

## २-अंकी संख्या व त्यांवरील क्रियांची उजळणी

मुलांना पुढील गोष्टी आल्या पाहिजेत:

- १० रु. च्या आणि १ रु. च्या नोटा वापरून दोन अंकी संख्या तयार करणे.
- दशक आणि एककांच्या घरांमध्ये योग्य तऱ्हेने या नोटा मांडणे. (घरांसाठी पाट्या वापरा किंवा प्रत्येक गटासमोर फरशीवर घरे आखून द्या.)
- नोटा वापरून बनवलेली संख्या अंकात लिहिणे.
- तोंडी सांगितलेली संख्या ऐकून ती नोटा वापरून बनवणे.
- अंकात लिहिलेली संख्या पाहून ती नोटा वापरून बनवणे.
- अंकात लिहिलेली संख्या वाचणे.
- तोंडी सांगितलेली संख्या ऐकून ती अंकात लिहिणे.

कळीचा नियम : या टप्प्यावर जेव्हा जेव्हा संख्या लिहाल तेव्हा दरवेळी अंकांच्या डोक्यावर द ए अशी घरांची नावे लिहा.

उदा. ४२ ही संख्या अशी लिहा :

द	ए
४	२

कोणतीही संख्या अंकात लिहिताना मुलांनाही दरवेळी असे लिहायला सांगा. ही संख्या अक्षरात लिहिताना ४ दशक आणि २ म्हणजे बेचाळीस असे दोन्ही प्रकारे लिहा.

पुढील सर्व गोष्टी फळ्यावर लिहिताना तुम्हीही दरवेळी घरांची नावे लिहा :

- २ अंकी संख्यांची बेरीज-वजाबाकी
- २ अंकी संख्या वाचून त्या संख्येच्या आधीची व नंतरची संख्या लिहिणे.
- २ अंकी संख्या चढत्या व उतरत्या क्रमाने मांडणे.

वरील सर्व गोष्टी मुलांना करता येत असतील तर त्यांना ३ अंकी संख्या सहजतेने समजतील.

## शतकाची ओळख

दशक आणि एककाच्या पाट्यांवर दांडे-सुटे मांडत ९९ पर्यंत जा. आता एककात आणखी १ सुटा टाका.

काय झाले? (एककात दहा)

एककात दहा झाले की काय करायचे? (दशक करायचा आणि दशकात घ्यायचा.)

हे केल्यावर काय झाले? (दशकात दहा)

आता काय करूया? (चिकटवायचे).

त्याला म्हणायचं शतक.

शतक कोठे ठेवूया?

मुलांना सवय आहे की जो तो आपापल्या घरात राहतो. त्यामुळे मुले म्हणतील, नवे घर करायचे. हे घर दशकाच्या डावीकडे ठेवायचे.

शतकाच्या घरात शतकपाटी ठेवली. दशकात काय आहे? (शून्य) आणि एककात? (शून्य)

हा लिहायचा कसा?

मुलं शतकात १, दशकात ० आणि एककात ० लिहितील. जर चुकीचे लिहिले तर बरोबर उत्तराकडे येण्याच्या दृष्टीने प्रश्न विचारा, उदा. हे कोणाचे घर आहे? (शतकाचे). यात किती शतक आहेत? (१) ... याप्रमाणे

आता आणखी १ सुटा घ्या. तो कोठे ठेवायचा? संख्या कशी लिहायची? असे करत तीन अंकी संख्या बनवणे, त्या योग्य घरांमध्ये मांडणे आणि अंकात लिहिणे याचा सराव घ्या.

या सरावासाठी १०० च्या, १० च्या आणि १ च्या नोटाही वापराव्यात.

## तीन अंकी संख्या

संख्येचे विस्तारित रूप लिहिणे :

मुलांना एका ३ अंकी संख्येइतके रूपये नोटा वापरून द्या.

(शंभराच्या ३ नोटा, दहाच्या ५ नोटा आणि १ च्या ७ नोटा.)

किती रूपये ते मुलांना विचारा.

आता मुलांना सांगा -

शंभरच्या नोटांची किंमत वेगळी, दहाच्या नोटांची वेगळी, एकच्या नोटांची वेगळी याप्रमाणे लिहा.

उदा. ३०० + ५० + ७

संख्येचे विस्तारित रूप लिहिणे म्हणजे शंभरच्या , दहाच्या आणि एकच्या नोटांची किंमत

स्वतंत्रपणे लिहिणे. मुलांना जर संख्या तयार करता येत असतील तर या क्षमतेत त्यांना

कोणतीही अडचण येऊ नये.

प्रत्येक घर आणि प्रत्येक नोटेची किंमत स्वतंत्रपणे लिहिण्याचाच फक्त प्रश्न आहे.

.

## टप्प्याने संख्या तयार करणे व लिहिणे

### १० चा टप्पा :

- १ ते १०० संख्या लिहिलेला तक्ता फळ्यावर लावा.
- पाट्या मांडून दशक एककाची घरे तयार करायची.
- दहा रुपये घ्या. मुलांनी दहाची नोट दशकाच्या घरात ठेवायची.
- १ ते १०० च्या चौकटीत १० रंगवा.
- आता आणखी दहा रुपये घ्या. ते योग्य घरात ठेवा. किती झाले? ती संख्या फळ्यावरील चौकटीत रंगवा.
- याप्रमाणे दहा - दहा रुपये घेत संख्या तयार करायच्या, सांगायच्या आणि त्यानंतर फळ्यावरील चौकटीत रंगवायच्या.
- कोणकोणत्या संख्या रंगवल्या गेल्या?  
त्या एका रेषेत आहेत याबाबत मुलांशी चर्चा करा.

### ५ चा, २ चा, ३ चा, ४ चा, ५० चा, १०० चा, २० चा टप्पा

- वरील कृती ५ च्या, २ च्या, ३ च्या व ४ च्या, ५० च्या, १०० च्या, २० च्या टप्प्यासाठी करा. १०० चा टप्पा करताना संख्या फळ्यावर योग्य घरांमध्ये लिहा. नवीन संख्या तयार झाली की श द ए च्या घरांमध्ये आधीचे अंक पुसून नवे अंक तेथे लिहायचे.

### तोंडी :

- शिक्षकांनी म्हणायचे - दहा, मुलांनी म्हणायचे - वीस,  
शिक्षकांनी नंतर म्हणायचे - तीस..  
याप्रमाणे दहाच्या टप्प्याने येणाऱ्या संख्या म्हणत जायच्या.
- हाच खेळ मुलांनी आपापसात संख्या म्हणतही खेळता येईल.
- ५, २, ३, ४, १००, ५०, २० च्या टप्प्यासाठीही हा खेळ घ्या.

### टप्प्यावर टाळी :

- मुलांनी गोलात उभे रहायचे. १, २, ३, ४... या क्रमाने संख्या म्हणत जायचे. दहाच्या टप्प्यातल्या संख्येवर दहा न म्हणता टाळी वाजवायची. जो दहाच्या टप्प्यातली संख्या टाळी लक्षात न ठेवता म्हणेल तो आऊट.
- ५, २, ३ व ४ च्या टप्प्यासाठीही हा खेळ घ्या.

### मण्यांच्या माळेवर टप्पा :

- मण्यांच्या माळेवर संख्या ओळखण्याचा खेळ घेताना एका विशिष्ट टप्प्याने संख्या विचारा.

## बेरीज-वजाबाकी

कोणतीही बेरीज वजाबाकी आपल्याला दोन प्रकारे करता येते.

- १) दशकात दशक आणि एककात एकक मिळवून. समजा, आपल्याला २३ + १२ करायचे आहे, तर २३ म्हणजे दहाच्या दोन नोटा आणि १ ची ३ नाणी. १२ म्हणजे दहाची १ नोट आणि १ ची २ नाणी. दशकात दशक आणि एककात एकक एकत्र करायचे आणि मोजायचे.
- २) समजा, आपल्याला १८ + ३ करायचे आहे, तर आपण १८ च्या नंतर ३ मोजू शकतो. इथे ती बेरीज हातच्याच्या पद्धतीनेच केली पाहिजे असे नाही. दशकात दशक मिळवायचे आणि एककात एकक मिळवायचे असाही विचार करण्याची गरज नाही.

नोटा-नाणी किंवा दांडे-सुटे वापरून जेव्हा आपण बेरीज-वजाबाकी करतो तेव्हा ती पहिल्या पद्धतीने करतो. जेव्हा मण्यांच्या संख्यांरषेवर ती करतो तेव्हा दुसऱ्या पद्धतीने करतो.

मुलांनी तोंडी गणित करण्याकडे जाण्यासाठी आधी वस्तुरूपात या बेरजा-वजाबाक्या स्वतः करणे फार आवश्यक आहे.

## गुणाकार

एखादी संख्या पुन्हापुन्हा घेऊन बेरीज केल्यास त्याला आपण गुणाकार म्हणतो आणि थोडक्यात लिहिण्यासाठी गुणाकार म्हणून मांडतो.

गुणाकाराच्या बाबतीत इंग्रजी आणि मराठीतला भाषिक फरक महत्त्वाचा ठरतो.  
मराठीत म्हणताना,



$$३ + ३ + ३ + ३$$

३ घेतले, ४ वेळा

३ गुणिले चार

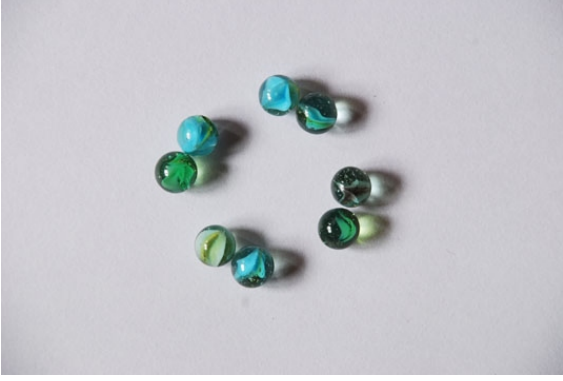
$$३ \times ४$$

असे म्हटले व लिहिले पाहिजे.

पाढा म्हणताना याचा संबंध 'तीन चोक बारा' शी येईल.

इंग्रजीत याच चित्राला **four times three** म्हटले जाते व  $4 \times 3$  असे लिहिले जाते. भाषांतर करताना हा फरक लक्षात घ्यायला हवा. चित्रातला गुणाकार, अंकातला गुणाकार आणि पाढा एकमेकांशी सुसंगत असायला हवेत कोणतीही नवीन संकल्पना शिकताना प्रत्यक्ष वस्तू, त्याचे चित्र, त्याचे अंकातले रूप, त्याचे बोली गणिती रूप या सर्वांत सुसंगती असणे फार आवश्यक आहे.

## गुणाकाराची ओळख



प्रत्येक मुलाला २-२ गोट्या दिल्या. ४ मुले आहेत तर एकूण गोट्या किती झाल्या?

करा, आणि सांगा :

$$२ + २ + २ + २$$



एका वाट्यात ४ लिंबे असे ३ वाटे आहेत. एकूण लिंबे किती आहेत?

$$४ + ४ + ४$$

यासारखी आणखी कोणकोणती उदाहरणे तुम्ही सांगू शकाल? वस्तू मांडून मुलांनी ती दाखवायची.

एका मुलाची १० रुपये फी याप्रमाणे १० मुलांची किती फी जमेल?

$$१० + १० + १० + १० + १० + १० + १० + १० + १० + १०$$

१० रुपये १० वेळा.

याला दहा गुणिले दहा हा गुणाकार असे म्हणतात.

१० × १० असं लिहितात.

आता गोट्यांच्या चित्राचा गुणाकार लिहा :

$$२ गोट्या ४ वेळा = २ × ४$$

आणि लिंबांच्या चित्राचा ? ४ × ३.

एकच संख्या पुन्हापुन्हा मिळवली की गुणाकार होतो.  
गुणाकाराचा एक खास असा आकारही असतो. तो कोणता?

ठोकळे वापरून  $३ + ३ + ३ + ३$  दाखवा.



- आता हेच आपण वेगळ्या प्रकारे जोडले तर आपल्याला कोणता आकार मिळतो?  
मुलांनीही आपापला आयत तयार करायचा.

३ जोडले ४ वेळा

याला तीन गुणिले चार म्हणतात आणि

$३ \times ४$  लिहितात.



- एक बेरीज आहे,  $५ + ५ + ५ + ५$ , याचा गुणाकार कोणता? :  $५ \times ४$
- शिक्षकांनी गुणाकार सांगायचा, मुलांनी त्याची बेरीज सांगायची.

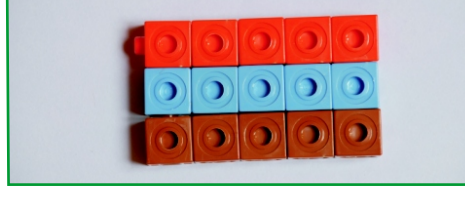
**प्रत्येक गुणाकार हा एक आयत असतो आणि प्रत्येक आयतात एक गुणाकार.**

- शिक्षकांनी निरनिराळे आयत दाखवायचे. मुलांनी त्यातले गुणाकार ओळखायचे.
- शिक्षकांनी गुणाकार सांगायचा, मुलांनी त्याचे आयत बनवून दाखवायचे.
- मुलांना व्यवहारातली एक गोष्ट सांगा : उदा. मी ५ रुपयाला एक अशी ३ पेनं आणली. तर मला एकूण किती रुपये द्यावे लागले? मुलांनी त्याची बेरीज सांगायची (  $५ + ५ + ५$  ) आणि गुणाकार सांगायचा (  $५ \times ३$  ).
- शिक्षकांनी एक गुणाकार सांगायचा, मुलांनी त्याची बेरीज सांगायची आणि व्यवहारातली गोष्ट सांगायची.

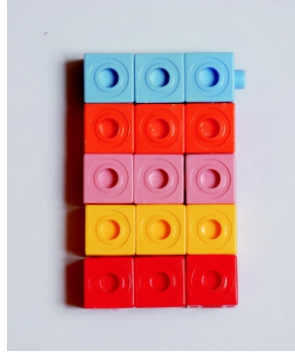


## गुणाकार जोड्या

- ५ × ३ दाखवा.



- ३ × ५ दाखवा.



- हे आयत सारखे आहेत का?

- यासारख्या आणखी कोणकोणत्या जोड्या तुम्हाला सापडतात?

- आता अशा जोड्या तोंडी सांगा.

- अशा जोड्यांची व्यवहारातली उदाहरणे विचारा.

५ × ३ : पाच रुपयाला १ पेन अशी ३ पेने घेतली.

३ × ५ : तीन रुपयाला १ पेन अशी ५ पेने घेतली.

**हातांच्या बोटे वापरून गुणाकार :**

शिक्षकांनी सांगितले, ५ × ३, याचा अर्थ ५ बोटे ३ वेळा. म्हणजे रांगेतल्या ३ मुलांनी प्रत्येकी ५ बोटे दाखवायची. एकूण १५.

मग विचारा, ३ × ५, याचा अर्थ ३ बोटे ५ वेळा. किती मुले? प्रत्येकी किती बोटे?

## शून्याने गुणणे आणि शून्याला गुणणे :

मुलांनी बोटानी दाखवायचे,

५ × ३, म्हणजे ५ बोटे ३ वेळा, (प्रत्येकाची ५ बोटे अशी ३ मुले)

५ × २, म्हणजे ५ बोटे २ वेळा, (प्रत्येकाची ५ बोटे अशी २ मुले)

५ × १, म्हणजे ५ बोटे १ वेळा, (प्रत्येकाची ५ बोटे असा एक मुलगा किंवा मुलगी)

आता विचारा,

५ × ०

५ बोटे ० वेळा. म्हणजे एकदाही नाहीत. शून्य मुलांनी ५ बोटे दाखवायची. उत्तर किती? (०)

आता विचारा,

३ × ३, म्हणजे ३ बोटे ३ वेळा. (प्रत्येकाची ३ बोटे अशी ३ मुले)

२ × ३, म्हणजे २ बोटे ३ वेळा. (प्रत्येकाची २ बोटे अशी ३ मुले)

१ × ३, म्हणजे १ बोट ३ वेळा. (प्रत्येकाचे १ बोट अशी ३ मुले)

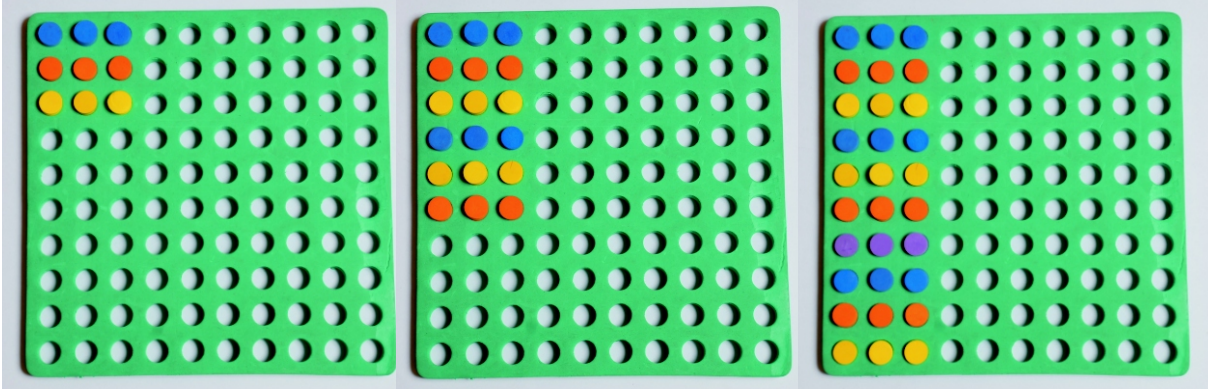
० × ३, म्हणजे ० बोटे ३ वेळा. (प्रत्येकाची ० बोटे अशी ३ मुले) एकूण (०)

बोटे दाखवून गुणाकार दाखवण्याचा सराव घ्या. गुणाकार विचारताना मध्येच ० असलेले गुणाकारही विचारा.

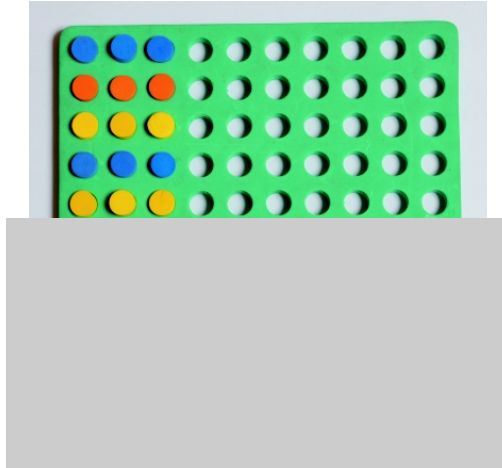
## पाढे

पाढ्यांचा अर्थ समजला पाहिजे. पाढे तयार करता आले पाहिजेत.

– जाळीवर सोंगट्या लावत मुलांनी एक – एक पाढा तयार करायचा.



- एखादा पाढा जाळीवर पूर्ण तयार करून ठेवा.
- त्यातला काही भाग झाकून संख्या ओळखण्याचा खेळ खेळा. उदा.



असे दाखवले की मुलांनी  
म्हणायचे, तीन पाची पंधरा.

– याप्रमाणे नजरेने पाढे आणि संख्या ओळखण्याचा खेळ वरचेवर खेळा.

– आता दहा मुलांना फळ्याकडे पाठ करून आडवी रांग करून उभे करा. त्यांनी मिळून एक पाढा तयार करायचा. उदा. ५ चा पाढा. पहिल्या मुलाने ५ बोटे दाखवून म्हणायचे पाच एके पाच. दुसऱ्याने त्याची ५ बोटे दाखवायची आणि म्हणायचे पाच दुणे दहा. याप्रमाणे... पाच दाहे पन्नास म्हणताना सर्व दहा मुलांची प्रत्येकी ५ बोटे दिसत असतील.

**तोंडी प्रश्न :**

चार पंचे? पाच चोक?

आठ दुणे? बे आठे?

चार चोक? चार चोक?

याप्रमाणे गुण्य गुणक बदलून गुणाकार तोच येतो हे ठसवून घ्या.

**संख्येवरून आयत :**

एककाचे सुटे ठोकळे दिल्यास ते मांडून आयत बनवता आला पाहिजे. जितके वेगवेगळे आयत बनतील तितके आयत बनवता आले पाहिजेत. उदा. १२ ठोकळे दिल्यास  $३ \times ४$ ,  $२ \times ६$ ,  $१२ \times १$  असे आयत बनवता आले पाहिजेत. किती  $\times$  किती चा आयत झाला ते सांगता आले पाहिजे. या संख्यांना १२ चे अवयव म्हणतात ते सांगा.

**तोंडी उत्तरे :**

१) संख्या २४, आयताची एक बाजू ८, दुसरी बाजू किती?

(२४ ठोकळे घेतल्यास  $८ \times$  किती चा आयत बनेल?)

संख्या २४, पहिला अवयव ८ तर दुसरा अवयव किती?

२) संख्या २४, आयताची एक बाजू ६, दुसरी बाजू किती?

३) संख्या १००, आयताची एक बाजू १०, दुसरी बाजू किती?

(या आकाराला चौरस म्हणतात याकडे लक्ष वेधा.)

यासारखे प्रश्न तोंडी विचारा.

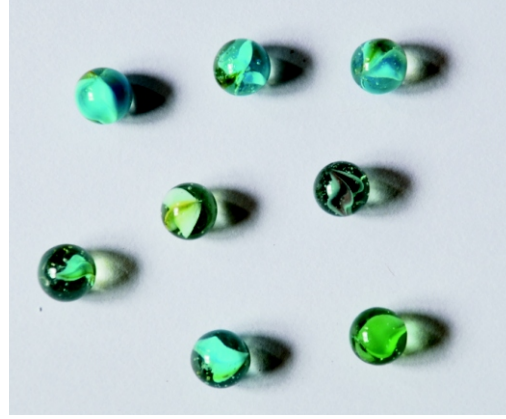
## भागाकार

अनेकदा आपल्याला आपल्याकडील वस्तूंचे समान भाग करावे लागतात. मुलांकडून अशी उदाहरणे विचारून घ्या.

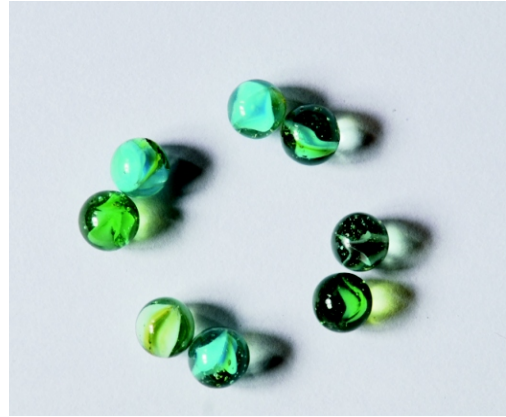
- आईने ४ गोळ्या दिल्या तर त्या दोन मुलांना मिळून वाटून घ्याव्या लागतात.
- टोपलीत ८ चपात्या असल्या आणि ४ माणसं जेवायची असली तर प्रत्येकाला फक्त २-२ चपात्या मिळतील.

याप्रमाणे...

समजा आपल्याजवळ ८ गोट्या आहेत.



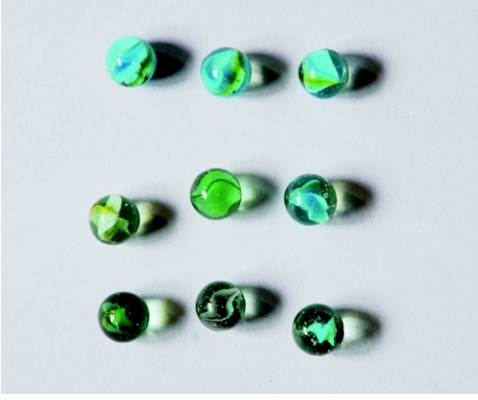
त्या ४ जणांमध्ये सारख्या वाटायच्या आहेत.



८ गोट्यांचे ४ समान भाग केल्यावर प्रत्येक भागात २ गोट्या आल्या.

$$\text{याला } ८ \div ४ = २ \text{ किंवा } \frac{८}{४} = २ \text{ असे लिहितात हे शिकवा.}$$

आता मुलांना सांगा :  $9 \div 3$  करा.



९ गोढ्या घेतल्या.

प्रत्येक भागात ३ गोढ्या आल्या.

म्हणून  $9 \div 3 = 3$  किंवा  $\frac{9}{3} = 3$



त्याचे ३ समान भाग केले.

आता विचारा,  $92 \div 3$



१२ लिंबे होती.

प्रत्येक भागात ४ लिंबे आली.

म्हणून  $92 \div 3 = 4$  किंवा  $\frac{92}{3} = 4$



त्यांचे ३ समान भाग केले.

यासारखे भाग करण्याचे अनेक प्रश्न मुलांना द्या. मुलांनी स्वतः कृती करणे अपेक्षित आहे.

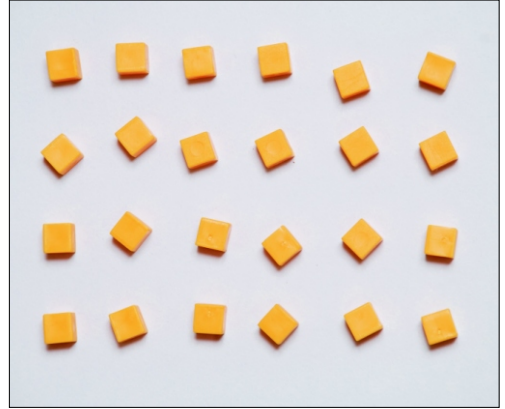
आता विचारा,  $24 \div 2$  किती?



मुलांनी उत्तर शोधायचं.

$24 \div 3$  कसं करणार?

मुलांना विचार करू द्या. सुटे करून घ्यावे लागतील या उत्तरापर्यंत त्यांचे त्यांना येऊ द्या.



## मोठे गुणाकार

एक अंकी संख्येला एक अंकी संख्येने गुणणे मुलांना येते.

पाळे समजतात, म्हणता येतात आणि वापरता येतात.

हे जर झाले असेल तर पुढील टप्प्यांवर जावे.

१. १० ने गुणणे.

मुलांनी निरनिराळ्या संख्या १० वेळा घेऊन काय उत्तर मिळते ते पहावे.

जी संख्या दहा वेळा घेतली तितके दशक मिळतात, म्हणजेच त्या संख्येवर एक शून्य अशी संख्या मिळते हे शोधावे

२. २०, ३०, ४०... यासारख्या संख्यांनी गुणताना २, ३, ४ ने गुणून त्यावर एक शून्य येते ते शोधावे.

३. १२ × ५

१२ घ्यायचे ५ वेळा. म्हणजे १० पाच वेळा आणि २ पाच वेळा.

$$१० \times ५ = ५०$$

$$२ \times ५ = १०$$

---

$$\text{एकूण} \quad ६०$$

यासारखी अनेक उदाहरणे सोडवावीत.

४. २३ × ४

$$२० \times ४ = ८०$$

$$३ \times ४ = १२$$

---

$$\text{एकूण} \quad ९२$$

यासारखी अनेक उदाहरणे सोडवावीत.



५.  $१३ \times १२$

$$१३ \times १० = १३०$$

$$१३ \times २ = २६$$

---

$$\text{एकूण} \quad १५६$$

यासारखी अनेक उदाहरणे सोडवावीत.

६.  $२३ \times २४$

२३ घ्यायचे २४ वेळा

म्हणजे २३ घ्यायचे १० वेळा, १० वेळा, ४ वेळा

$$२३ \times १० = २३०$$

$$२३ \times १० = २३०$$

आणि  $२३ \times ४$

$$२० \times ४ = ८०$$

$$३ \times ४ = १२$$

---

$$\text{एकूण} \quad ५५२$$

हेच असे आयतातही मांडता येते.

	२०	३
२०	$२० \times २० = ४००$	$३ \times २० = ६०$
४	$२० \times ४ = ८०$	$३ \times ४ = १२$

$$\text{एकूण} \quad ४००$$

$$+ ६०$$

$$+ ८०$$

$$+ १२$$

---

$$५५२$$

## मोठे भागाकार

एक अंकी संख्येला एक अंकी संख्येने भागणे मुलांना येते.

पाळे समजतात, म्हणता येतात आणि भागाकारासाठी वापरता येतात.

१० ने, २० ने, ५० ने, १०० ने गुणता येते.

हे झाले की या टप्प्यावर जाता येईल.

१.  $६२४ \div २६$

याचा अर्थ : ६२४ रुपये २६ जणांमध्ये सारखे वाटायचे आहेत.

२६	६२४	प्रत्येकाला १० दिले
	- २६०	
	<hr/>	
	३६४ उरले	परत १०
	- २६०	
	<hr/>	
	१०४ उरले	आता २
	- ५२	
	<hr/>	
	५२ उरले	परत २
	- ५२	
	<hr/>	
	००	प्रत्येकाला २४

$$६२४ \div २६ = २४$$