दूने $(4 \times 2) =$ ☐

(4) पाँच सत्ते $(5 \times 7) =$ ☐

(5) आठ अट्ठे $(8 \times 8) =$ ☐

(6) छः पंजे $(6 \times 5) =$ ☐

शिक्षण संकेत- पहाड़े बनाना, याद करना व बीच-बीच में से पहाड़े (कट्टम) पूछना अभ्यास के लिये आवश्यक है अतः अन्य प्रश्न बनाकर भी पूछें।

1, 10 और 100 से संख्या को गुणा करना।

(1) किसी संख्या को 1 से गुणा करना :

$1 \times 1 = 1$

$2 \times 1 = 2$

$3 \times 1 = 3$

$4 \times 1 = 4$

$5 \times 1 = 5$

$6 \times 1 = 6$

$7 \times 1 = 7$

$8 \times 1 = 8$

$9 \times 1 = 9$

$10 \times 1 = 10$

अतः आपने देखा कि किसी संख्या में 1 का गुणा करने पर वह संख्या ही प्राप्त होती है।

किसी संख्या में 1 का गुणा करने पर गुणनफल सदैव वही संख्या होती है।

(2) किसी संख्या को 10 से गुणा करना :

$1 \times 10 = 10$

$2 \times 10 = 20$

$3 \times 10 = 30$

$4 \times 10 = 40$

$5 \times 10 = 50$

$6 \times 10 = 60$

$7 \times 10 = 70$

$8 \times 10 = 80$

$9 \times 10 = 90$

$10 \times 10 = 100$

किसी संख्या में 10 से गुणा किया जाता है, तो संख्या के दाईं ओर एक शून्य लगाकर गुणनफल प्राप्त किया जा सकता है।

(3) किसी संख्या को 100 से गुणा करना :

$1 \times 100 = 100$

$2 \times 100 = 200$

$3 \times 100 = 300$

$4 \times 100 = 400$

$5 \times 100 = 500$

$6 \times 100 = 600$

$7 \times 100 = 700$

$8 \times 100 = 800$

$9 \times 100 = 900$

$10 \times 100 = 1000$

किसी संख्या को 100 से गुणा किया जाता है तो संख्या के दाईं ओर दो शून्य लगाकर गुणनफल प्राप्त किया जा सकता है।

• दो अंकों की संख्या में एक अंक की संख्या से गुणा करना।

(1) बार-बार जोड़कर गुणा करना।

उदाहरण- 13×5

$$\begin{array}{r} ① \\ 13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ +13 \\ \hline 65 \\ \hline \end{array}$$

चरण (1)

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

चरण (2)

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 5 \\ \hline 6\,5 \\ \hline \end{array}$$

अतः $13 \times 5 = 65$

(2) दीर्घ विधि-

उदाहरण - 13×5

चरण 1	चरण 2	चरण 3	चरण 4
द. इ.	द. इ.	द. इ.	द. इ.
1 3	1 3	1 3	1 3
× 5	× 5	× 5	× 5
	1 5 (3×5) ←	1 5	1 5
		5 0 (10×5) ←	+ 5 0
			6 5

अत: $13 \times 5 = 65$

(3) लघु विधि -

उदाहरण- 13 को 5 से गुणा कीजिए।

चरण 1	चरण 2	चरण 3
द. इ.	द. इ.	द. इ.
	①	①
1 3	1 3	1 3
× 5	× 5	× 5
	5	6 5
		↑ (1 × 5+1)

अत: $13 \times 5 = 65$

अभ्यास 8.3

1. बॉक्स में सही संख्या लिखिए।

(1) $3 \times 10 =$ ☐ (2) $10 \times 3 =$ ☐

(3) $19 \times 1 =$ ☐ (4) $6 \times 10 =$ ☐

(5) $8 \times 10 =$ ☐ (6) $9 \times 1 =$ ☐

(7) $10 \times 10 =$ ☐ (8) $4 \times 100 =$ ☐

(9) $8 \times 100 =$ ☐ (10) $6 \times 0 =$ ☐

2. हल कीजिए।

(1) $\begin{array}{r} 11 \\ \times 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 12 \\ \times 2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 22 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 64 \\ \times 0 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 15 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 17 \\ \times 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 20 \\ \times 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 12 \\ \times 8 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(9) $\begin{array}{r} 44 \\ \times 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (10) $\begin{array}{r} 65 \\ \times 5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (11) $\begin{array}{r} 82 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (12) $\begin{array}{r} 93 \\ \times 5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

3. रमा रोज 10 मटके बनाती है। बताइये वह 9 दिन में कितने मटके बनाएगी?

4. एक बगीचे में पेड़ों की 7 पंक्तियाँ हैं यदि प्रत्येक पंक्ति में 10-10 पेड़ हो, तो बताइए बगीचे में कुल कितने पेड़ हैं?

शिक्षण संकेत- प्रश्न क्र. 1 के लिये अलग-अलग संख्याएँ लेकर 0, 1, 10 और 100 का बच्चों से गुणा करवाएँ।

5. एक पैकेट में 50 गुब्बारे हैं तो ऐसे ही 8 पैकेटों में कुल कितने गुब्बारे होंगे?

6. नजमा ने 32 सन्तरे खरीदे। एक सन्तरे की कीमत 3 रु. है। बताइए नजमा ने कितने रुपये खर्च किए?

7. यदि एक माला बनाने में 46 फूल लगते हैं तो बताइए ऐसे ही 6 माला बनाने के लिए कितने फूलों की आवश्यकता होगी?

8.

साबुन का वजन **100 ग्राम** **मूल्य 8.00 रु.**

बताइये एक दर्जन उपरोक्त साबुन खरीदने के लिए कितने रुपयों की आवश्यकता होगी?

● तीन अंकों की संख्या में एक अंक की संख्या का गुणा -

(अ) बार-बार जोड़कर गुणा करना।

उदाहरण - 123 को 3 से गुणा कीजिए।

	चरण 1	चरण 2
123	सै. द. इ.	सै. द. इ.
+ 123	1 2 3	1 2 3
+ 123	× 3	× 3
369		3 6 9

अतः $123 \times 3 = 369$

(ब) दीर्घ विधि - 123 को 3 से गुणा कीजिए।

चरण 1	चरण 2	चरण 3	चरण 4
सै. द. इ.	सै. द. इ.	सै. द. इ.	सै. द. इ.
1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
× 3	× 3	× 3	× 3
	9 (3×3)	9	9
		6 0 (20×3)	6 0
			3 0 0 (100×3)
			3 6 9

उत्तर - $123 \times 3 = 369$

(स) लघु विधि-

उदाहरण- 123 को 3 से गुणा कीजिए।

चरण 1	चरण 2	चरण 3	चरण 4
सै. द. इ.	सै. द. इ.	सै. द. इ.	सै. द. इ.
1 2 3	1 2 [3]	1 2 3	1 2 3
× 3	× [3]	× 3	× 3
	[9]	6 9	3 6 9

अभ्यास 8.4

1. हल कीजिए।

(1) $\begin{array}{r} 132 \\ \times 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 240 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 302 \\ \times 2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 222 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 111 \\ \times 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 342 \\ \times 3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 146 \\ \times 4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 173 \\ \times 6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(9) $\begin{array}{r} 147 \\ \times 8 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (10) $\begin{array}{r} 200 \\ \times 5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (11) $\begin{array}{r} 128 \\ \times 7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (12) $\begin{array}{r} 129 \\ \times 5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

2. आरिफ ने 125 नीबू खरीदे, यदि उसने एक नीबू की कीमत 2 रुपये दी हो, तो बताइये उसने कुल कितने रुपये के नीबू खरीदे?

3. सरिता के पास 5 टोकरी आम से भरी हुई है यदि प्रत्येक टोकरी में 135 आम हों, तो बताइये उसके पास कुल कितने आम हैं?

4. एक चादर की कीमत 148 रुपये हो, तो ऐसी 6 चादरों की कीमत कितने रुपये होगी?