



गुणाकार

शिक्षकदिनाला ताईना देण्यासाठी फुलांचा गुच्छ तयार केला. त्यासाठी टोनी, सोनू, सलमा, जॉन व नंदू यांनी प्रत्येकी २ फुले आणली. त्या फुलांचा एक सुंदर गुच्छ सोनूने तयार केला.



ताई : छान ! किती सुंदर आणि मोठा गुच्छ झाला आहे !

एकूण किती फुलांचा गुच्छ आहे हा ?

टोनी : प्रत्येकानं आणलेली दोन अशी पाचजणांची मिळून दहा फुलं झाली.

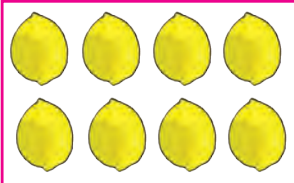
जॉन : प्रत्येकाची २ फुलं अशी एकूण पाचजणांची फुलं म्हणजे ५ वेळा २ घेऊन केलेली बेरीज
 $२ + २ + २ + २ + २ = १०$.

ताई : $२ + २ + २ + २ + २$ हे २×५ असे लिहितात.

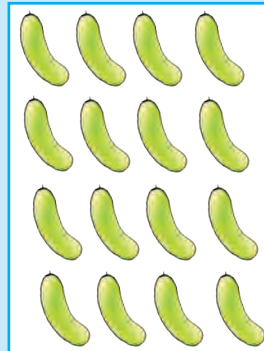
१० हा २ आणि ५ यांचा गुणाकार आहे.

आता इथे चित्रे आहेत. त्यात किती फळे आहेत मोजूया.

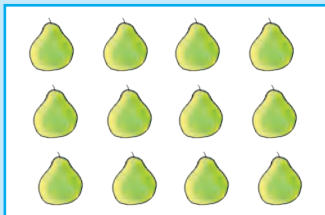
सोनू : एका ओळीत ४ लिंबे, अशा दोन ओळी.
 ४ ची दुप्पट म्हणजे ८ लिंबे.
 ४ ही संख्या दोन वेळा घेऊन केलेली बेरीज म्हणजे ४ ची दुप्पट.



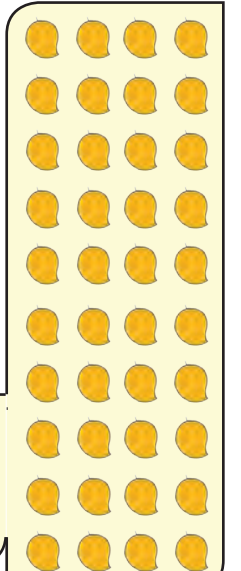
टोनी : एका ओळीत ४ काकड्या, अशा चार ओळी.
 ४ ची ४ पट, म्हणजे १६ काकड्या.



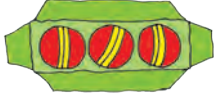
सलमा : एका ओळीत चार पेरू, अशा तीन ओळी म्हणजे ४ ची तिप्पट १२.



जॉन : एका ओळीत चार आंबे, अशा १० ओळी.
 ४ ची दहापट म्हणजे ४० आंबे.



गुणाकार



टोनी



सोनू



नंदू



सलमा

प्रत्येकाकडे ३ चेंडू म्हणजे एकूण चेंडू किती ?

$$३ + ३ + ३ + ३ = १२$$

चार वेळा ३ घेऊन केलेली बेरीज, म्हणजे ३ ची चार पट,
म्हणजे $३ \times ४ = १२$ (३ चोक १२).

❖ याप्रमाणे पुढील उदाहरणातील चौकटी पूर्ण करा.



प्रत्येक टोपलीत सहा आंबे, तर तीन टोपल्यांमधील आंबे किती ?

$$६ + ६ + ६ = \text{सहाची } \boxed{} \text{ पट म्हणजेच } ६ \times \boxed{} = \boxed{} \text{ (६ त्रिक } \boxed{} \text{)}$$

❖ ३ मुलांचा एक गट याप्रमाणे ७ गट करून मुले उभी होती, तर एकूण मुले किती ?

$$३ \text{ ची } \boxed{} \text{ पट, तीन साते } \boxed{}, ३ \times \boxed{} = \boxed{}$$

♦ चित्र पाहा व वरीलप्रमाणे उदाहरण तयार करून सोडवा.



❖ एका वहीची किंमत ५ रु. अशा ९ वह्यांची किंमत किती ?

५ ही संख्या ९ वेळा घेऊन केलेली बेरीज म्हणजे ५×९ .

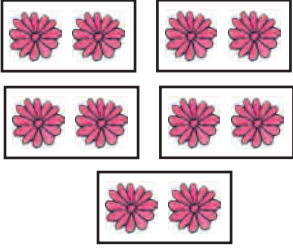
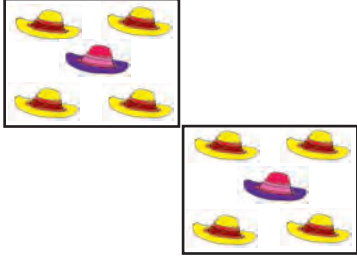
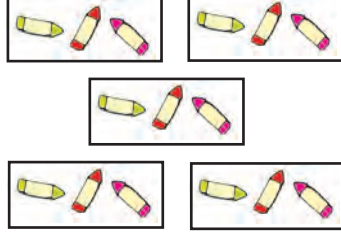
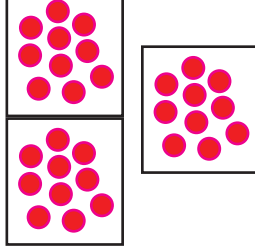
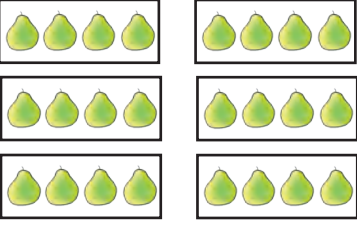
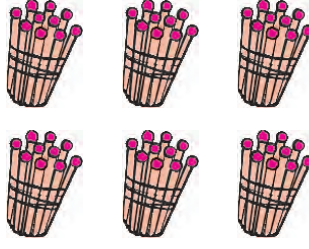
$$५ \times ९ = ४५.$$

म्हणून ९ वह्यांची किंमत ४५ रुपये.

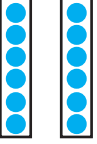
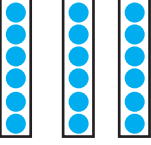
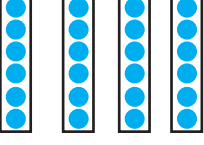
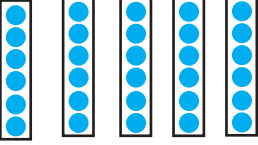
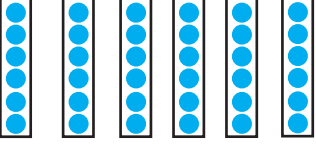
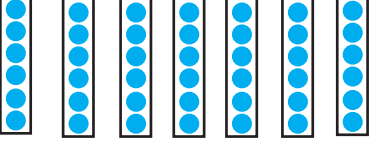
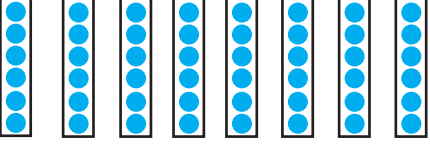
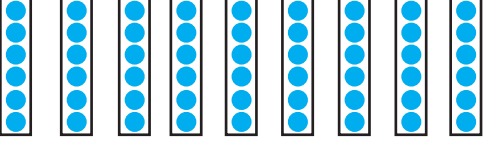
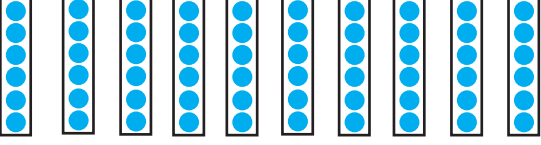
ताई : पाढे म्हणजे क्रमाने केलेले गुणाकारच आहेत. त्यांचा उपयोग करून आपण पुढे मोठ्या संख्यांचा गुणाकार करणार आहोत.

आपण २, ३, ४, ५ आणि १० चे पाढे म्हणू.

गुणाकार

वस्तुरूपात	बेरीज रूपात	किती वेळा	किती पट	गुणाकार रूप	एकूण वस्तू
	$2 + 2 + 2 + 2 + 2$	दोन, पाच वेळा	२ ची पाचपट	2×5	१०
	$5 + 5$	..., दोन वेळा	५ ची ... पट	$\dots \times \dots$	
	$\dots + \dots + \dots + \dots + \dots$	..., पाच वेळा	... ची ... पट	$\dots \times \dots$	
		दहा, तीन वेळा	१० ची ... पट	$\dots \times \dots$	
		चार, सहा वेळा		$\dots \times \dots$	
				$\dots \times \dots$	

६ चा पाढा

	६, एक वेळा	$६ \times १ = ६$ सहा एके सहा
	६, दोन वेळा	$६ \times २ = १२$ सहा दुणे बारा
	६, तीन वेळा	$६ \times ३ = १८$ सहा त्रिक अठरा
	६, चार वेळा	$६ \times ४ = २४$ सहा चोक चोवीस
	६, पाच वेळा	$६ \times ५ = ३०$ सहा पाचे तीस
	६, सहा वेळा	$६ \times ६ = ३६$ सहा साहे छत्तीस
	६, सात वेळा	$६ \times ७ = ४२$ सहा साते बेचाळीस
	६, आठ वेळा	$६ \times ८ = ४८$ सहा आठे अठ्ठेचाळीस
	६, नऊ वेळा	$६ \times ९ = ५४$ सहा नवे चोपन्न
	६, दहा वेळा	$६ \times १० = ६०$ सहा दाहे साठ

७, ८ व ९ चा पाढा

६ च्या पाढ्याप्रमाणे ७, ८, ९ चा पाढा तयार करू.

$७ \times १ =$	७
$७ \times २ =$	१४
$७ \times ३ =$	२१
$७ \times ४ =$	२८
$७ \times ५ =$	३५
$७ \times ६ =$	४२
$७ \times ७ =$	४९
$७ \times ८ =$	५६
$७ \times ९ =$	६३
$७ \times १० =$	७०

$८ \times १ =$	८
$८ \times २ =$	१६
$८ \times ३ =$	२४
$८ \times ४ =$	३२
$८ \times ५ =$	४०
$८ \times ६ =$	४८
$८ \times ७ =$	५६
$८ \times ८ =$	६४
$८ \times ९ =$	७२
$८ \times १० =$	८०

$९ \times १ =$	९
$९ \times २ =$	१८
$९ \times ३ =$	२७
$९ \times ४ =$	३६
$९ \times ५ =$	४५
$९ \times ६ =$	५४
$९ \times ७ =$	६३
$९ \times ८ =$	७२
$९ \times ९ =$	८१
$९ \times १० =$	९०

बेरजेच्या साहाय्याने पाढा

ताई : ६ चा पाढा तयार करताना ६ चे दोन भाग करू. जसे, $६ = ४ + २$. आता ४ व २ चा पाढा घेऊन त्यांची बेरीज करून ६ चा पाढा तयार करू.

टोनी : ६ चा पाढा जसा ४ व २ च्या पाढ्याने तयार करता येतो, तसा तो ५ व १ च्या साहाय्यानेही तयार करता येईल ना ?

ताई : बरोबर. माहीत असलेल्या दोन पाढ्यांच्या बेरजेने नवीन पाढे तयार करता येतात.

टोनी : मग ७ चा पाढा ४ व ३ च्या पाढ्यांनी तयार करता येईल.

४ चा पाढा	२ चा पाढा	बेरीज	६ चा पाढा
४	२	$४ + २ = ६$	$६ \times १ = ६$
८	४	$८ + ४ = १२$	$६ \times २ = १२$
१२	६	$१२ + ६ = १८$	$६ \times ३ = १८$
१६	८	$१६ + ८ = २४$	$६ \times ४ = २४$
२०	१०	$२० + १० = ३०$	$६ \times ५ = ३०$
२४	१२	$२४ + १२ = ३६$	$६ \times ६ = ३६$
२८	१४	$२८ + १४ = ४२$	$६ \times ७ = ४२$
३२	१६	$३२ + १६ = ४८$	$६ \times ८ = ४८$
३६	१८	$३६ + १८ = ५४$	$६ \times ९ = ५४$
४०	२०	$४० + २० = ६०$	$६ \times १० = ६०$

शिक्षकांसाठी : ८ व ९ चे पाढे दोन पाढ्यांच्या बेरजेच्या साहाय्याने तयार करून घ्यावे. दोन पाढ्यांच्या वजाबाकीच्या साहाय्यानेही पाढे तयार करता येतात, हे लक्षात आणून घ्यावे.



९ च्या पाढ्याची गंमत

ताई : मी तुम्हांला ९ च्या पाढ्याची एक गंमत सांगते.

१, ८, ७, अशा ० पर्यंत संख्या उलट क्रमाने एककस्थानी लिहा. त्यांच्या आधी दशकस्थानी ०, १, २, ९ या संख्या क्रमाने लिहा. झाला ९ चा पाढा तयार ! आहे की नाही गंमत !

सोनू : अरे वा ! अजून एक गंमत माझ्या लक्षात आली आहे. पाढ्यात येणाऱ्या प्रत्येक संख्येतील दशक व एककस्थानच्या अंकांची बेरीज नऊच आहे.

०९

१८

२७

३६

४५

५४

६३

७२

८१

९०

♦ खालील सारणीत $५ \times ३ = १५$ हे दाखवले आहे. रिकाम्या चौकटींत योग्य संख्या भरा.

×	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

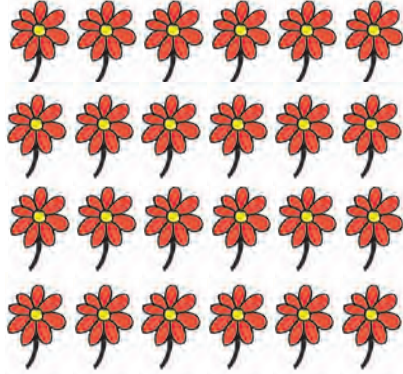
✍ शिक्षकांसाठी : प्रत्येक विद्यार्थ्याला १ ते १०० ची सारणी तयार करण्यास सांगावी. त्या सारणीत प्रत्येक विद्यार्थ्याला एक पाढा देऊन त्यात येणाऱ्या संख्या रंगवण्यास सांगावे. तयार होणाऱ्या आकृतिबंधाचे निरीक्षण करण्यास सांगावे.

◆ खालील गुणाकार करा.

$\begin{array}{r} 3 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$

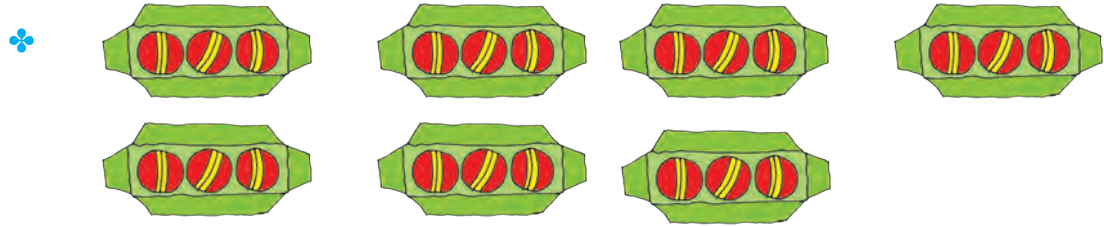
◆ खाली दिलेल्या चित्रांवरून गुणाकाराची उदाहरणे तयार करा व सोडवा.

❖ खालील चित्रावरून तयार झालेले उदाहरण :

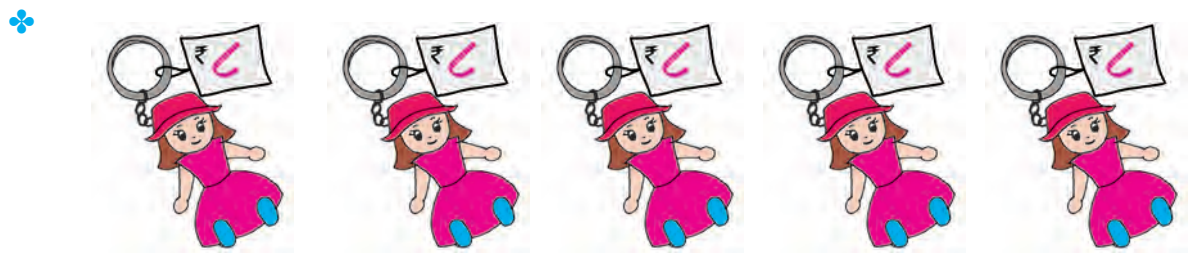


एका ओळीत ६ फुले, तर अशा ४ ओळींतील फुले किती ?

		एका ओळीतील फुले
×		ओळी
		एकूण फुले



एका बॉक्समध्ये चेंडू, तर बॉक्समधील एकूण चेंडू किती ?



✍ शिक्षकांसाठी : एक अंकी दोन संख्या वापरून गुणाकाराची उदाहरणे तयार करून, सोडवून घ्यावी.

गुणाकारासाठी पाढ्यांचा उपयोग

- चिंटूने वाढदिवसासाठी एक पेन ५ रुपयांस याप्रमाणे ६ पेनं घेतली, तर त्याला दुकानदाराला एकूण किती रुपये द्यावे लागतील ?

→ एकूण किंमत माहीत करून घेण्यासाठी ५ चा पाढा, पाच साहे पर्यंत म्हणावा लागेल.
पाच साहे तीस म्हणजेच $5 \times 6 = 30$
एकूण ३० रुपये द्यावे लागतील.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ पेनं} \\ \times 5 \text{ एका पेनची किंमत} \\ \hline 30 \text{ एकूण रुपये} \end{array}$$

- एका रांगेत ८ झाडे, अशा ५ रांगांत किती झाडे ?

→ रांगा ५, प्रत्येक रांगेत झाडे ८.
करायची क्रिया : गुणाकार. ८ चा पाढा वापरू.
आठ पाचे **चाळीस**
एकूण झाडे = ४०

$$\begin{array}{r} 5 \text{ रांगा} \\ \times 8 \text{ प्रत्येक रांगेतील झाडे} \\ \hline 40 \text{ एकूण झाडे} \end{array}$$

- एका डब्यात ९ लाडू. अशा ७ डब्यांत किती लाडू मावतील ?

करायची क्रिया : गुणाकार
९ चा पाढा म्हणू.
नऊ साते

$$\begin{array}{r} 7 \text{ डबे} \\ \times 9 \text{ एका डब्यातील लाडू} \\ \hline \text{एकूण लाडू} \end{array}$$

- एका सप्ताहात ७ दिवस, तर ४ सप्ताहांत किती दिवस ?

→ ७ चा पाढा म्हणू.
सात चोक

$$\begin{array}{r} 4 \text{ सप्ताह} \\ \times 7 \text{ एका सप्ताहातील दिवस} \\ \hline \text{एकूण दिवस} \end{array}$$

- एका ओळीत ८ फरश्या,

तर ३ ओळींत किती फरश्या ?

$$\begin{array}{r} 8 \text{ एका ओळीतील फरश्या} \\ \times 3 \text{ ओळी} \\ \hline \text{एकूण फरश्या} \end{array}$$

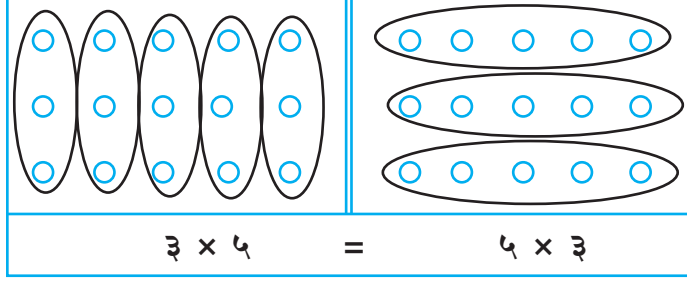
$$\begin{array}{r} 3 \text{ ओळी} \\ \times 8 \text{ एका ओळीतील फरश्या} \\ \hline \text{एकूण फरश्या} \end{array}$$

- एका पेरूची किंमत ६ रुपये आहे.

टोनी, सोनी, नंदू व सलमा या चौघांना प्रत्येकी एक पेरू देण्यासाठी किती रुपये लागतील ?

$$\begin{array}{r} 6 \text{ एका पेरूची किंमत} \\ \times 4 \text{ मुले} \\ \hline \text{एकूण रुपये} \end{array}$$

गुणाकाराचे गुणधर्म



$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

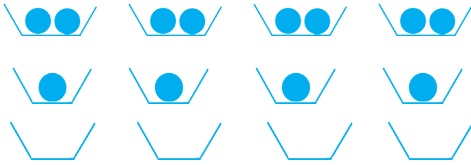
♦ पुढील गुणाकार करा व निरीक्षण करा.

$6 \times 4 =$	$8 \times 3 =$	$9 \times 6 =$	$9 \times 2 =$
$4 \times 6 =$	$3 \times 8 =$	$6 \times 9 =$	$2 \times 9 =$

संख्यांचा क्रम बदलला तरी गुणाकार तोच येतो.

जसे : $6 \times 4 = 4 \times 6$; $8 \times 3 = 3 \times 8$; $9 \times 6 = 6 \times 9$; $9 \times 2 = 2 \times 9$

♦ शून्याचा गुणाकार गुणधर्म



$2 + 2 + 2 + 2$	म्हणजेच	$2 \times 4 = 8$
$1 + 1 + 1 + 1$	म्हणजेच	$1 \times 4 = 4$
$0 + 0 + 0 + 0$	म्हणजेच	$0 \times 4 = 0$

कोणत्याही संख्येने 'शून्य' ला गुणले किंवा 'शून्याने' कोणत्याही संख्येला गुणले, तर गुणाकार 'शून्य' येतो. $0 \times 4 = 4 \times 0 = 0$

♦ खालील गुणाकार करा.

$2 \times 4 =$	$= 4 \times 2$	$9 \times 0 =$	$= 0 \times 9$	$9 \times 8 =$	$= 8 \times 9$
$9 \times 3 =$	$= 3 \times 9$	$8 \times 0 =$	$= 0 \times 8$	$6 \times 3 =$	$= 3 \times 6$

■ गुण्य, गुणक, गुणाकार

६ गुण्य $\times ५$ गुणक	५ गुण्य $\times ६$ गुणक
३० गुणाकार	३० गुणाकार

ताई : ६×५ या गुणाकारात ६ या पहिल्या संख्येला आपण गुणतो तो गुण्य आणि ५ या दुसऱ्या संख्येने गुणतो तो गुणक आणि आलेले उत्तर ३० म्हणजे गुणाकार होय. त्याचप्रमाणे

५×६ या गुणाकारात ५ हा गुण्य, ६ हा गुणक व ३० हा गुणाकार आहे.

