8 ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨਾ

ਅੰਸ਼

0774CH08

8.1 ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ

ਐਰੋਨ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੁਰਦਾ ਹੈ।

ਉਹ 5 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ?

ਇਹ ਇੱਕ ਸਧਾਰਨ ਸਵਾਲ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਦੂਰੀ ਲੱਭਣ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ 5 ਅਤੇ 3 ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਲੱਭਣ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ, ਭਾਵ, ਅਸੀਂ 5 ਅਤੇ 3 ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ।

ਇਸ ਲਈ,

5 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ

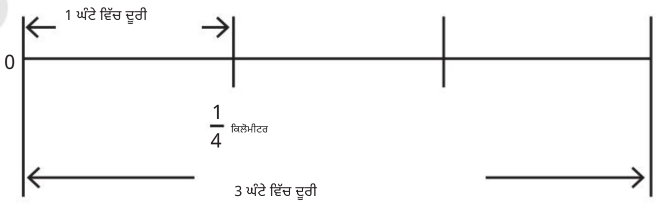
= 5 × 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ

= 3 + 3 + 3 + 3 + 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ

= 15 ਕਿਲੋਮੀਟਰ।

? ਐਰੋਨ ਦਾ ਪਾਲਤੂ ਕੱਛੂ ਬਹੁਤ ਹੌਲੀ ਰਫ਼ਤਾਰ ਨਾਲ ਤੁਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ 3 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ ਤੱਕ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ? $\frac{1}{4}$

ਇੱਥੇ, ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਹੈ। ਇਸ ਨਾਲ ਕੋਈ ਫ਼ਰਕ ਨਹੀਂ ਪੈਂਦਾ। ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ ਦੀ ਗਣਨਾ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਜਿਵੇਂ ਗੁਣਾ।



1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = ਕਿਲੋਮੀਟਰ। $\frac{1}{4}$

ਇਸ ਲਈ, 3 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 3 × $\frac{1}{4}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

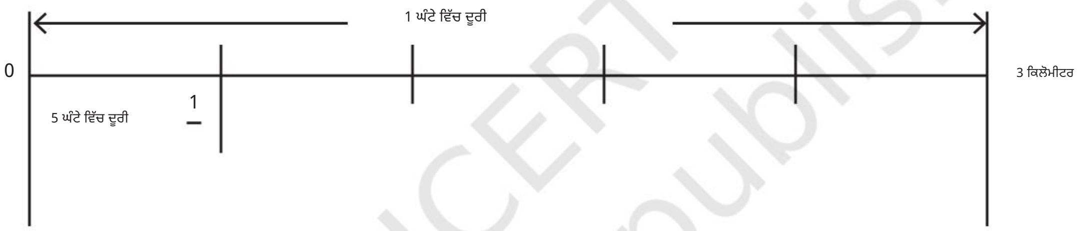
$= \frac{3}{4}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

ਕੱਛੂ 3 ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। $\frac{3}{4}$

ਆਓ ਇੱਕ ਅਜਿਹੇ ਮਾਮਲੇ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ ਜਿੱਥੇ ਤੁਰਨ ਵਿੱਚ ਬਿਤਾਇਆ ਸਮਾਂ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਦਾ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

? ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਆਰੋਨ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੁਰਨਾ $\frac{1}{5}$?

ਅਸੀਂ ਗੁਣਾ ਦੁਆਰਾ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰਨਾ ਜਾਰੀ ਰੱਖਦੇ ਹਾਂ।



ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 5 $\frac{1}{}$ $\frac{1}{5}$ × 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ।

ਉਤਪਾਦ ਲੱਭਣਾ:

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ।

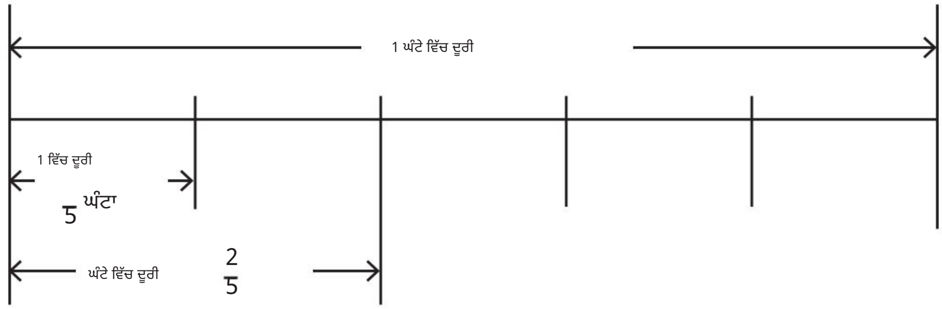
5 $\frac{1}{ਵਿੱਚ}$ ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ, ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਉਸ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀਂ ਵੰਡ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ
3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਨੂੰ 5 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ $\frac{3}{5}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ × 3 = 5 $\frac{1}{}$ $\frac{3}{5}$.

? ਐਰੋਨ ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ? $\frac{2}{5}$

ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ -

ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = × 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ। $\frac{2}{5}$



ਉਤਪਾਦ ਲੱਭਣਾ:

1. ਅਸੀ ਪਹਿਲਾਂ ਘੰਟਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। $\frac{1}{5}$

2. ਕਿਉਂਕਿ, ਮਿਆਦ 5 $\frac{2}{-}$ ਦੋ ਵਾਰ ਹੈ $\frac{1}{5}$, ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ 2 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ

ਕੁੱਲ ਦੂਰੀ ਪੂਰੀ ਕਰੋ।

ਇਹ ਗਣਨਾ ਹੈ।

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ।

1. 5 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ $\frac{1}{-}$

= 3 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਨੂੰ 5 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੀ ਲੰਬਾਈ

= $\frac{3}{5}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

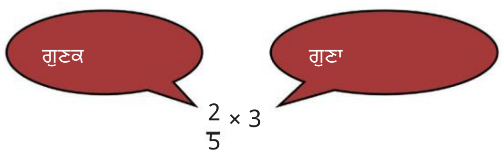
2. ਇਸ ਦੂਰੀ ਨੂੰ 2 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ, ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ

$$2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

ਇਸ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ

$$\frac{2}{5} \times 3 = \frac{6}{5}.$$

ਚਰਚਾ



ਅਸੀਂ ਇਹ ਗੁਣਾ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੀਤਾ:

· ਪਹਿਲਾਂ, ਅਸੀਂ ਵੰਡਿਆ

ਗੁਣਾ, 3, 3 ਨਾਲ

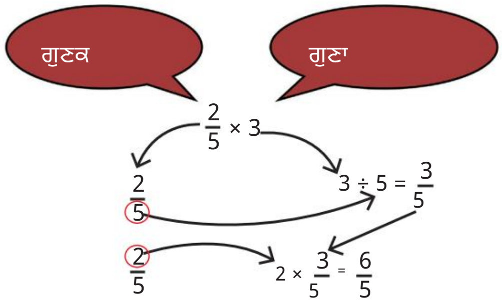
5 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਗੁਣਕ, 5 ਦਾ ਹਰ

—.

· ਫਿਰ ਅਸੀ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ ਗੁਣਕ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ,

ਯਾਨੀ 2, 5 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ $\frac{6}{}$.

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਜਦੋਂ ਵੀ ਸਾਨੂੰ ਕਿਸੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਕਦਮਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।



ਉਦਾਹਰਨ 1: ਇੱਕ ਕਿਸਾਨ ਕੋਲ 5 2 ਸਨ

ਪੋਤੇ-ਪੋਤੀਆਂ। ਉਸਨੇ ਏਕੜ 3 ਵੰਡ ਦਿੱਤੀ

ਉਸਦੇ ਹਰੇਕ ਪੋਤੇ-ਪੋਤੀਆਂ ਨੂੰ ਜ਼ਮੀਨ।

ਉਸਨੇ ਆਪਣੇ ਪੋਤੇ-ਪੋਤੀਆਂ ਨੂੰ ਕੁੱਲ ਕਿੰਨੀ ਜ਼ਮੀਨ ਦਿੱਤੀ?

$$5 \times \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{10}{3}.$$

ਉਦਾਹਰਣ 2: 1 ਘੰਟੇ ਦੇ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸਮੇਂ ਦੀ ਕੀਮਤ ₹8 ਹੈ। 1 ਘੰਟੇ 4 ਕਿੰਨੇ ਹੋਣਗੇ? $\frac{1}{}$

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸਮੇਂ ਦੀ ਕੀਮਤ?

$1\frac{1}{4}$ ਘੰਟੇ ਘੰਟੇ ਹਨ $\frac{5}{4}$ (ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਤ ਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਬਦਲਣਾ)।

ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸਮੇਂ ਦੇ 5 ਘੰਟੇ ਦੀ ਕੀਮਤ = × 8 4 $\frac{5}{4}$

$$= 5 \times \frac{8}{4}$$

$$= 5 \times 2$$

$$= 10.$$

1 ਘੰਟੇ ਦੇ ਇੰਟਰਨੈੱਟ ਸਮੇਂ ਲਈ ਇਸਦੀ $\frac{1}{4}$ ਕੀਮਤ ₹10 ਹੈ।

ਪਤਾ ਲਗਾਓ

1. ਤੇਨਜ਼ਿਨ 2 ਪੀਂਦਾ ਹੈ $\frac{1}{}$ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਦੁੱਧ ਦਾ ਗਲਾਸ। ਕਿੰਨੇ ਗਲਾਸ ਦੁੱਧ

ਕੀ ਉਹ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਪੀਂਦਾ ਹੈ? ਉਸਨੇ ਕਿੰਨੇ ਗਲਾਸ ਦੁੱਧ ਪੀਤਾ?
ਜਨਵਰੀ ਦਾ ਮਹੀਨਾ?

2. ਕਾਮਿਆਂ ਦੀ ਇੱਕ ਟੀਮ 8 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਹਿਰ ਦਾ 1 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਬਣਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ, ਟੀਮ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਹਿਰ ਦਾ ਇੱਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਬਣਾ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ ਇੱਕ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਪਾਣੀ ਦੀ ਨਹਿਰ ਦਾ ਇੱਕ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਕੰਮ ਕਰਦੇ ਹਨ।
ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ 5 ਦਿਨ, ਉਹ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ___

3. ਮੰਜੂ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀਆਂ ਦੋ ਗੁਆਂਢੀਆਂ ਹਰ ਹਫ਼ਤੇ 5 ਲੀਟਰ ਤੇਲ ਖਰੀਦਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ 3 ਪਰਿਵਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਦੀਆਂ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਪਰਿਵਾਰ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਤੇਲ ਮਿਲਦਾ ਹੈ? ਇੱਕ ਪਰਿਵਾਰ ਨੂੰ 4 ਹਫ਼ਤਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਤੇਲ ਮਿਲੇਗਾ?

4. ਸਫੀਆ ਨੇ ਸੋਮਵਾਰ ਰਾਤ 10 ਵਜੇ ਚੰਦਰਮਾ ਡੁੱਬਦਾ ਦੇਖਿਆ। ਉਸਦੀ ਮਾਂ, ਜੋ ਕਿ 5 ਸਾਲ ਦੀ ਹੈ।

ਇੱਕ ਵਿਗਿਆਨੀ ਨੇ ਉਸਨੂੰ ਦੱਸਿਆ ਕਿ ਹਰ ਰੋਜ਼ ਚੰਦਰਮਾ 6 ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਡੁੱਬਦਾ ਹੈ

ਪਿਛਲੇ ਦਿਨ। ਵੀਰਵਾਰ ਨੂੰ ਰਾਤ 10 ਵਜੇ ਤੋਂ ਕਿੰਨੇ ਘੰਟੇ ਬਾਅਦ ਚੰਦਰਮਾ ਡੁੱਬੇਗਾ?

5. ਗੁਣਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਮਿਸ਼ਰਤ ਅੰਸ਼ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ:

(ੳ) 7 × 5 $\frac{3}{}$

(ਅ) 4 × 3 $\frac{1}{}$

(ੲ) $\frac{9}{6} \times 7$

(ਸ) $\frac{13}{11} \times 6$

ਹੁਣ ਤੱਕ, ਅਸੀ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਦਾ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਸਿੱਖਿਆ ਹੈ। ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਗੁਣਾ ਵਿੱਚ ਦੋਵੇਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਭਿੰਨਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ?

ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ

? ਅਸੀ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਐਰੋਨ ਦਾ ਪਾਲਤੂ ਕੱਛੂ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਕਿਵੇਂ 4 ਕੀ ਇਹ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਤੱਕ ਤੁਰ ਸਕਦਾ ਹੈ? $\frac{1}{}$

ਘੰਟੇ ਦੀ ਦੂਰੀ	
1	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{2}$	?

ਅਜਿਹੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ ਗੁਣਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੇ ਸਾਡੇ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ,

ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 2 $\frac{1}{}$ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ

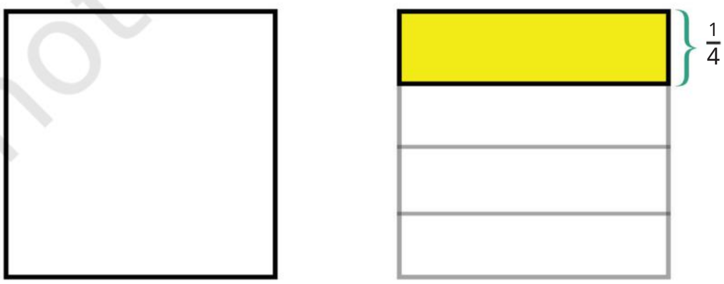
ਉਤਪਾਦ ਲੱਭਣਾ:

1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = ਕਿਲੋਮੀਟਰ। $\frac{1}{4}$

ਇਸ ਲਈ, ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਉਹ ਲੰਬਾਈ ਹੈ ਜੋ ਅਸੀ 2 ਨਾਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ $\frac{1}{}$

ਭਾਗ 4 $\frac{1}{}$ 2 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ।

ਇਸਨੂੰ ਲੱਭਣ ਲਈ, ਇਕਾਈ ਵਰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣਾ ਲਾਭਦਾਇਕ ਹੈ। ਇੱਕ "ਪੂਰੇ" ਲਈ ਖੜ੍ਹੇ ਹੋਣਾ।

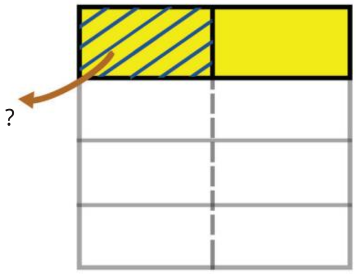


ਯੂਨਿਟ ਵਰਗ ਨੂੰ "ਪੂਰਾ" ਵਜੋਂ

$\frac{1}{4}$ ਸਮੁੱਚੇ ਤੌਰ 'ਤੇ

ਹੁਣ ਅਸੀ ਇਸਨੂੰ 4 ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ। $\frac{1}{}$ 2 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ। ਸਾਨੂੰ ਕੀ ਮਿਲੇਗਾ?

ਪੂਰੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਛਾਂਦਾਰ ਹੈ?



$\frac{1}{4}$ 2 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ

ਕਿਉਂਕਿ ਪੂਰਾ 8 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ 1

ਅਤੇ ਇੱਕ ਹਿੱਸਾ ਛਾਂਦਾਰ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 8

ਪੂਰੇ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਛਾਂਦਾਰ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਕਵਰ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ

ਕੱਛੂ ਦੁਆਰਾ ਅੱਧੇ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਕਿ.ਮੀ. ਹੈ। $\frac{1}{8}$

ਇਹ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ 2 $\frac{1}{} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$.

? ਜੇਕਰ ਕੱਛੂ ਤੇਜ਼ ਤੁਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ 1 ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਤੈਅ ਕਰ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ 5 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰੀ 'ਤੇ ਹੋਵੇਗਾ? 2

ਇਹ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਚੱਲੇਗਾ? $\frac{3}{4}$

ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = × 4 $\frac{3}{}$ $\frac{2}{5}$.

ਉਤਪਾਦ ਲੱਭਣਾ:

(i) ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ। $\frac{1}{4}$

(ii) ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰੋ, ਤਾਂ ਜੋ ਇੱਕ 4 ਦੀ ਦੂਰੀ ਪੂਰੀ ਹੋ ਸਕੇ। $\frac{3}{}$

ਘੰਟਾ।

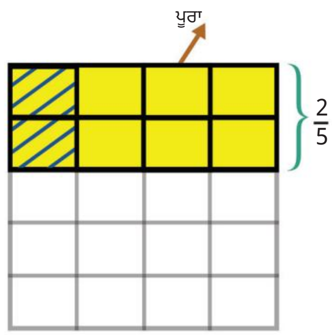
(i) ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਵਿੱਚ $\frac{1}{4}$

= 5 ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਵਾਲੀ ਮਾਤਰਾ $\frac{2}{}$
4 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸੇ।

ਇਕਾਈ ਵਰਗ ਨੂੰ ਪੂਰੇ ਵਜੋਂ ਲੈਂਦੇ ਹੋਏ, ਛਾਂਦਾਰ ਹਿੱਸਾ (ਚਿੱਤਰ 8.1 ਵਿੱਚ) ਇੱਕ ਖੇਤਰ ਹੈ

ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ

ਜਦੋਂ ਅਸੀ 4 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ। $\frac{2}{5}$



ਚਿੱਤਰ 8.1

ਇਹ ਪੂਰੇ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ?

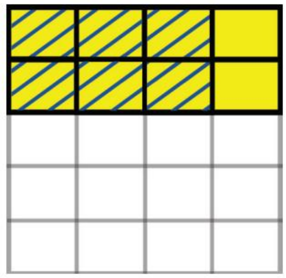
ਸਾਰਾ ਨੂੰ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ

5 ਕਤਾਰਾਂ ਅਤੇ 4 ਕਾਲਮ,

5 × 4 = 20 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸੇ ਬਣਾਉਣਾ।

ਇਹਨਾਂ ਛਾਂਦਾਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 2।

ਇਸ ਲਈ, ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 20 4 $\frac{1}{}$ $\frac{2}{}$.



(ii) ਹੁਣ, ਸਾਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ। $\frac{2}{20}$

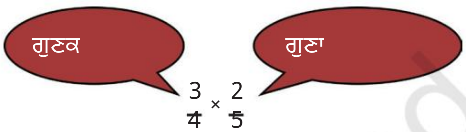
ਇੱਕ ਘੰਟੇ ਵਿੱਚ ਤੈਅ ਕੀਤੀ ਦੂਰੀ = 3 × 4 $\frac{3}{}$ $\frac{2}{20}$

$= \frac{6}{20}$.

ਇਸ ਲਈ, $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$.

ਚਰਚਾ

ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੇ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਉਸੇ ਤਰੀਕੇ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਅਸੀਂ ਵਰਤਿਆ ਸੀ, ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ:



$\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5} \div 4 = \frac{2}{20}$ ਗੁਣਜ ਨੂੰ 4 ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ।

$\frac{3}{4}$ $3 \times \frac{2}{20} = \frac{6}{}$ = ਗੁਣਜ ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰੋ। 20

ਇਸ ਸਮਝ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, 4 ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰੋ $\frac{5}{} \times \frac{3}{2}$.

ਗਣਿਤ ਗੱਲ ਕਰੋ

ਪਹਿਲਾਂ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਯੂਨਿਟ ਵਰਗ ਨੂੰ 2 ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ~~ਲੈਂਦੇ ਹੋਏ~~ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। 3

ਪੂਰਾ। ਕਿਉਂਕਿ, ਅੰਸ਼ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਕ 2 ਹੈ $\frac{3}{}$

ਅੱਧਾ, ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

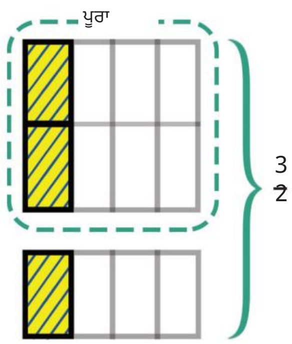
ਗੁਣਾ ਦੇ ਕਦਮਾਂ ਦੀ ਪਾਲਣਾ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਸਾਨੂੰ ਲੋੜ ਹੈ

ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ 4 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ। ਇਹ 2 3 ~~ਕਰ ਸ~~ਕਦਾ ਹੈ

ਚਿੱਤਰ 8.2 ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ

ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤੇ ਅੰਸ਼ 3 ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਛਾਇਆ ਹੋਇਆ ਖੇਤਰ

4 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ~~ਵਿੱਚ~~ ਵੰਡ ਕੇ। ਇਸਦਾ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੈ? 2



ਚਿੱਤਰ 8.2

ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਾਰਾ ਕੁਝ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ -

2 ਕਤਾਰਾਂ ਅਤੇ 4 ਕਾਲਮ,

2 × 4 = 8 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸੇ ਬਣਾਉਣਾ।

ਛਾਂ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 3।

ਤਾਂ ਪੀਲਾ ਰੰਗ ਵਾਲਾ ਹਿੱਸਾ = 8 $\frac{3}{}$.

ਹੁਣ, ਅਗਲਾ ਕਦਮ ਇਸ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ 5 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਇਹ 5 ਦਿੰਦਾ ਹੈ

ਅਤੇ ਦਾ ਉਤਪਾਦ : $\frac{}{4}$ $\frac{3}{2}$

$$\frac{5}{4} \times \frac{3}{2} = 5 \times \frac{3}{8} = \frac{15}{8}.$$

ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਭਿੰਨ ਵਿਚਕਾਰ ਕਨੈਕਸ਼ਨ ਗੁਣਾ

ਚਿੱਤਰ 8.3 ਵਿੱਚ, ਛਾਂਦਾਰ ਆਇਤਕਾਰ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?
ਕਿਉਂਕਿ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਵਰਗ (ਪਾਸੇ 1 ਯੂਨਿਟ ਦੇ) ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਕੀਤੀ ਸੀ, ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਇਕਾਈ ਅਤੇ ਇਕਾਈ ਹੈ। $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$

ਚਿੱਤਰ 8.3

ਇਸ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕੀ ਹੈ? ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਜਿਹੇ 8 ਆਇਤਕਾਰ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਵਰਗ ਨੂੰ 1 ਵਰਗ ਇਕਾਈ ਦਿੰਦੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ, ਹਰੇਕ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

ਵਰਗ $\frac{1}{8}$ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ।

? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਈ ਸਬੰਧ ਦੇਖਦੇ ਹੋ?

ਭਿੰਨ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਇਸਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ਲੱਭਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਣਾਏ ਗਏ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

? ਪਤਾ ਲਗਾਓ

1. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਉਤਪਾਦ ਲੱਭੋ। ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਵਰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ:

(ੳ) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5}$

(ਅ) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$

(ੲ) $\frac{1}{5} \times \frac{1}{2}$

(ਸ) $\frac{1}{6} \times \frac{1}{5}$

ਹੁਣ, 12 ਲੱਭੋ। $\frac{1}{} \times \frac{1}{18}$.

ਇਕਾਈ ਵਰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹੋਏ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੈ। ਆਓ ਉਪਰੋਕਤ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਕੀ ਕੀਤਾ ਹੈ, ਇਹ ਦੇਖ ਕੇ ਗੁਣਨਫਲ ਲੱਭੀਏ।

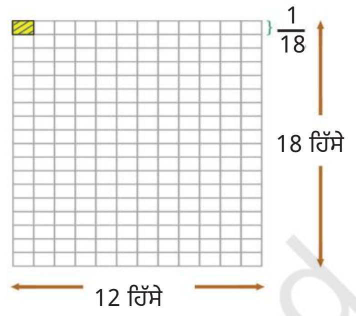
ਹਰੇਕ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ, ਪੂਰਾ ਕਤਾਰਾਂ ਅਤੇ ਕਾਲਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ।

ਕਤਾਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਗੁਣਜ ਦਾ ਹਰ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ 18 ਹੈ।

ਕਾਲਮਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹਰ ਹੈ।

ਗੁਣਕ ਦਾ, ਜੋ ਕਿ ਇਸ ਮਾਮਲੇ ਵਿੱਚ 12 ਹੈ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਪੂਰਾ 18 × 12 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਇਸ ਲਈ, $\frac{1}{18} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{(18\times12)} = \frac{1}{216.}$

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਜਦੋਂ ਦੋ ਫਰੈਕਸ਼ਨਲ ਯੂਨਿਟਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਤਾਂ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ

$$\frac{1}{\text{(ਭਾਜਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ)।}}$$

ਅਸੀਂ ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ:

$$\frac{1}{\text{ਅ}} \times \frac{1}{\text{ਡੀ}} = \frac{1}{\text{ਬ} \times \text{ਘ}}.$$

2. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਉਤਪਾਦ ਲੱਭੋ। ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਅਤੇ ਕਾਰਜਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਵਰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ।

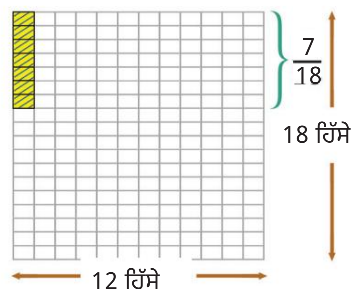
(ੳ) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ (ਅ) $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$

(ੲ) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$ (ਸ) $\frac{4}{6} \times \frac{3}{5}$

ਅੰਕਾਂ ਅਤੇ ਭਾਜਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ

ਹੁਣ, 12 ਲੱਭੋ। $\frac{5}{} \times \frac{7}{18.}$

ਪਿਛਲੇ ਮਾਮਲੇ ਵਾਂਗ, ਆਓ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ ਗੁਣਨਫਲ ਲੱਭੀਏ, ਕਦਮ ਦਰ ਕਦਮ।



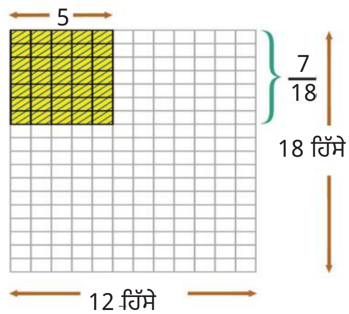
ਪਹਿਲਾਂ, ਪੂਰੇ ਨੂੰ 18 ਕਤਾਰਾਂ ਅਤੇ 12 ਕਾਲਮਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ 12 × 18 ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸੇ ਬਣਦੇ ਹਨ।

12 ਨੂੰ 18 ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਣ ਨਾਲ ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਣ ਵਾਲਾ ਮੁੱਲ $\frac{7}{}$

ਹਿੱਸੇ (12 × $\frac{7}{\text{18) ਹਨ}}$.

ਫਿਰ, ਅਸੀ ਇਸ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ 5 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਕੇ (5 × 7) ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ।

ਉਤਪਾਦ। ਇਹ (12 × 18) ਹੈ।



ਤਾਂ, $\frac{5}{12} \times \frac{7}{8} = \frac{(5 \times 7)}{(12 \times 18)} = \frac{35}{216}$.

ਇਸ ਤੋਂ ਅਸੀ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ,

$$\frac{ਏ}{ਅ} \times \frac{ਸੀ}{ਡੀ} = \frac{a \times c}{ਬ \times ਘ}.$$

ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਨੇ 628 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਬ੍ਰਹਮਸਫੁਟਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਆਮ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸਿਆ ਸੀ।

ਉਪਰੋਕਤ ਫਾਰਮੂਲਾ ਉਦੋਂ ਵੀ ਕੰਮ ਕਰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਗੁਣਕ ਜਾਂ ਗੁਣਾਕ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਹੋਵੇ। ਅਸੀਂ ਪੂਰੀ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਹਰ 1 ਨਾਲ ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ,

$3 \times \frac{3}{4}$ ਨੂੰ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ $\frac{3}{1} \times \frac{3}{4}$

$$= \frac{3\times3}{1\times4} = \frac{9}{4}.$$

ਅਤੇ,

$\frac{3}{5} \times 4$ ਨੂੰ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ $\frac{3}{5} \times \frac{4}{1}$

$$= \frac{3 \times 4}{5 \times 1} = \frac{12}{5}.$$

ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ—ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਰਲੀਕਰਨ

? ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ:

$$\frac{12}{7} \times \frac{5}{24}$$

ਸੰਖਿਆਵਾਂ (12 ਅਤੇ 5) ਅਤੇ ਭਾਜਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਬਜਾਏ
(7 ਅਤੇ 24) ਪਹਿਲਾਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਸਰਲੀਕਰਨ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਕੰਮ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

$$\frac{12}{7} \times \frac{5}{24} = \frac{12 \times 5}{7 \times 24}$$

ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਦੋਵੇਂ ਚੱਕਰੀ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ 12 ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਾਲ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ 12 ਨਾਲ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

$$\frac{\cancel{12}^{1} \times 5}{7 \times \cancel{24}_{2}} = \frac{1 \times 5}{7 \times 2} = \frac{5}{14}.$$

ਆਓ ਇੱਕ ਹੋਰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸੇ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੀਏ।

$$\frac{14}{15} \times \frac{25}{42}$$

$$\frac{\cancel{14}^{1} \times \cancel{25}^{5}}{\cancel{15}_{3} \times \cancel{42}_{3}} = \frac{1 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{9}.$$

ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ, ਅਸੀ ਪਹਿਲਾਂ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਭਾਜ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸਾਂਝੇ ਕਾਰਕਾਂ ਨਾਲ ਵੰਡ ਸਕਦੇ ਹਾਂ, ਫਿਰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਭਾਜ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਇਸਨੂੰ ਆਮ ਕਾਰਕਾਂ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

ਇਤਿਹਾਸ ਦੀ ਇੱਕ ਝਲਕ

ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ, ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੇ ਸ਼ਬਦਾਂ - ਅਪਵਰਤਨ ਵਜੋਂ ਜਾਣਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ - ਤੱਕ ਘਟਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਇੰਨੀ ਮਸ਼ਹੂਰ ਹੈ ਕਿ ਇਸਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਇੱਕ ਗੈਰ-ਗਣਿਤਿਕ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਜੈਨ ਵਿਦਵਾਨ ਉਮਾਸਵਤੀ (ਲਗਭਗ 150 ਈਸਵੀ) ਨੇ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਰਚਨਾ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਉਪਮਾ ਵਜੋਂ ਵਰਤਿਆ।

ਪਤਾ ਲਗਾਓ

1. ਇੱਕ ਪਾਣੀ ਦੀ ਟੈਂਕੀ ਇੱਕ ਟੂਟੀ ਤੋਂ ਭਰੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਟੂਟੀ 1 ਘੰਟੇ ਲਈ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਹੈ, ਤਾਂ 10 ਵਿੱਚੋਂ $\frac{7}{}$

ਟੈਂਕ ਭਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਟੂਟੀ ਖੁੱਲ੍ਹੀ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਟੈਂਕ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਭਰਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?
ਲਈ

(ੳ) $\frac{1}{}$ ਘੰਟਾ 3 ____________

(ਅ) $\frac{2}{}$ ਘੰਟਾ 3 ____________

(ੲ) $\frac{3}{}$ ਘੰਟਾ 4 ____________

(ਸ) $\frac{7}{}$ ਘੰਟਾ 10 ____________

(ₑ) ਟੈਂਕ ਦੇ ਭਰ ਜਾਣ ਲਈ, ਟੂਟੀ ਕਿੰਨੀ ਦੇਰ ਤੱਕ ਚੱਲਦੀ ਰਹਿਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ?

ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਇਹ

2. ਸਰਕਾਰ ਨੇ ਸੜਕ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਸੋਮੂ ਦੀ ਜ਼ਮੀਨ ਲੈ ਲਈ ਹੈ। 6 $\frac{1}{}$

ਸੋਮੂ ਕੋਲ ਹੁਣ ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਬਚਿਆ ਹੈ? ਉਹ ਅੱਧਾ ਹਿੱਸਾ ਦਿੰਦੀ ਹੈ

ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਬਾਕੀ ਹਿੱਸਾ ਉਸਦੀ ਧੀ ਕ੍ਰਿਸ਼ਨਾ ਅਤੇ 3 ਨੂੰ $\frac{1}{}$

ਇਹ ਉਸਦੇ ਪੁੱਤਰ ਬੋਰਾ ਨੂੰ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਹਿੱਸੇ ਦੇਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਉਹ ਰੱਖਦੀ ਹੈ

ਬਾਕੀ ਜ਼ਮੀਨ ਆਪਣੇ ਲਈ।

(ੳ) ਕ੍ਰਿਸ਼ਨ ਨੂੰ ਮੂਲ ਭੂਮੀ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲਿਆ?

(ਅ) ਬੋਰਾ ਨੂੰ ਮੂਲ ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲਿਆ?

(ੲ) ਸੋਮੂ ਨੇ ਮੂਲ ਜ਼ਮੀਨ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਆਪਣੇ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਸੀ?

3. 3 ਫੁੱਟ ਅਤੇ 9 ਫੁੱਟ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ। $\frac{3}{4}$ $\frac{3}{5}$

4. ਤਸੇਵਾਂਗ ਆਪਣੇ ਬਾਗ਼ ਵਿੱਚ ਲਗਾਤਾਰ ਚਾਰ ਪੌਦੇ ਲਗਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਰੀ

ਦੋ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੈ ਅਤੇ ਆਖਰੀ ਪੌਦਾ। [ਸੰਕੇਤ: $\frac{3}{}$ m. ਪਹਿਲੇ 4 ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਚਾਰ ਪੌਦਿਆਂ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਮੋਟਾ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ 3

ਦੋ ਪੌਦਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਦੂਰੀ ਦੇ ਨਾਲ $\frac{}{4}$ ਮੀ]

5. ਕਿਹੜਾ ਭਾਰੀ ਹੈ: 15 $\frac{12}{}$ 500 ਗ੍ਰਾਮ ਜਾਂ 4 ਕਿਲੋ? $\frac{3}{20}$

ਕੀ ਗੁਣਨਫਲ ਹਮੇਸ਼ਾ ਗੁਣਾ ਕੀਤੇ ਗਏ ਅੰਕਾਂ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?

ਕਿਉਂਕਿ, ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕਿਸੇ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ 1 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਨਫਲ ਬਦਲਿਆ ਨਹੀਂ ਰਹਿੰਦਾ, ਅਸੀਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜਿਆਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ ਜਿੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਵੀ 1 ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ 1 ਤੋਂ ਵੱਡੀਆਂ ਦੋ ਗਿਣਤੀਆਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਮੰਨ ਲਓ 3 ਅਤੇ 5, ਗੁਣਨਫਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਦੋਵਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ।

$$3 \times 5 = 15$$

ਗੁਣਨਫਲ, 15, 3 ਅਤੇ 5 ਦੋਵਾਂ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

ਪਰ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ 8 ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} \times 8 = 2$$

ਉਪਰੋਕਤ ਗੁਣਾ ਵਿੱਚ ਗੁਣਨਫਲ, 2, 4 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ। $\frac{1}{}$, ਪਰ ਘੱਟ

8 ਤੋਂ ਵੱਧ।

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਅਤੇ ? $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{20}$$

ਆਓ ਇਸ ਗੁਣਨਫਲ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਨਾਲ ਕਰੀਏ। ਇਸਦੇ ਲਈ, $\frac{6}{}$ 20 4 $\frac{3}{}$ $\frac{2}{5}$

ਆਓ ਆਪਾਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੀਏ ਅਤੇ ਜਿਵੇਂ ਕਿ 4 $\frac{3}{}$ $\frac{15}{20\ 5}$ $\frac{2}{}$ $\frac{8}{20.}$

ਇਸ ਤੋਂ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਗੁਣਨਫਲ ਦੋਵਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਦੋਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਗੁਣਨਫਲ ਦੋਵਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ, ਇਹ ਕਦੋਂ ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੈ, ਅਤੇ ਕਦੋਂ ਦੋਵਾਂ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੈ?

[ਸੰਕੇਤ: ਗੁਣਨਫਲ ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਇਸ ਗੱਲ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਹ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹਨ ਜਾਂ ਉਹ 1 ਤੋਂ ਵੱਧ ਹਨ। ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਲਓ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਨੂੰ ਵੇਖੋ। ਹਰੇਕ ਗੁਣਾ ਲਈ, ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਸਵਾਲਾਂ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੋ।]

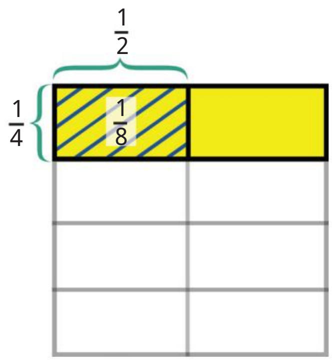
ਸਥਿਤੀ	ਗੁਣਾ	ਰਿਸ਼ਤਾ
ਸਥਿਤੀ 1	ਦੋਵੇਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ 1 4 ਤੋਂ ਵੱਡੀਆਂ ਹਨ । (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, $\frac{}{3}$ × 4)	ਉਤਪਾਦ (16 $\frac{}{3}$) ਹੈ ਦੋਵਾਂ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਨੰਬਰ
ਸਥਿਤੀ 2	ਦੋਵੇਂ ਨੰਬਰ 0 ਅਤੇ 13 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹਨ। (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, 4 $\frac{}{}$ × $\frac{2}{5}$)	ਉਤਪਾਦ ($\frac{3}{10}$) ਹੈ ਦੋਵਾਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਤੋਂ ਘੱਟ
ਸਥਿਤੀ 3	ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੈ, ਅਤੇ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 13 ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੈ। (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, $\frac{}{4}$ × 5)	ਉਤਪਾਦ (15 $\frac{}{}$) ਹੈ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ 4 ਘੱਟ 1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਅਤੇ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਵੱਡਾ

ਹਰੇਕ ਸਥਿਤੀ ਲਈ ਅਜਿਹੀਆਂ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਦਾ ਨਿਰੀਖਣ ਕਰੋ।

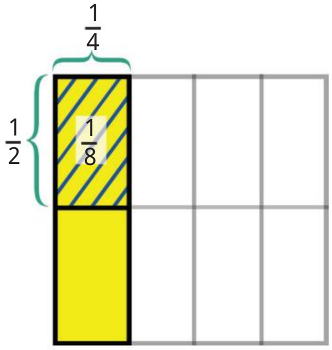
? ਗੁਣਾ ਕੀਤੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸਬੰਧ ਬਾਰੇ ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਖਾਲੀ ਥਾਵਾਂ ਭਰੋ:

- ਜਦੋਂ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਨਫਲ ਦੂਜੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲੋਂ ____________ (ਵੱਡਾ/ਘੱਟ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਜਦੋਂ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 1 ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਨਫਲ ਦੂਜੀ ਸੰਖਿਆ ਨਾਲੋਂ _____________ (ਵੱਡਾ/ਘੱਟ) ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਗੁਣਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ



ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ 2 $\frac{1}{\ } \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$.



ਹੁਣ, 4 ਕੀ ਹੈ? $\frac{1}{\ } \times \frac{1}{2}$?

ਉਹ ਵੀ ਹੈ। $\frac{1}{8}$

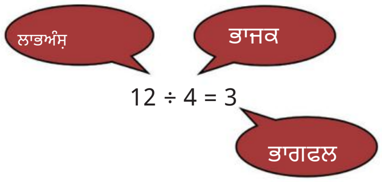
ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ ਇੱਕ ਆਇਤਕਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਭਾਵੇਂ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਨਾਲ ਬਦਲੀ ਜਾਵੇ।

ਗੁਣਾ ਦਾ ਕ੍ਰਮ ਮਾਇਨੇ ਨਹੀਂ ਰੱਖਦਾ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ,

$$\frac{\text{ਏ}}{\text{ਬੀ}} \times \frac{\text{ਸੀ}}{\text{ਡੀ}} = \frac{\text{ਸੀ}}{\text{ਡੀ}} \times \frac{\text{ਏ}}{\text{ਅ}}.$$

ਇਹ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੇ ਫਾਰਮੂਲੇ ਤੋਂ ਵੀ ਦੇਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

8.2 ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ



12 ÷ 4 ਕੀ ਹੈ? ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਜਾਣਦੇ ਹੋ।
ਪਰ ਕੀ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੁਹਰਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
12 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸ ਨੂੰ 4 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ? ਯਾਨੀ,

$$4 \times ? = 12$$

ਅਸੀਂ ਭਾਗ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣ ਦੀ ਇਸ ਤਕਨੀਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡਣ ਦੀਆਂ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ। 2

1 ÷ ਕੀ ਹੈ ? $\frac{}{3}$

ਆਓ ਇਸਨੂੰ ਗੁਣਾ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖੀਏ।

$$\frac{2}{3} \times ? = 1$$

ਕਿਸ ਨੂੰ 3 ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ $\frac{2}{}$ ਉਤਪਾਦ 1 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ?

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ 2 ਅਤੇ 3 ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰ ਦੇਈਏ, ਤਾਂ ਸਾਡੇ ਕੋਲ 1 ਬਚੇਗਾ।

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \underbrace{\boxed{\frac{\cancel{3}}{\cancel{2}}}}_{\text{ਜਵਾਬ}} = 1$$

ਇਸ ਲਈ,

$$1 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2}.$$

ਆਓ ਇੱਕ ਹੋਰ ਸਮੱਸਿਆ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ:

$$3 \div \frac{2}{3}.$$

ਇਹ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ ਜਿਵੇਂ

$$\frac{2}{3} \times ? = 3।$$

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਵਾਬ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ?

ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ 1 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਕਿਸ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ ਹੈ। $\frac{2}{}$ ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ਼ ਉਸ 3 ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ।

3 ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ 3 ਨਾਲ। ਇਸ ਲਈ,

$$\frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \underbrace{\boxed{\frac{\cancel{3}}{\cancel{2}} \times 3}}_{\text{ਜਵਾਬ}} = 3$$

ਇਸ ਲਈ,

$$3 \div \frac{2}{3} = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2}.$$

ਕੀ ਹੈ $\frac{1}{5} \div \frac{1}{2}$?

ਇਸਨੂੰ ਗੁਣਾ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖਣਾ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ

$$\frac{1}{2} \times ? = \frac{1}{5}.$$

ਅਸੀ ਇਸਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰੀਏ?

$$\frac{1}{\cancel{2}} \times \boxed{\cancel{2} \times \frac{1}{5}} = \frac{1}{5}$$

ਜਵਾਬ

ਇਸ ਲਈ,

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{2} = 2 \times \frac{1}{5} = \frac{2}{5}.$$

ਕੀ ਹੈ $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$?

ਇਸਨੂੰ ਗੁਣਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖਣ ਨਾਲ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ

$$\frac{3}{5} \times ? = \frac{2}{3}.$$

ਅਸੀ ਇਸਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹੱਲ ਕਰਾਂਗੇ?

$$\frac{3}{\cancel{5}} \times \boxed{\frac{\cancel{5}}{\cancel{3}} \times \frac{2}{3}} = \frac{2}{3}$$

ਜਵਾਬ

ਇਸ ਲਈ,

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{5}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{9}.$$

ਚਰਚਾ

ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਸਮੱਸਿਆ ਵਿੱਚ, ਵੇਖੋ ਕਿ ਸਾਨੂੰ ਜਵਾਬ ਕਿਵੇਂ ਮਿਲਿਆ। ਕੀ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਨਿਯਮ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦਾ ਹੈ ਕਿ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਵੰਡਣਾ ਹੈ?

ਆਓ ਪਿਛਲੀ ਸਮੱਸਿਆ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰੀਏ।

ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਸਮੱਸਿਆ ਵਿੱਚ ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਲਾਭਅੰਸ਼, ਭਾਜਕ ਅਤੇ ਭਾਗਫਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਭਾਗਫਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਅਸੀਂ ਜੋ ਤਕਨੀਕ ਵਰਤ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਹ ਹੈ:

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$$

ਲਾਭਅੰਸ਼ ਭਾਜਕ

$$= \frac{5}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{10}{9}$$

ਭਾਗਫਲ

1. ਪਹਿਲਾਂ, ਉਹ ਸੰਖਿਆ ਲੱਭੋ ਜਿਸਨੂੰ ਭਾਜਕ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ 1 ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
   ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਨਤੀਜਾ ਦੇਣ ਵਾਲੀ ਸੰਖਿਆ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅੰਸ਼ ਭਾਜਕ ਦਾ ਭਾਜਕ ਹੈ ਅਤੇ ਭਾਜਕ ਦਾ ਭਾਜਕ ਹੈ।

   ਭਾਜਕ ਲਈ ਇਹ ਅੰਸ਼ ਹੈ। ਅਸੀ 5 ਦੇ ਪਰਸਪਰ ਨੂੰ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। 3 $\frac{5}{3}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{3}{5}$.

   ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਉਸਦੇ ਪਰਸਪਰ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ 1 ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਸਾਡੀ ਤਕਨੀਕ ਦਾ ਪਹਿਲਾ ਕਦਮ ਭਾਜਕ ਦੇ ਪਰਸਪਰ ਨੂੰ ਲੱਭਣਾ ਹੈ।

2. ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਇਸ ਪਰਸਪਰ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਜੋ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕੇ ਭਾਗਫਲ।

ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ, ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਵੰਡਣਾ:

· ਭਾਜਕ ਦਾ ਪਰਸਪਰ ਪਤਾ ਕਰੋ

· ਭਾਗਫਲ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਇਸਨੂੰ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰੋ।

ਇਸ ਲਈ,

$$\frac{ਏ}{ਅ} \div \frac{ਸੀ}{ਡੀ} = \frac{ਡੀ}{ਸੀ} \times \frac{ਏ}{ਅ} = \frac{ਡੀ \times ਏ}{c \times b}.$$

ਇਸਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੁਬਾਰਾ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

$$\frac{ਏ}{ਅ} \div \frac{ਸੀ}{ਡੀ} = \frac{ਏ}{ਅ} \times \frac{ਡੀ}{ਸੀ} = \frac{ਇੱਕ \times ਘ}{ਅ \times ਗ}.$$

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸਿੱਖਿਆ ਸੀ, ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਜੋੜ, ਘਟਾਓ ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਦੇ ਤਰੀਕਿਆਂ ਅਤੇ ਫਾਰਮੂਲਿਆਂ ਦੇ ਨਾਲ, ਇਸ ਆਮ ਰੂਪ ਵਿੱਚ, ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਲਈ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਅਤੇ ਫਾਰਮੂਲਾ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੁਆਰਾ ਆਪਣੇ ਬ੍ਰਹਮਸਫੁਟਸਿਧਾਂਤ (628 ਈਸਵੀ) ਵਿੱਚ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ਸੀ।

ਇਸ ਲਈ, ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ ਲਈ, ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, 3 $\frac{2}{} \div \frac{3}{}$ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੇ ਫਾਰਮੂਲੇ 5 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਉੱਪਰ, ਅਸੀਂ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ:

$$\frac{2}{3} \div \frac{3}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 3} = \frac{10}{9}।$$

ਲਾਭਅੰਸ਼, ਭਾਜਕ ਅਤੇ ਭਾਗਫਲ

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਦੋ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ, ਮੰਨ ਲਓ 6 ÷ 3, ਨੂੰ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਸਾਨੂੰ ਭਾਗਫਲ 2 ਮਿਲਦਾ ਹੈ।
ਇੱਥੇ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ।

$$6 \div 3 = 2, 2 < 6$$

ਪਰ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ 6 ਨੂੰ ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ? $\frac{1}{4}$

$$6 \div \frac{1}{} = 24.4$$

ਇੱਥੇ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ!

ਜਦੋਂ ਅਸੀਂ ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ ਕੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{1}{2}।$$

ਇੱਥੇ ਵੀ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ।

ਤੁਹਾਨੂੰ ਕਦੋਂ ਲੱਗਦਾ ਹੈ ਕਿ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ਅਤੇ ਕਦੋਂ ਕੀ ਇਹ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ?

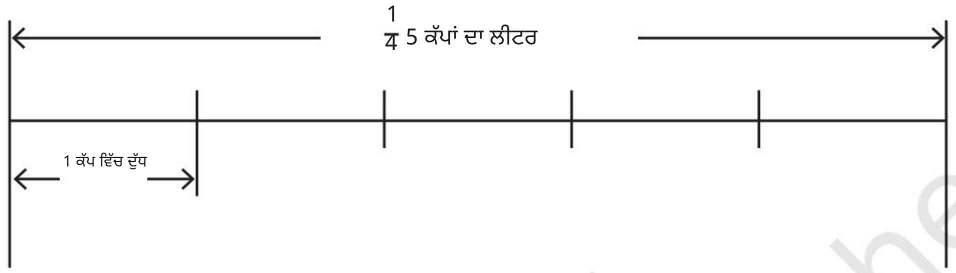
ਕੀ ਭਾਜਕ ਅਤੇ ਭਾਗਫਲ ਵਿਚਕਾਰ ਵੀ ਕੋਈ ਸਮਾਨ ਸਬੰਧ ਹੈ?

ਗੁਣਾ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਸਬੰਧਾਂ ਦੀ ਆਪਣੀ ਸਮਝ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ
ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਸਵਾਲਾਂ ਦੇ ਜਵਾਬ ਦਿਓ।

8.3 ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਕੁਝ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ

ਉਦਾਹਰਣ 3: ਲੀਨਾ ਨੇ 5 ਕੱਪ ਚਾਹ ਬਣਾਈ। ਉਸਨੇ ਇਸਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਦੁੱਧ ਵਰਤਿਆ। $\frac{1}{4}$

ਚਾਹ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੱਪ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨਾ ਦੁੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ?



ਲੀਨਾ ਨੇ 5 ਕੱਪ ਚਾਹ ਵਿੱਚ $\frac{1}{4}$ ਲੀਟਰ ਦੁੱਧ ਵਰਤਿਆ। ਇਸ ਲਈ, 1 ਕੱਪ ਚਾਹ ਵਿੱਚ

ਦੁੱਧ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ:

$$\frac{1}{4} \div 5.$$

ਇਸਨੂੰ ਗੁਣਾ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਣ 'ਤੇ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ਹੈ:

$$5 \times (\text{ਪ੍ਰਤੀ ਕੱਪ ਦੁੱਧ}) = \frac{1}{4}.$$

ਅਸੀਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੇ ਢੰਗ ਅਨੁਸਾਰ ਵੰਡ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ:

5 (ਭਾਜਕ) ਦਾ ਪਰਸਪਰ 5 ਹੈ। $\frac{1}{}.$

ਇਸ ਪਰਸਪਰ ਨੂੰ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨਾ (4) $\frac{1}{}$), ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20.}$$

ਇਸ ਲਈ, ਚਾਹ ਦੇ ਹਰੇਕ ਕੱਪ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਦੁੱਧ $\frac{1}{20}$ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨ 4: ਗੈਰ-ਇਕਾਈ ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦੀਆਂ ਕੁਝ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣੀਆਂ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਮਨੁੱਖਤਾ ਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਪੁਰਾਣੇ ਜਿਓਮੈਟਰੀ ਟੈਕਸਟ, ਸੁਲਬਸੂਤਰ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੀਆਂ ਹਨ।
ਇੱਥੇ ਬੌਧਿਆਨ ਦੇ ਸੁਲਬਸੂਤਰ (ਲਗਭਗ 800 ਈਸਾ ਪੂਰਵ) ਤੋਂ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ ।

7 ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਖੇਤਰ ਨੂੰ ਵਰਗਾਕਾਰ $\frac{1}{}$ ਇੱਟਾਂ ਨਾਲ ਕਵਰ ਕਰੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਦੀਆਂ 2

ਪਾਸਿਆਂ ਦੀਆਂ $\frac{1}{5}$ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ।

ਅਜਿਹੀਆਂ ਕਿੰਨੀਆਂ ਵਰਗਾਕਾਰ ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ?

ਹਰੇਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਇੱਟ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 5 ਹੈ $\frac{1}{} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$ ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ।

ਕਵਰ ਕੀਤਾ ਜਾਣ ਵਾਲਾ ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ 7 2 ਹੈ। $\frac{1}{}$ ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ = $\frac{15}{2}$ ਵਰਗ ਯੂਨਿਟ।

ਜਿਵੇਂ (ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ) × (ਇੱਕ ਇੱਟ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ) = ਕੁੱਲ ਖੇਤਰਫਲ,

ਇੱਟਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 2 $\frac{15}{} \div \frac{1}{25.}$

ਭਾਜਕ ਦਾ ਪਰਸਪਰ 25 ਹੈ।
ਪਰਸਪਰ ਨੂੰ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ 'ਤੇ, ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ

$$25 \times \frac{15}{2} = \frac{25 \times 15}{2} = \frac{375}{2।}$$

ਉਦਾਹਰਨ 5: ਇਹ ਸਮੱਸਿਆ ਚਤੁਰਵੇਦ ਪ੍ਰੀਥੂਡਕਸਵਾਮੀ (ਲਗਭਗ 860 ਈਸਵੀ) ਨੇ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਕਿਤਾਬ ਬ੍ਰਹਮਸਫੁਟਸਿਧਾਂਤ 'ਤੇ ਆਪਣੀ ਟਿੱਪਣੀ ਵਿੱਚ ਉਠਾਈ ਸੀ।

ਚਾਰ ਫੁਹਾਰੇ ਇੱਕ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰਦੇ ਹਨ। ਪਹਿਲਾ ਫੁਹਾਰਾ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਦੂਜਾ ਇਸਨੂੰ ਅੱਧੇ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਤੀਜਾ ਇਸਨੂੰ ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਚੌਥਾ ਇੱਕ ਦਿਨ ਦੇ ਪੰਜਵੇਂ ਹਿੱਸੇ ਵਿੱਚ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਇਹ ਸਾਰੇ ਇਕੱਠੇ ਵਹਿੰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਉਹ ਕਿੰਨੇ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਣਗੇ?

ਆਓ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਕਦਮ-ਦਰ-ਕਦਮ ਹੱਲ ਕਰੀਏ।
ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ, ਜਿੰਨੀ ਵਾਰ -

- ਪਹਿਲਾ ਫੁਹਾਰਾ ਜੋ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰੇਗਾ ਉਹ 1÷ 1 = 1 ਹੈ
- ਦੂਜਾ ਫੁਹਾਰਾ 1 ÷ 2 ਨਾਲ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਵੇਗਾ $\frac{1}{} =$ _____
- ਤੀਜਾ ਫੁਹਾਰਾ 1 ÷ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਵੇਗਾ $\frac{1}{4} =$ _____
- ਚੌਥਾ ਫੁਹਾਰਾ 1 ÷ 5 ਨਾਲ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰ ਦੇਵੇਗਾ $\frac{1}{} =$ _____

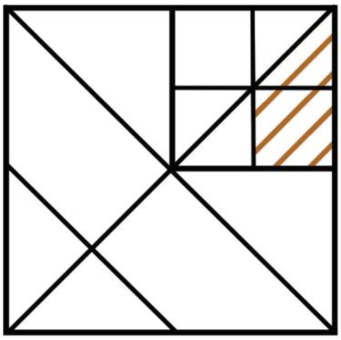
ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਚਾਰੇ ਫੁਹਾਰਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰਨ ਦੀ ਗਿਣਤੀ = 12 ਹੈ।
___ + ____ + ___ + ____

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਚਾਰਾਂ ਫੁਹਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਟੋਏ ਨੂੰ ਭਰਨ ਲਈ ਲੋੜੀਂਦਾ ਕੁੱਲ ਸਮਾਂ 1

ਇਕੱਠੇ ਦਿਨ ਹਨ। $\frac{}{12}$

ਅੰਸ਼ਿਕ ਸੰਬੰਧ

ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਵਰਗਾਕਾਰ ਹੈ ਜਿਸਦੇ ਅੰਦਰ ਕੁਝ ਲਾਈਨਾਂ ਖਿੱਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 8.4

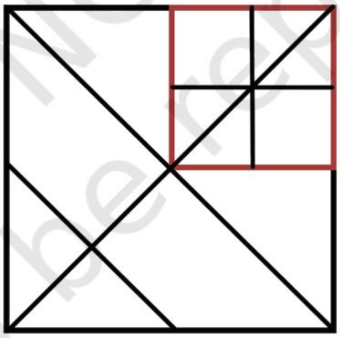
ਛਾਂਦਾਰ ਖੇਤਰ ਪੂਰੇ ਵਰਗ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਹਿੱਸੇ ਨਾਲ ਬਣਦਾ ਹੈ?
ਕਬਜ਼ਾ?

ਗਣਿਤ
ਗੱਲ ਕਰੋ

ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕੇ ਹਨ। ਇੱਥੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਹੈ:
ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਪੂਰੇ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 1 ਵਰਗ ਇਕਾਈ ਹੈ।

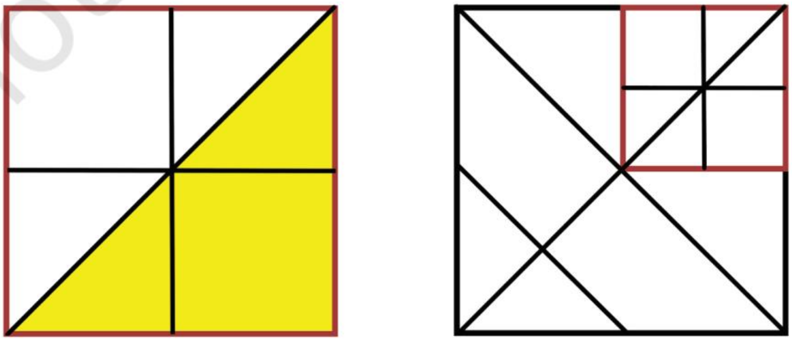
ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉੱਪਰਲਾ ਸੱਜਾ ਵਰਗ (ਚਿੱਤਰ 8.5 ਵਿੱਚ), $\frac{1}{4}$

ਪੂਰੇ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ।



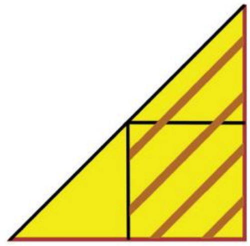
ਚਿੱਤਰ 8.5

ਲਾਲ ਵਰਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $\frac{1}{4}$ ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ।



ਚਿੱਤਰ 8.6

ਆਓ ਇਸ ਲਾਲ ਵਰਗ ਨੂੰ ਵੇਖੀਏ। ਇਸਦੇ ਅੰਦਰਲੇ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ (ਪੀਲਾ ਰੰਗ) ਲਾਲ ਵਰਗ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਦਾ ਅੱਧਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ,



ਪੀਲੇ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = 2 $\frac{1}{\ } \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ।

ਇਸ ਪੀਲੇ ਤਿਕੋਣ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਛਾਇਆ ਹੋਇਆ ਹੈ?

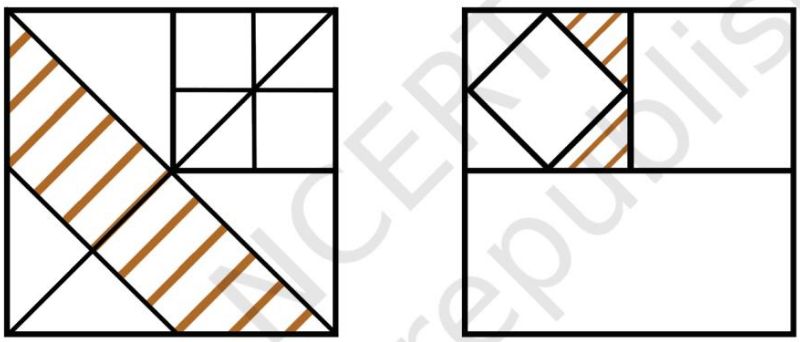
ਛਾਂਦਾਰ ਖੇਤਰ ਘੇਰਦਾ ਹੈ $\frac{3}{\ }$ 4 ਦੇ ਖੇਤਰ ਦਾ

ਪੀਲਾ ਤਿਕੋਣ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ ਕਿ ਕਿਉਂ?

ਛਾਂਦਾਰ ਹਿੱਸੇ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = 4 $\frac{3}{\ } \times \frac{1}{8} = \frac{3}{32}$ ਵਰਗ ਇਕਾਈਆਂ।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਛਾਂਦਾਰ ਖੇਤਰ ਪੂਰੇ ਵਰਗ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ ਨੂੰ ਘੇਰਦਾ ਹੈ।$\frac{3}{32}$

? ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰੇਕ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ, ਛਾਂਦਾਰ ਖੇਤਰ ਦੁਆਰਾ ਘੇਰੇ ਗਏ ਵੱਡੇ ਵਰਗ ਦਾ ਅੰਸ਼ ਲੱਭੋ।



ਅਸੀਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਹੋਰ ਦਿਲਚਸਪ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਬਾਅਦ ਦੇ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਹੱਲ ਕਰਾਂਗੇ।

ਇੱਕ ਨਾਟਕੀ ਦਾਨ

ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਸਮੱਸਿਆ ਭਾਸਕਰਚਾਰੀਆ (ਭਾਸਕਰ II) ਦੀ ਕਿਤਾਬ, ਲੀਲਾਵਤੀ, ਤੋਂ ਅਨੁਵਾਦ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ, ਜੋ 1150 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਲਿਖੀ ਗਈ ਸੀ। 1

"ਹੇ ਸਿਆਣੇ! ਇੱਕ ਕੰਜੂਸ ਨੇ ਇੱਕ ਭਿਖਾਰੀ ਨੂੰ 5 ਵਿੱਚੋਂ 10 ਦਿੱਤਾ।" — $\frac{1}{16}$ 4 $\frac{1}{\ }$ $\frac{1}{\ }$ 2 ਵਿੱਚੋਂ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$

ਇੱਕ ਡਰਾਮਾ। ਜੇਕਰ ਤੁਸੀਂ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗਣਿਤ ਚੰਗੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਦੱਸੋ ।

ਬੱਚੇ, ਕੰਜੂਸ ਨੇ ਭਿਖਾਰੀ ਨੂੰ ਕਿੰਨੇ ਕਾਉਰੀ ਦੇ ਗੋਲੇ ਦਿੱਤੇ ਸਨ।"

ਡਰਾਮਾ ਉਸ ਸਮੇਂ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਦਾ ਹਵਾਲਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਕਹਾਣੀ ਕਹਿੰਦੀ ਹੈ ਕਿ 1 ਡਰਾਮਾ 1280 ਕਾਉਰੀ ਸ਼ੈੱਲਾਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਸੀ। ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਉਸ ਵਿਅਕਤੀ ਨੇ ਡਰਾਮਾ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਦਿੱਤਾ:

$$\frac{\ }{(2)} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{16} \times \frac{\ }{1\ 4)}$$ ਵਾਂ ਇੱਕ ਡਰਾਮੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ।

ਇਸਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰਨ 'ਤੇ 7680 ਮਿਲਦਾ ਹੈ। $\frac{6}{}$

ਇਸਦੇ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸਰਲ ਬਣਾਉਣ 'ਤੇ, ਸਾਨੂੰ ਮਿਲਦਾ ਹੈ

$$\frac{6}{7680} = \frac{1}{1280.}$$

ਇਸ ਲਈ, ਇੱਕ ਕਾਉਰੀ ਦਾ ਖੋਲ ਭਿਖਾਰੀ ਨੂੰ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ।

ਤੁਸੀਂ ਜਵਾਬ ਵਿੱਚ ਭਾਸਕਰਚਾਰੀਆ ਦਾ ਹਾਸਾ-ਮਜ਼ਾਕ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ! ਕੰਜੂਸ ਨੇ ਭਿਖਾਰੀ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮੁੱਲ ਦਾ ਸਿਰਫ਼ ਇੱਕ ਸਿੱਕਾ (ਕਾਉਰੀ) ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ।

12ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਆਸ-ਪਾਸ, ਭਾਰਤੀ ਉਪ-ਮਹਾਂਦੀਪ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਰਾਜਾਂ ਵਿੱਚ ਕਈ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ। ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸੋਨੇ ਦੇ ਸਿੱਕੇ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦਿਨਾਰ/ਗਦਿਆਨ ਅਤੇ ਹੁਨਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ), ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਦ੍ਰਾਮਾ/ਟੰਕਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ), ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਸਿੱਕੇ (ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਕਸੱਸ/ਪਾਨਾ ਅਤੇ ਮਸ਼ਾਕਾ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ), ਅਤੇ ਕਾਉਰੀ ਸ਼ੈੱਲ ਸਨ। ਇਹਨਾਂ ਸਿੱਕਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਹੀ ਪਰਿਵਰਤਨ ਦਰਾਂ ਖੇਤਰ, ਸਮਾਂ ਮਿਆਦ, ਆਰਥਿਕ ਸਥਿਤੀਆਂ, ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੇ ਭਾਰ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸ਼ੁੱਧਤਾ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਹੁੰਦੀਆਂ ਸਨ।

ਸੋਨੇ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੀ ਕੀਮਤ ਬਹੁਤ ਜ਼ਿਆਦਾ ਹੁੰਦੀ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵੱਡੇ ਲੈਣ-ਦੇਣ ਅਤੇ ਦੌਲਤ ਸਟੋਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਸਿੱਕੇ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਲੈਣ-ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਸਨ। ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਸਿੱਕਿਆਂ ਦੀ ਕੀਮਤ ਘੱਟ ਹੁੰਦੀ ਸੀ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਛੋਟੇ ਲੈਣ-ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ। ਕਾਉਰੀ ਸ਼ੈੱਲ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਮੁੱਲ ਦੇ ਸਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਲੈਣ-ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਅਤੇ ਬਦਲਾਅ ਵਜੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਸੀ।

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਮੰਨ ਲਈਏ ਕਿ 1 ਸੋਨੇ ਦਾ ਦਿਨਾਰ = 12 ਚਾਂਦੀ ਦੇ ਡਰਾਮਾ, 1 ਚਾਂਦੀ ਦਾ ਡਰਾਮਾ = 4 ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਪਾਨ, 1 ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਪਾਨ = 6 ਮਸ਼ਾਕ, ਅਤੇ 1 ਪਾਨ = 30 ਕੌਡੀ ਦੇ ਗੋਲੇ,

1 ਤਾਂਬੇ ਦਾ ਪਾਨਾ = 48 $\frac{1}{}$ ਸੋਨੇ ਦੀਨਾਰ (1) $\frac{}{12} \times \frac{}{1\ 4)}$

1 ਕਾਉਰੀ ਸ਼ੈੱਲ =____ ਤਾਂਬੇ ਦੇ ਪਾਨ

1 ਕਾਉਰੀ ਸ਼ੈੱਲ =____ ਸੋਨੇ ਦਾ ਦਿਨਾਰ।

ਇਤਿਹਾਸ ਦੀ ਇੱਕ ਝਲਕ

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ, ਭਿੰਨਾਂ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਕਿਸਮ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ, ਜੋ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਦੀਆਂ ਕਈ ਸਮੱਸਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਭੂਮਿਕਾ ਨਿਭਾਉਂਦੀ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਣਾ ਅਤੇ ਵੰਡਣਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ। ਗੈਰ-ਇਕਾਈ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਆਮ ਧਾਰਨਾ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਅੱਜ ਉਹਨਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਾਂ - ਜੋੜ, ਘਟਾਓ, ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਭਾਗ ਦੇ ਗਣਿਤ ਕਾਰਜਾਂ ਨਾਲ ਲੈਸ - ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਪੱਧਰ 'ਤੇ ਵਿਕਸਤ ਹੋਈ। ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤੀ ਜਿਓਮੈਟਰੀ ਗ੍ਰੰਥਾਂ ਨੂੰ ਸੁਲਬਸੂਤਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ - ਜੋ ਕਿ 800 ਈਸਾ ਪੂਰਵ ਤੱਕ ਵਾਪਸ ਜਾਂਦੇ ਹਨ, ਅਤੇ ਰਸਮਾਂ ਲਈ ਅੱਗ ਦੀਆਂ ਵੇਦੀਆਂ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਨਾਲ ਸਬੰਧਤ ਸਨ - ਆਮ ਗੈਰ-ਇਕਾਈ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵਿਆਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਸਨ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਜਿਹੇ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਕਰਨਾ ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਉਦਾਹਰਣ 3 ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਹੈ।

ਭਾਰਤ ਦੇ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਸੱਭਿਆਚਾਰ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ 150 ਈਸਾ ਪੂਰਵ ਵਿੱਚ ਵੀ ਆਮ ਹੋ ਗਏ ਸਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸਤਿਕਾਰਯੋਗ ਜੈਨ ਵਿਦਵਾਨ ਉਮਾਸਵਤੀ ਦੇ ਦਾਰਸ਼ਨਿਕ ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਹੇਠਲੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਤੱਕ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਇੱਕ ਅਸਿੱਧੇ ਹਵਾਲੇ ਤੋਂ ਪ੍ਰਮਾਣਿਤ ਹੈ।

Machine Translated by Google

ਭਿੰਨਾਂ 'ਤੇ ਗਣਿਤ ਦੀਆਂ ਕਾਰਵਾਈਆਂ ਕਰਨ ਦੇ ਆਮ ਨਿਯਮ - ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਆਧੁਨਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ ਅੱਜ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਕਰਦੇ ਹਾਂ - ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬ੍ਰਹਮਾਗੁਪਤ ਦੁਆਰਾ 628 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਬ੍ਰਹਮਾਸਫੁਟਸਿਧਾਂਤ ਵਿੱਚ ਕੋਡਬੱਧ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ । ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਆਮ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਅਤੇ ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਉਸਦੇ ਤਰੀਕੇ ਦੇਖ ਚੁੱਕੇ ਹਾਂ। ਆਮ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਲਈ, ਬ੍ਰਹਮਾਗੁਪਤ

ਲਿਖਿਆ:

"ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਗੁਣਾ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਨੂੰ ਭਾਜਕਾਂ ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।"

(ਬ੍ਰਹਮਸ੍ਫੁਟਸਿਧਾਂਤ, ਛੰਦ 12.1.3)

ਯਾਨੀ,

$$\frac{\text{ਏ}}{\text{ਅ}} \times \frac{\text{ਸੀ}}{\text{ਡੀ}} = \frac{a \times c}{\text{ਬ} \times \text{ਘ}} .$$

ਆਮ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਲਈ, ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਨੇ ਲਿਖਿਆ:

"ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਭਾਜਕ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਭਾਜਕ ਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਕੇ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ; ਫਿਰ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ (ਨਵੇਂ) ਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਅਤੇ ਭਾਜਕ ਨੂੰ (ਨਵੇਂ) ਭਾਜ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।"

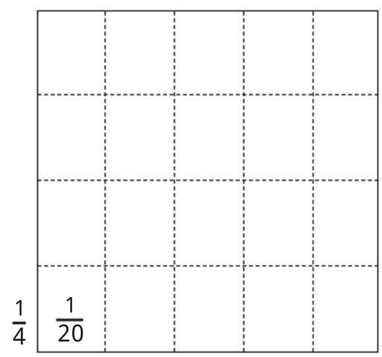
ਭਾਸਕਰ ਦੂਜੇ ਨੇ 1150 ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਆਪਣੀ ਕਿਤਾਬ ਲੀਲਾਵਤੀ ਵਿੱਚ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੇ ਬਿਆਨ ਨੂੰ ਪਰਸਪਰ ਦੀ ਧਾਰਨਾ ਦੇ ਸੰਦਰਭ ਵਿੱਚ ਹੋਰ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕੀਤਾ ਹੈ:

"ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਅੰਸ਼ ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰਨਾ ਪਹਿਲੇ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਦੇ ਪਰਸਪਰ ਗੁਣਾ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।" (ਲੀਲਾਵਤੀ, ਆਇਤ 2.3.40)

ਇਹ ਦੋਵੇਂ ਆਇਤਾਂ ਇਸ ਫਾਰਮੂਲੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹਨ:

$$\frac{\text{ਏ}}{\text{ਅ}} \div \frac{\text{ਸੀ}}{\text{ਡੀ}} = \frac{\text{ਏ}}{\text{ਅ}} \times \frac{\text{ਡੀ}}{\text{ਸੀ}} = \frac{\text{ਇੱਕ} \times \text{ਘ}}{\text{ਅ} \times \text{ਗ}} .$$

ਭਾਸਕਰ ਪਹਿਲਾ, ਆਪਣੀ 629 ਈਸਵੀ ਦੀ ਟਿੱਪਣੀ ਆਰਿਆਭਟੀਯਭਾਸ਼ਯ ਵਿੱਚ ਆਰੀਆਭੱਟ ਦੇ 499 ਈਸਵੀ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ, ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾ ਦੀ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਵਿਆਖਿਆ (ਜੋ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਵੇਖੀ ਸੀ) ਦਾ ਵਰਣਨ ਇੱਕ ਵਰਗ ਨੂੰ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ ਦੇ ਨਾਲ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਦੁਆਰਾ ਆਇਤਾਕਾਰਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ।



ਕਈ ਹੋਰ ਭਾਰਤੀ ਗਣਿਤ-ਸ਼ਾਸਤਰੀ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਸ਼੍ਰੀਧਰਾਚਾਰੀਆ (ਲਗਭਗ 750 ਈਸਵੀ), ਮਹਾਵੀਰਚਾਰੀਆ (ਲਗਭਗ 850 ਈਸਵੀ), ਚਤੁਰਵੇਦ ਪ੍ਰੀਥੂਡਕਸਵਾਮੀ (ਲਗਭਗ 860 ਈਸਵੀ), ਅਤੇ ਭਾਸਕਰ II 1

(ਲਗਭਗ 1150 ਈਸਵੀ) ਨੇ ਗਣਿਤ 5 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ

ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਕਾਫ਼ੀ ਅੱਗੇ।

ਭਾਸਕਰ I ਦੀ ਦ੍ਰਿਸ਼ਟੀਗਤ ਵਿਆਖਿਆ ਕਿ 1

$$\frac{}{5} \text{ 4 ਗਣਿਤ } \frac{1}{} = \frac{1}{20}$$

ਭਾਰਤੀ ਭਿੰਨਾਂ ਅਤੇ x ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ 'ਤੇ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਅਤੇ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮੋਰੱਕੋ ਦੇ ਅਲ-ਹਸਾਰ (ਲਗਭਗ 1192 ਈਸਵੀ) ਵਰਗੇ ਅਰਬ ਅਤੇ

ਅਫਰੀਕੀ ਗਣਿਤ ਸ਼ਾਸਤਰੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਹੋਰ ਵਿਕਸਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ। ਫਿਰ ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਅਗਲੇ ਕੁਝ ਸਮੇਂ ਵਿੱਚ ਅਰਬਾਂ ਰਾਹੀਂ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।

ਸਦੀਆਂ ਤੋਂ ਚੱਲ ਰਿਹਾ ਸੀ, ਅਤੇ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਸਿਰਫ਼ 17ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਆਸਪਾਸ ਆਇਆ, ਜਿਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਇਹ ਦੁਨੀਆ ਭਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਗਿਆ। ਇਹ ਸਿਧਾਂਤ ਅੱਜ ਆਧੁਨਿਕ ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਸੱਚਮੁੱਚ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ।

ਪਤਾ ਲਗਾਓ

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ:

$3 \div \frac{7}{9}$	$\frac{14}{24} \div$	$\frac{2}{3} \div \frac{2}{3}$	$\frac{14}{6} \div \frac{7}{3}$
$\frac{4}{3} \div \frac{3}{4}$	$\frac{7}{\div 4}\ \frac{1}{7}$	$\frac{8}{2} \div \frac{4}{15}$	
$\frac{1}{5} \div \frac{1}{9}$	$\frac{1}{\div 6}\ \frac{11}{12}$	$3\ \frac{2}{\div 1}\ 3\ \frac{3}{8}$	

2. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਈ, ਉਹ ਪ੍ਰਗਟਾਵਾ ਚੁਣੋ ਜੋ ਹੱਲ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਸਨੂੰ ਸਰਲ ਬਣਾਓ।

(a) ਮਾਰੀਆ ਨੇ ਆਪਣੇ ਬਣਾਏ ਬੈਗਾਂ ਨੂੰ ਸਜਾਉਣ ਲਈ 8 ਮੀਟਰ ਲੇਸ ਖਰੀਦੀ। ਸਕੂਲ। ਉਸਨੇ ਹਰੇਕ ਬੈਗ ਲਈ m ਵਰਤਿਆ $\frac{1}{}$ ਅਤੇ ਲੇਸ ਪੂਰੀ ਕੀਤੀ। ਕਿਵੇਂ 4

ਕੀ ਉਸਨੇ ਕਿੰਨੇ ਬੈਗ ਸਜਾਏ ਸਨ?

(i) $8 \times 4\ \frac{1}{}$ (ii) $\frac{1}{8} \times \frac{1}{4}$

(iii) $8 \div 4\ \frac{1}{}$ (iv) $\frac{1}{4} \div 8$

(ਅ) $\frac{1}{}$ 8 ਬੈਜ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਰਿਬਨ ਦੇ ਮੀਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। 2 ਕੀ ਹੈ?

ਹਰੇਕ ਬੈਜ ਲਈ ਵਰਤੇ ਗਏ ਰਿਬਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੀ ਹੈ?

(i) $8 \times \frac{1}{2}$ (ii) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{8}$

(iii) $8 \div 2\ \frac{1}{}$ (iv) $\frac{1}{2} \div 8$

(c) ਇੱਕ ਬੇਕਰ ਨੂੰ ਲੋੜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ $\frac{1}{}$ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਆਟਾ। ਉਸ ਕੋਲ 6

5 ਕਿਲੋ ਆਟਾ। ਉਹ ਕਿੰਨੀਆਂ ਰੋਟੀਆਂ ਬਣਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

(i) $5 \times \frac{1}{6}$ (ii) $\frac{1}{6} \div 5$

(iii) $5 \div 6\ \frac{1}{}$ (iv) 5×6

3. ਜੇਕਰ $\frac{1}{4}$ 12 ਰੋਟੀਆਂ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕਿਲੋ ਆਟਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿੰਨਾ ਆਟਾ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ?

6 ਰੋਟੀਆਂ ਬਣਾਓ?

4. ਪਾਤਿਗਨੀਤ, 9ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ ਸ਼੍ਰੀਧਰਾਚਾਰੀਆ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖੀ ਗਈ ਇੱਕ ਕਿਤਾਬ।

ਸੀਈ, ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਜ਼ਿਕਰ ਕਰਦਾ ਹੈ: "ਦੋਸਤ, ਸੋਚਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ, ਕਿਹੜੀ ਰਕਮ ਹੋਵੇਗੀ

1 1 1 1

1 ÷ ਅਤੇ 1 ÷ 1 ÷ 1 ÷ 6, 10, 13, 9, ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

$1 \div \frac{1}{2}$. ਦੋਸਤ ਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ?

1

5. ਮੀਰਾ 400 ਪੰਨਿਆਂ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਨਾਵਲ ਪੜ੍ਹ ਰਹੀ ਹੈ। ਉਸਨੇ 5 ਪੰਨੇ ਪੜ੍ਹੇ।

ਕੱਲ੍ਹ ਅਤੇ ਅੱਜ ਦੇ ਪੰਨਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ। $\frac{3}{10}$ ਹੋਰ ਕਿੰਨੇ ਪੰਨੇ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ?

ਕੀ ਉਸਨੂੰ ਨਾਵਲ ਖਤਮ ਕਰਨ ਲਈ ਪੜ੍ਹਨ ਦੀ ਲੋੜ ਹੈ?

3

6. ਇੱਕ ਕਾਰ 1 ਲੀਟਰ ਪੈਟਰੋਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ 16 ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਇਹ 2 4 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਕਿੰਨੀ ਦੂਰ ਜਾਵੇਗੀ?

ਲੀਟਰ ਪੈਟਰੋਲ?

7. ਅੰਮ੍ਰਿਤਪਾਲ ਆਪਣੀ ਛੁੱਟੀਆਂ ਲਈ ਇੱਕ ਮੰਜ਼ਿਲ ਦਾ ਫੈਸਲਾ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਉਹ ਇੱਕ ਲੈਂਦਾ ਹੈ

ਟ੍ਰੇਨ ਕਰੋ, ਉਸਨੂੰ 5 ਲੱਗਣਗੇ 1 ਉੱਥੇ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਘੰਟੇ। ਜੇ ਉਹ ਜਹਾਜ਼ ਲੈਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਇਹ 6

ਉਸਨੂੰ ਘੰਟਾ ਲੱਗੇਗਾ। ਜਹਾਜ਼ ਕਿੰਨੇ $\frac{1}{\text{ਘੰਟੇ}}$ ਬਚਾਉਂਦਾ ਹੈ? 2

8. ਮਰੀਅਮ ਦੀ ਦਾਦੀ ਨੇ ਕੇਕ ਬਣਾਇਆ। ਮਰੀਅਮ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਚਚੇਰੇ ਭਰਾ।

ਕੇਕ ਖਤਮ ਹੋ 4 ਗਿਆ। ਬਾਕੀ ਬਚਿਆ ਕੇਕ 5 ਲੋਕਾਂ ਦੁਆਰਾ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।

ਮਰੀਅਮ ਦੀਆਂ ਤਿੰਨ ਸਹੇਲੀਆਂ। ਹਰੇਕ ਦੋਸਤ ਨੂੰ ਕੇਕ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿੰਨਾ ਮਿਲਿਆ?

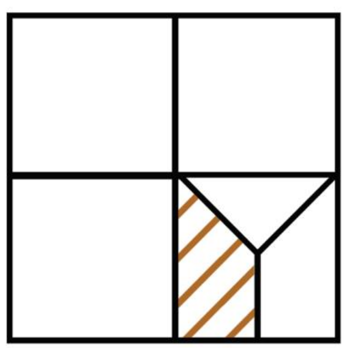
9. (565) ਦੇ ਗੁਣਨਫਲ ਦਾ ਵਰਣਨ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਵਿਕਲਪ(ਵਿਕਲਪਾਂ) ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ। $\frac{}{465} \times \frac{707}{676}$):

(ੳ) > $\frac{565}{465}$ (ਅ) < 465 565

(ੲ) > $\frac{707}{676}$ (ਸ) < $\frac{707}{676}$

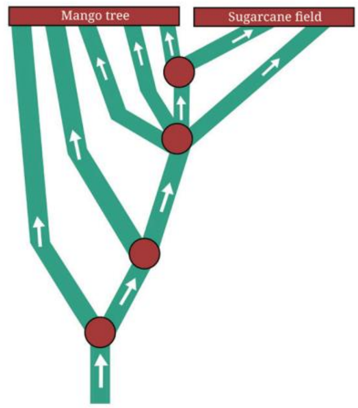
(e) > 1 (f) < 1

10. ਪੂਰੇ ਵਰਗ ਦਾ ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਛਾਂਦਾਰ ਹੈ?



11. ਕੀੜੀਆਂ ਦੀ ਇੱਕ ਬਸਤੀ ਭੋਜਨ ਦੀ ਭਾਲ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲੀ।

ਜਿਵੇਂ-ਜਿਵੇਂ ਉਹ ਖੋਜ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਉਹ ਹਰੇਕ ਬਿੰਦੂ 'ਤੇ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ (ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ 8.7 ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ) ਅਤੇ ਦੋ ਭੋਜਨ ਸਰੋਤਾਂ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਦੇ ਹਨ, ਇੱਕ ਅੰਬ ਦੇ ਦਰੱਖਤ ਦੇ ਨੇੜੇ ਅਤੇ ਦੂਜਾ ਗੰਨੇ ਦੇ ਖੇਤ ਦੇ ਨੇੜੇ। ਮੂਲ ਸਮੂਹ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਹਰੇਕ ਭੋਜਨ ਸਰੋਤ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚਿਆ?



ਚਿੱਤਰ 8.7

12. 1 – ਕੀ ਹੈ ? 2 $\frac{1}{}$

(1 – 1 2) × (1 – 1 3) ?

(1 – 1 2) × (1 – 1 3) × (1 – 1 4) × (1 – 1 5) ? (1

– 1 2) × (1 – 1 3) × (1 – 1 4) × (1 – 1 5) × (1 – 1 6) × (1 – 1 7) × (1 – 1 8) × (1 – 1 9) × (1 – 1 10) ?

ਇੱਕ ਆਮ ਬਿਆਨ ਦਿਓ ਅਤੇ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

ਸੰਖੇਪ

- ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦਾ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਗੁਣਾ ਲਈ ਫਾਰਮੂਲਾ:

$$\frac{ਏ}{ਅ} \times \frac{ਸੀ}{ਡੀ} = \frac{a \times c}{ਅ \times ਘ}.$$

- ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਸਮੇਂ, ਜੇਕਰ ਅੰਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਭਾਜਾਂ ਦੇ ਕੁਝ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹਨ, ਤਾਂ ਅਸੀਂ ਅੰਸ਼ਾਂ ਅਤੇ ਭਾਜਾਂ ਨੂੰ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਰੱਦ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

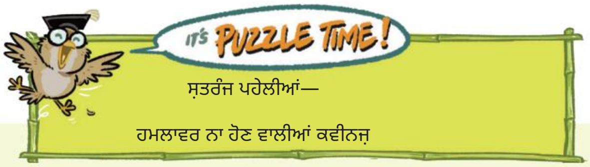
- ਗੁਣਾ ਵਿੱਚ — ਜਦੋਂ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਨਫਲ ਦੂਜੀ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇਕਰ ਗੁਣਾ ਕੀਤੀ ਜਾ ਰਹੀ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ 1 ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਗੁਣਨਫਲ ਦੂਜੀ ਸੰਖਿਆ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

- ਇੱਕ ਭਿੰਨ b ਦਾ ਪਰਸਪਰ $\frac{ਏ}{}$ ਹੈ। $\frac{ਅ}{ਜਦੋਂ}$ ਅਸੀਂ ਕਿਸੇ ਅੰਸ਼ ਨੂੰ ਇਸਦੇ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਪਰਸਪਰ, ਗੁਣਨਫਲ 1 ਹੈ।

- ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦਾ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ:

$$\frac{ਏ}{ਬੀ} \div \frac{ਸੀ}{ਡੀ} = \frac{ਏ}{ਅ} \times \frac{ਡੀ}{ਸੀ} = \frac{ਇੱਕ \times ਘ}{ਅ \times ਗ}.$$

- ਭਾਗ ਵਿੱਚ — ਜਦੋਂ ਭਾਜਕ 0 ਅਤੇ 1 ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜਦੋਂ ਭਾਜਕ 1 ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਭਾਗਫਲ ਲਾਭਅੰਸ਼ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

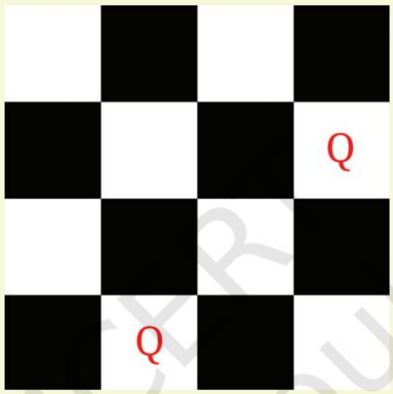


ਸ਼ਤਰੰਜ ਪਹੇਲੀਆਂ— ਹਮਲਾਵਰ ਨਾ ਹੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕਵੀਨਜ਼

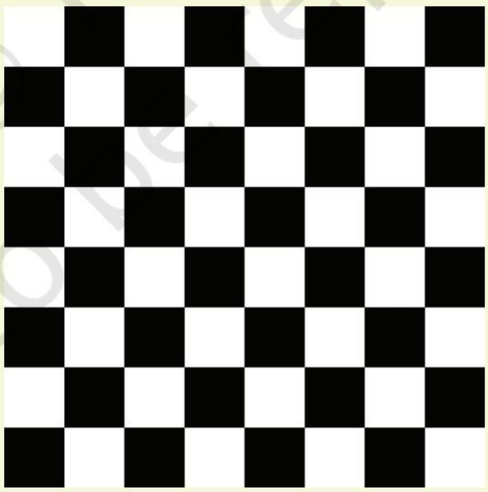
ਸ਼ਤਰੰਜ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸਿੱਧ 2-ਖਿਡਾਰੀਆਂ ਵਾਲੀ ਰਣਨੀਤੀ ਖੇਡ ਹੈ। ਇਸ ਖੇਡ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਹੈ। ਇਹ 8 × 8 ਚੈਕਰਡ ਗਰਿੱਡ 'ਤੇ ਖੇਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਖਿਡਾਰੀ ਲਈ ਇੱਕ ਸੈੱਟ - ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਚਿੱਟੇ - ਟੁਕੜਿਆਂ ਦੇ 2 ਸੈੱਟ ਹਨ। ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਕਿ ਹਰੇਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਹਿਲਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਖੇਡ ਦੇ ਨਿਯਮ ਕੀ ਹਨ।

ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਮਸ਼ਹੂਰ ਸ਼ਤਰੰਜ-ਅਧਾਰਤ ਪਹੇਲੀ ਹੈ। ਆਪਣੀ ਮੌਜੂਦਾ ਸਥਿਤੀ ਤੋਂ, ਇੱਕ ਰਾਣੀ ਦਾ ਟੁਕੜਾ ਖਿਤਿਜੀ, ਲੰਬਕਾਰੀ ਜਾਂ ਤਿਰਛੇ ਨਾਲ ਘੁੰਮ ਸਕਦਾ ਹੈ।

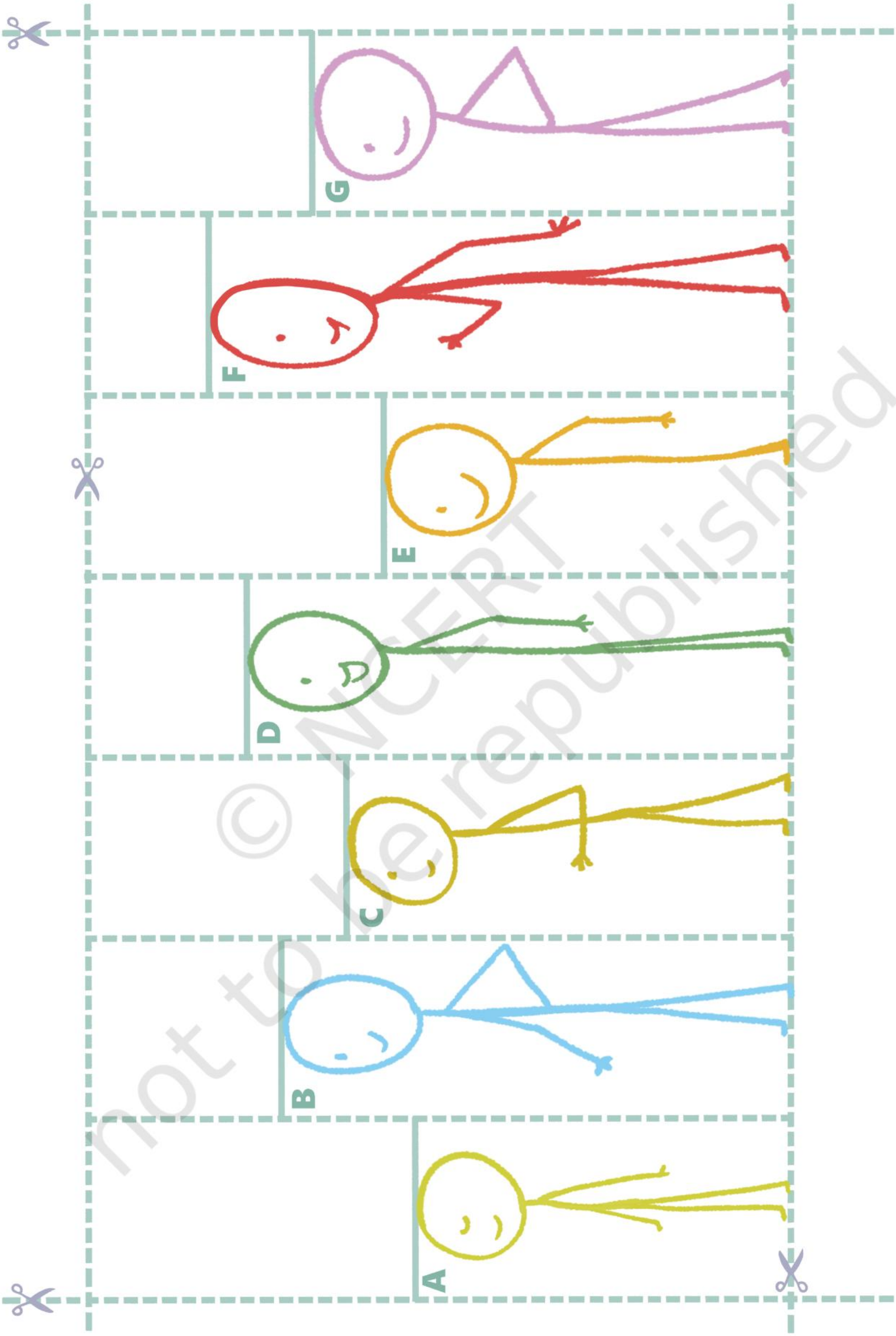
4 ਰਾਣੀਆਂ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਖੋ ਕਿ ਕੋਈ ਵੀ 2 ਰਾਣੀਆਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ 'ਤੇ ਹਮਲਾ ਨਾ ਕਰਨ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਪ੍ਰਬੰਧ ਵੈਧ ਨਹੀਂ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਰਾਣੀਆਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਹਮਲੇ ਦੀ ਲਾਈਨ ਵਿੱਚ ਹਨ।



ਹੁਣ, ਇਸ 8 × 8 ਗਰਿੱਡ 'ਤੇ 8 ਰਾਣੀਆਂ ਰੱਖੋ ਤਾਂ ਜੋ ਕੋਈ ਵੀ 2 ਰਾਣੀਆਂ ਇੱਕ ਦੂਜੇ 'ਤੇ ਹਮਲਾ ਨਾ ਕਰਨ!



ਸਿੱਖਣ ਸਮੱਗਰੀ ਸ਼ੀਟਾਂ


G
F
E
D
C
B
A