

गुणा करना (गुणन)

शिक्षकदिवस के अवसर पर शिक्षिका को देने के लिए बच्चों ने एक पुष्पगुच्छ तैयार किया। उसके लिए टोनी, सोनी, सलमा, जॉन तथा नंदू प्रत्येक ने २-२ फूल लाए। सोनी ने उन फूलों का एक सुंदर पुष्पगुच्छ तैयार किया।



शिक्षिका : अति सुंदर ! कितना आकर्षक और बड़ा पुष्पगुच्छ बन गया है।

यह पुष्पगुच्छ कुल कितने फूलों से बना है ?

टोनी : प्रत्येक द्वारा लाए गए दो फूल, इस प्रकार पाँच लोगों के मिलाकर दस फूल हो गए।

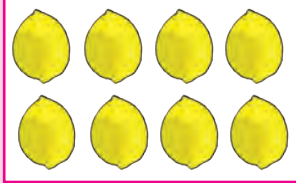
जॉन : प्रत्येक के २ फूल, ऐसे कुल पाँच लोगों के फूल का अर्थ है, २ को ५ बार लेकर किया गया जोड़। $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$ ।

शिक्षिका : $2 + 2 + 2 + 2 + 2$, इसे 2×5 ऐसा लिखते हैं।

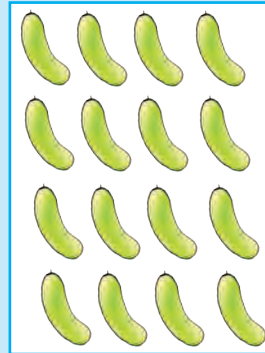
१०, २ और ५ का गुणनफल है।

यहाँ नीचे चित्रसमूह दिए गए हैं। आओ गिनें, कि उनमें कितने फल हैं।

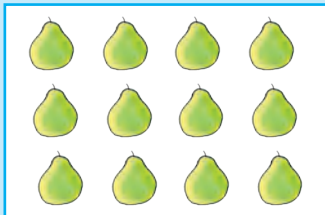
सोनी : एक कतार में ४ नीबू, ऐसी दो कतारें।
४ का दुगुना अर्थात् ८ नीबू।
संख्या ४ को दो बार लेकर किए गए जोड़ का अर्थ है ४ का दुगुना।



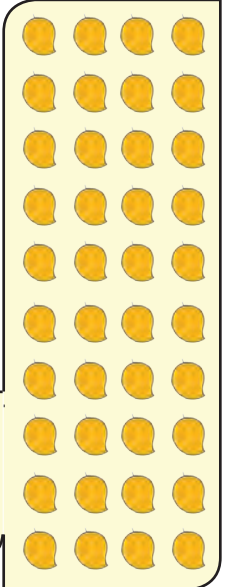
टोनी : एक कतार में ४ खीरे, ऐसी चार कतारें।
४ का ४ गुना, अर्थात् १६ खीरे।



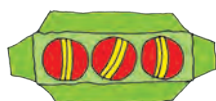
सलमा : एक कतार में चार अमरूद, ऐसी तीन कतारें, अर्थात् ४ का तिगुना १२।



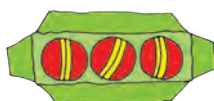
जॉन : एक कतार में चार आम, ऐसी १० कतारें।
४ का दस गुना अर्थात् ४० आम।



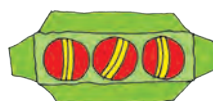
गुणा करना (गुणन)



टोनी



सोनी



नंदू



सलमा

प्रत्येक के पास ३ गेंद, अतः कुल कितने गेंद ?

$$३ + ३ + ३ + ३ = १२$$

३ को चार बार लेकर किया गया जोड़ अर्थात ३ का चार गुना ।

$$\text{अर्थात } ३ \times ४ = १२ \text{ (३ चौक १२)}$$

❖ इसी प्रकार नीचे दिए गए प्रश्नों के चौखटों को पूर्ण करो ।



प्रत्येक टोकरी में छह आम, तो ऐसी तीन टोकरियों में कितने आम ?

$$६ + ६ + ६ = \text{छह का } \boxed{} \text{ गुना अर्थात } ६ \times \boxed{} = \boxed{} \text{ (६ तियाँ } \boxed{} \text{)}$$

❖ ३ बच्चों का एक समूह, इस प्रकार ७ समूह बनाकर बच्चे खड़े थे, तो कुल कितने बच्चे ?

$$३ \text{ का } \boxed{} \text{ गुना , तीन सत्ते } \boxed{} , ३ \times \boxed{} = \boxed{}$$

♦ चित्र देखो और ऊपर की भाँति प्रश्न तैयार करके हल करो ।



❖ एक कापी का मूल्य ५ रु., ऐसी ९ कापियों का मूल्य कितना ?

संख्या ५ को ९ बार लेकर किया गया जोड़ अर्थात ५×९ ।

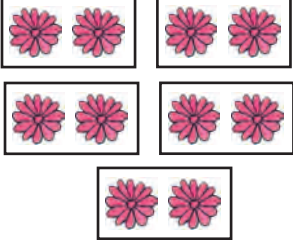
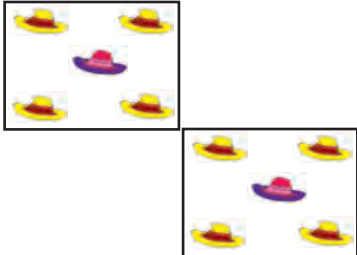
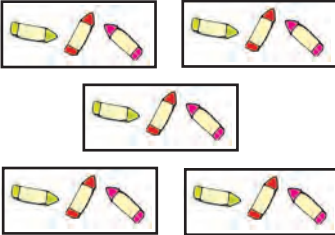
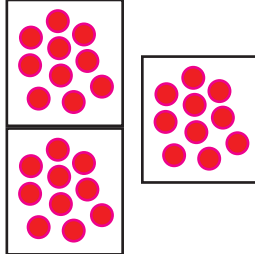
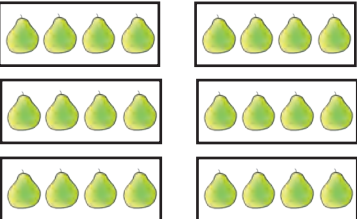
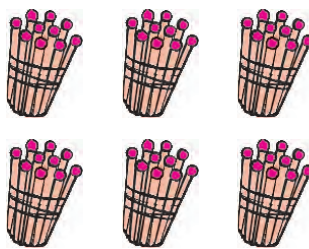
$$५ \times ९ = ४५$$

अतः ९ कापियों का मूल्य ४५ रुपये ।

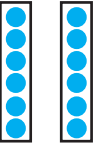
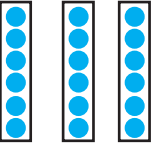
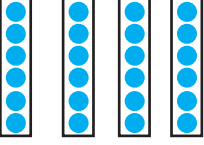
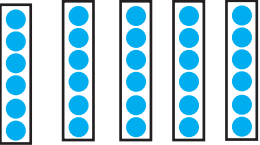
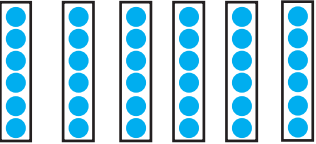
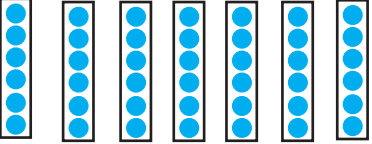
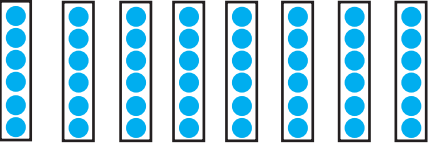
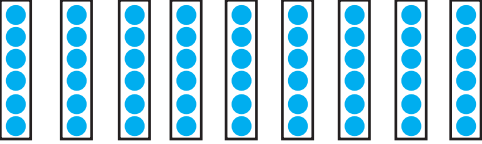
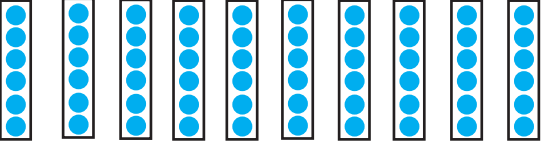
शिक्षिका : पहाड़े वास्तव में क्रम से किए गए गुणनफल ही हैं । उनका उपयोग करके हम आगे बड़ी संख्याओं का गुणा (गुणन) करनेवाले हैं ।

हम २, ३, ४, ५ और १० के पहाड़े बोलेंगे ।

गुणा करना (गुणन)

वस्तु रूप में	जोड़ के रूप में	कितनी बार	कितने गुना	गुणन का रूप	कुल वस्तुएँ
	$2 + 2 + 2 + 2 + 2$	दो पाँच बार	२ का पाँच गुना	2×5	१०
	$5 + 5$	... , दो बार	५ का ... गुना	$\dots \times \dots$	
	$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots$	..., पाँच बार	... का ... गुना	$\dots \times \dots$	
		दस, तीन बार	१० का ... गुना	$\dots \times \dots$	
		चार, छह बार		$\dots \times \dots$	
				$\dots \times \dots$	

६ का पहाड़ा

	६, एक बार	$६ \times १ = ६$ छह एकम छह
	६, दो बार	$६ \times २ = १२$ छह दुनी बारह
	६, तीन बार	$६ \times ३ = १८$ छह तियाँ अठारह
	६, चार बार	$६ \times ४ = २४$ छह चौक चौबीस
	६, पाँच बार	$६ \times ५ = ३०$ छह पचे तीस
	६, छह बार	$६ \times ६ = ३६$ छह छक छत्तीस
	६, सात बार	$६ \times ७ = ४२$ छह सत्ते बयालीस
	६, आठ बार	$६ \times ८ = ४८$ छह अट्ठे अड़तालीस
	६, नौ बार	$६ \times ९ = ५४$ छह नवाँ चौवन
	६, दस बार	$६ \times १० = ६०$ छह दहाँ साठ

७, ८ तथा ९ के पहाड़े

आओ, हम ६ के पहाड़े की तरह ७, ८ तथा ९ के पहाड़े तैयार करें।

$7 \times 1 =$	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

$8 \times 1 =$	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

$9 \times 1 =$	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

जोड़ की सहायता से पहाड़े :

शिक्षिका : ६ का पहाड़ा तैयार करने के लिए ६ के दो भाग करें। जैसे-
 $6 = 4 + 2$ । अब ४ तथा २ के पहाड़े लेकर उनको जोड़ें और ६ का पहाड़ा तैयार करें।

टोनी : जिस प्रकार ४ तथा २ के पहाड़े से ६ का पहाड़ा तैयार किया जाता है, उसी प्रकार उसे ५ तथा १ के पहाड़े की सहायता से भी क्या तैयार कर सकेंगे ?

शिक्षिका : किन्हीं दो ज्ञात पहाड़ों के जोड़ की सहायता से नवीन पहाड़ा तैयार किया जा सकता है।

टोनी : अतः ४ तथा ३ के पहाड़े द्वारा ७ का पहाड़ा तैयार किया जा सकता है।

४ का पहाड़ा	२ का पहाड़ा	जोड़	६ का पहाड़ा
४	२	$4 + 2 = 6$	$6 \times 1 = 6$
८	४	$8 + 4 = 12$	$6 \times 2 = 12$
१२	६	$12 + 6 = 18$	$6 \times 3 = 18$
१६	८	$16 + 8 = 24$	$6 \times 4 = 24$
२०	१०	$20 + 10 = 30$	$6 \times 5 = 30$
२४	१२	$24 + 12 = 36$	$6 \times 6 = 36$
२८	१४	$28 + 14 = 42$	$6 \times 7 = 42$
३२	१६	$32 + 16 = 48$	$6 \times 8 = 48$
३६	१८	$36 + 18 = 54$	$6 \times 9 = 54$
४०	२०	$40 + 20 = 60$	$6 \times 10 = 60$

शिक्षकों के लिए : दो अलग-अलग पहाड़ों के जोड़ की सहायता से ८ तथा ९ के पहाड़े तैयार करवाएँ। यह भी ध्यान में लाएँ कि दो पहाड़ों के घटाव की सहायता से भी पहाड़े तैयार कर सकते हैं।

९ का मनोरंजक पहाड़ा ९ के पहाड़े का कौतुक (विशेषता)

शिक्षिका : मैं तुम लोगों को ९ के पहाड़े का एक कौतुक बताती हूँ ।

इकाई के स्थान पर १, ८, ७, को ० तक उलटे क्रम में संख्याएँ लिखो । उनके पहले दहाई के स्थान पर संख्याएँ ०, १, २ ९ को क्रम से लिखो । हो गया ९ का पहाड़ा तैयार ! यह एक कौतुक है कि नहीं !

सोनी : अरे वाह ! मेरे ध्यान में तो एक अन्य कौतुक भी आया है । पहाड़े में आनेवाली प्रत्येक संख्या की दहाई तथा इकाई के स्थानवाले अंकों का जोड़ नौ ही है ।

♦ नीचे दी गई सारणी में $५ \times ३ = १५$ दिखाया गया है । खाली चौखटों में सही संख्याएँ भरो ।

×	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
१	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०
२	२	४	६	८	१०					
३	३	६	९							
४	४	८		१६						
५	५	१०	१५	२०	२५					
६						३६				
७							४९			
८								६४		
९									८१	
१०	१०									१००

✍ शिक्षकों के लिए : प्रत्येक विद्यार्थी को १ से १०० की सारणी तैयार करने के लिए कहें । प्रत्येक विद्यार्थी को कोई एक पहाड़ा देकर, उसमें आनेवाली संख्याओं को रंगने के लिए कहें । इस प्रकार तैयार होनेवाले प्रतिरूप (आकृतिबंध) का निरीक्षण करने के लिए कहें ।

०९

१८

२७

३६

४५

५४

६३

७२

८१

९०

◆ नीचे दिए गए गुणन (गुणा) पूर्ण करो ।

$\begin{array}{r} 3 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$

◆ नीचे दिए गए चित्रों के आधार पर, गुणन (गुणा) के प्रश्न तैयार करो तथा हल करो ।

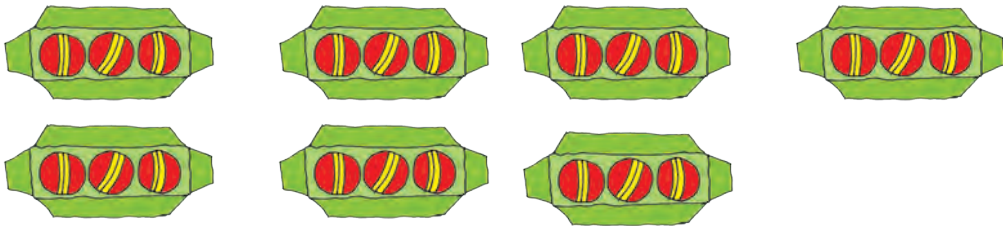
❖ नीचे दिए गए चित्र के आधार पर तैयार किया गया प्रश्न -



एक कतार में 6 फूल, तो ऐसी 4 कतारों में कुल कितने फूल?

		एक कतार के फूल
$\times$		कुल कतारें
		कुल फूल

❖



एक बॉक्स में गेंद, तो बॉक्स में कुल कितने गेंद ?

❖



❖



✍ शिक्षकों के लिए : एक अंकवाली दो संख्याओं का उपयोग करके, गुणा के प्रश्न तैयार करवाएँ और हल करवाएँ ।

गुणन (गुणा) के लिए पहाड़े का उपयोग

- ❖ चिट्ठू ने अपने जन्मदिवस के लिए ५ रुपये प्रति कलम की दर से ६ कलमों खरीदीं। उसे दुकानदार को कितने रुपये देने पड़ेंगे ?

→ कुल मूल्य ज्ञात करने के लिए ५ का पहाड़ा,
पाँच छक तक बोलना पड़ेगा।
पाँच छह तीस अर्थात् $5 \times 6 = 30$
कुल ३० रुपये देने पड़ेंगे।

६	कुल कलम
× ५	एक कलम का मूल्य
३०	कुल रुपये

- ❖ एक कतार में ८ पौधे, ऐसी ५ कतारों में कितने पौधे ?

→ कतारें ५, प्रत्येक कतार में ८ पौधे।

की जानेवाली क्रिया : गुणन। ८ के पहाड़े का उपयोग करेंगे।

आठ पचे चालीस

कुल पौधे = ४०

५	कुल कतारें
× ८	प्रत्येक कतार में पौधे
४०	कुल पौधे

- ❖ एक डिब्बे में ९ लड्डू। ऐसे ७ डिब्बों में कितने लड्डू ?

की जानेवाली क्रिया : गुणन (गुणा)

९ का पहाड़ा बोलेंगे।

नौ सत्ते

७	कुल डिब्बे
× ९	एक डिब्बे में लड्डू
	कुल लड्डू

- ❖ एक सप्ताह में ७ दिन, तो ४ सप्ताहों में कितने दिन ?

→ ७ का पहाड़ा बोलेंगे।

सात चौक

४	कुल सप्ताह
× ७	एक सप्ताह के दिन
	कुल दिन

- ❖ एक कतार में ८ टाइलें

तो ३ कतारों में कितनी टाइलें ?

८	एक कतार की टाइलें
× ३	कतारें
	कुल टाइलें

३	कुल कतारें
× ८	एक कतार में टाइलें
	कुल टाइलें

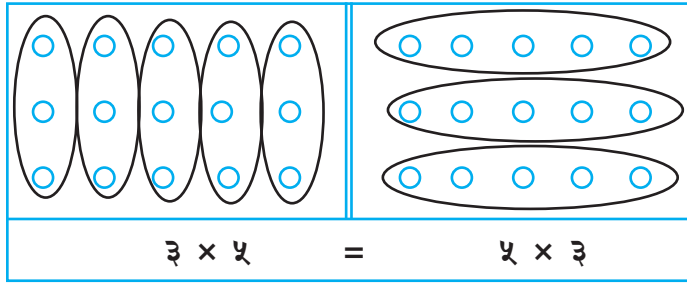
- ❖ एक अमरूद का मूल्य ६ रुपये है।

टोनी, सोनी, नंदू तथा सलमा इन चारों में प्रत्येक को एक अमरूद देने पर कितने रुपये लगेंगे ?

६	एक अमरूद का मूल्य
× ४	कुल बच्चे
	कुल रुपये



गुणन (गुणा) क्रिया के गुणधर्म :



$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

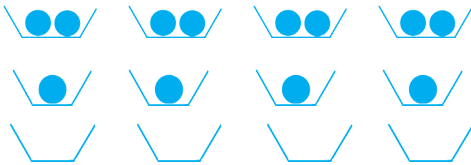
◆ नीचे दिए गए गुणन (गुणा) पूर्ण करो और उसपर विचार करो ।

$6 \times 5 = \boxed{}$	$4 \times 3 = \boxed{}$	$7 \times 6 = \boxed{}$	$9 \times 2 = \boxed{}$
$5 \times 6 = \boxed{}$	$3 \times 4 = \boxed{}$	$6 \times 7 = \boxed{}$	$2 \times 9 = \boxed{}$

संख्याओं का क्रम बदलने पर भी गुणनफल वही आता है ।

जैसे : $6 \times 5 = 5 \times 6$; $4 \times 3 = 3 \times 4$; $7 \times 6 = 6 \times 7$; $9 \times 2 = 2 \times 9$

◆ शून्य के गुणन (गुणा) का गुणधर्म



$2 + 2 + 2 + 2$ का अर्थ है $2 \times 4 = 8$

$1 + 1 + 1 + 1$ का अर्थ है $1 \times 4 = 4$

$0 + 0 + 0 + 0$ का अर्थ है $0 \times 4 = 0$

किसी भी संख्या से 'शून्य' में गुणा करने पर अथवा 'शून्य' से किसी भी संख्या में गुणा करने पर, गुणनफल 'शून्य' ही आता है । $0 \times 8 = 8 \times 0 = 0$

◆ नीचे दिए गए गुणन (गुणा) पूर्ण करो :

$2 \times 8 = \boxed{} = 8 \times 2$	$7 \times 0 = \boxed{} = 0 \times 7$	$9 \times 4 = \boxed{} = 4 \times 9$
$6 \times 3 = \boxed{} = 3 \times 6$	$0 \times 5 = \boxed{} = 0 \times 5$	$6 \times 3 = \boxed{} = 3 \times 6$

■ गुण्य, गुणक, गुणनफल

6 गुण्य $\times$ 5 गुणक	5 गुण्य $\times$ 6 गुणक
30 गुणनफल	30 गुणनफल

शिक्षिका : गुणन 6×5 में, हम पहली संख्या 6 में गुणा करते हैं, वह गुण्य और दूसरी संख्या 5 से हम गुणन (गुणा) करते हैं, वह गुणक और प्राप्त उत्तर 30 अर्थात् गुणनफल है । इसी

प्रकार गुणन (गुणा) 5×6 में, 5 गुण्य, 6 गुणक और 30 गुणनफल है ।