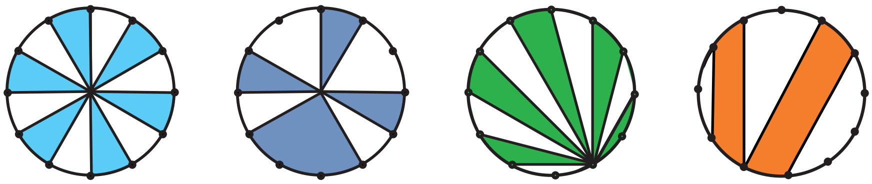


੭ ਭਿੰਨਾਤਮਕ

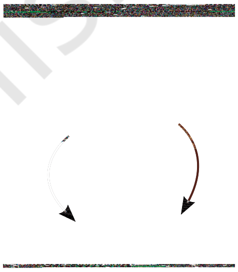
0674CH07

ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਜਦੋਂ ਕੁੱਝ ਚੀਜ਼ਾਂ ਕੁੱਝ ਲੋਕਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਭਿੰਨ ਸਾਨੂੰ ਦੱਸਦੇ ਹਨ ਕਿ ਹਰੇਕ ਹਿੱਸਾ ਕਿੰਨਾ ਹੈ।

ਸ਼ਬਨਮ: ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਯਾਦ ਹੈ, ਜੇ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ਦੋ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਰੋਟੀ ਮਿਲੇਗੀ?

ਮੁਕਤਾ: ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਅੱਧੀ ਰੋਟੀ ਮਿਲੇਗੀ।

ਸ਼ਬਨਮ: ਭਿੰਨ 'ਇੱਕ ਦੇ ਅੱਧੇ ਭਾਗ' ਨੂੰ $\frac{1}{2}$ ਵਜੋਂ ਲਿਖਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਕਈ ਵਾਰ ਇਸ ਨੂੰ 'ਇੱਕ ਬਟਾ ਦੋ' ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਾਂ।

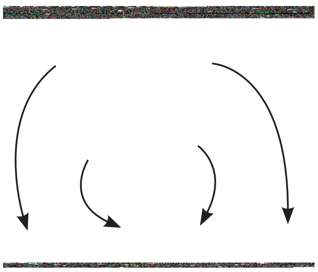


ਮੁਕਤਾ: ਜੇ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ੪ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਇੱਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨੀ ਰੋਟੀ ਮਿਲੇਗੀ?

ਸ਼ਬਨਮ: ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ $\frac{1}{4}$ ਰੋਟੀ ਹੈ।

ਮੁਕਤਾ: ਅਤੇ ਕਿਹੜੀ ਵਧੇਰੇ $\frac{1}{2}$ ਰੋਟੀ ਜਾਂ $\frac{1}{4}$ ਰੋਟੀ ਹੈ?

ਸ਼ਬਨਮ: ਜਦੋਂ ੨ ਬੱਚੇ ੧ ਰੋਟੀ ਬਰਾਬਰ ਸਾਂਝੀ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ $\frac{1}{2}$ ਰੋਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਜਦੋਂ ੪ ਬੱਚੇ ੧ ਰੋਟੀ ਬਰਾਬਰ ਸਾਂਝੀ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ $\frac{1}{4}$ ਰੋਟੀ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ ਦੂਜੇ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਵਧੇਰੇ ਬੱਚੇ ਇੱਕੋ ਰੋਟੀ ਸਾਂਝੀ ਕਰਦੇ ਹਨ, ਇਸ



© NCERT not to be republished

ਲਈ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਇੱਕ ਛੋਟਾ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੨}$ ਰੋਟੀ $\frac{੧}{੪}$ ਰੋਟੀ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੈ।

$\frac{੧}{੨} > \frac{੧}{੪}$

੭.੧ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਅਤੇ ਸਮਾਨ ਭਾਗ

ਬੇਨੀ: ਕਿਹੜਾ ਭਿੰਨ ਵੱਡਾ ਹੈ $\frac{੧}{੫}$ ਜਾਂ $\frac{੧}{੯}$?

ਅਰਵਿਨ: ਨੌਂ ਪੰਜ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਮੈਂ ਅਨੁਮਾਨ ਲਗਾਵਾਂਗਾ ਕਿ $\frac{੧}{੯}$, $\frac{੧}{੫}$ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੈ। ਮੈਂ ਠੀਕ ਹਾਂ?

ਬੇਨੀ: ਨਹੀਂ! ਇਹ ਇੱਕ ਆਮ ਗਲਤੀ ਹੈ। ਇਨ੍ਹਾਂ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਭਾਗਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੋਚੋ।

ਅਰਵਿਨ: ਜੇ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ੫ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਇਸਦਾ $\frac{੧}{੫}$ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ੯ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੀ ਜਾਵੇ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਨੂੰ ਰੋਟੀ ਦਾ $\frac{੧}{੯}$ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ?

ਬੇਨੀ: ਬਿਲਕੁਲ! ਹੁਣ ਦੁਬਾਰਾ ਸੋਚੋ - ਕਿਹੜਾ ਹਿੱਸਾ ਵਧੇਰੇ ਹੈ?

ਅਰਵਿਨ: ਜੇ ਮੈਂ ਵਧੇਰੇ ਲੋਕਾਂ ਨਾਲ ਸਾਂਝਾ ਕਰਦਾ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ਘੱਟ ਮਿਲੇਗਾ। ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੯} < \frac{੧}{੫}$।

ਬੇਨੀ: ਤੁਸੀਂ ਹੁਣ ਸਹੀ ਸਮਝ ਗਏ!

ਓਹ, ਇਸ ਲਈ $\frac{੧}{੧੦੦}$ ਵੱਡਾ ਹੈ $\frac{੧}{੨੦੦}$ ਤੋਂ !

ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਕਈ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਨੂੰ **ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ** ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਾਰੀਆਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ:

$\frac{੧}{੨}, \frac{੧}{੩}, \frac{੧}{੪}, \frac{੧}{੫}, \frac{੧}{੬}, \ldots, \frac{੧}{੧੦}, \ldots, \frac{੧}{੫੦}, \ldots, \frac{੧}{੧੦੦},$ ਆਦਿ।

ਅਸੀਂ ਕਈ ਵਾਰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ **'ਇਕਾਈ ਭਿੰਨ'** ਵੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ।

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਖਾਲੀ ਥਾਂਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨਾਲ ਭਰੋ।

1. ਤਿੰਨ ਅਮਰੂਦਾਂ ਦਾ ਕੁੱਲ ਭਾਰ ੧ ਕਿਲੋ ਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਜੇ ਉਹ ਲਗਭਗ ਇੱਕੋ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਅਮਰੂਦ ਦਾ ਭਾਰ ਲਗਭਗ _____ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੋਵੇਗਾ।
2. ਇੱਕ ਥੋਕ ਵਪਾਰੀ ਨੇ ਬਰਾਬਰ ਭਾਰ ਦੇ ਚਾਰ ਪੈਕੇਟਾਂ ਵਿੱਚ ੧ ਕਿਲੋ ਚਾਵਲ ਪੈਕ ਕੀਤੇ। ਹਰੇਕ ਪੈਕੇਟ ਦਾ ਭਾਰ ____ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੈ।
3. ਚਾਰ ਦੋਸਤਾਂ ਨੇ ੩ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦਾ ਰਸ ਮੰਗਵਾਇਆ ਅਤੇ ਇਸਨੂੰ ਆਪਸ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡ ਲਿਆ। ਹਰ ਇੱਕ ਨੇ _____ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦਾ ਰਸ ਪੀਤਾ।

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

© NCERT not to be republished

੪. ਵੱਡੀ ਮੱਛੀ ਦਾ ਭਾਰ $\frac{੧}{੨}$ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਛੋਟੀ ਮੱਛੀ ਦਾ ਭਾਰ $\frac{੧}{੪}$ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ। ਇਕੱਠੇ ਮਿਲ ਕੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਭਾਰ _____ ਕਿਲੋਗ੍ਰਾਮ ਹੈ।

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

ਅਤੀਤ ਤੋਂ ਗਿਆਨ!

ਭਿੰਨ ਸ਼ਬਦ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਅਤੇ ਨਾਮਕਰਣ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਤੋਂ ਹੀ ਹੁੰਦਾ ਆ ਰਿਹਾ ਹੈ। ਰਿਗਵੇਦ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨ $\frac{੩}{੪}$ ਨੂੰ ਤ੍ਰਿ-ਪਦ ਕਿਹਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਦਾ ਉਹੀ ਅਰਥ ਹੈ ਜੋ ਅੱਜ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਭਾਰਤੀ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ $\frac{੩}{੪}$ ਸ਼ਬਦਾਂ ਲਈ ਹੈ, ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਹਿੰਦੀ ਵਿੱਚ ਬੋਲਚਾਲ ਦੀ ਭਾਸ਼ਾ, ਤੀਨ ਪਾਵ ਅਤੇ ਤਾਮਿਲ ਵਿਚ 'ਮੁੱਕਾਲ'। ਦਰਅਸਲ, ਅੱਜ ਬਹੁਤ ਸਾਰੀਆਂ ਭਾਰਤੀ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਭਿੰਨਾਂ ਲਈ ਸ਼ਬਦ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਕਾਲ ਦੇ ਹਨ।

ਤੁਹਾਡੇ ਘਰ, ਸ਼ਹਿਰ ਜਾਂ ਰਾਜ ਵਿੱਚ ਬੋਲੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਾਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੇ ਜਾਂਦੇ ਭਿੰਨਾਂ ਲਈ ਸ਼ਬਦਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ ਅਤੇ ਵਿਚਾਰ-ਵਟਾਂਦਰਾ ਕਰੋ। ਆਪਣੇ ਦਾਦਾ-ਦਾਦੀ, ਮਾਪਿਆਂ, ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਅਤੇ ਸਹਿਪਾਠੀਆਂ ਨੂੰ ਪੁੱਛੋ ਕਿ ਉਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਂ ਲਈ ਕਿਹੜੇ ਸ਼ਬਦ ਵਰਤਦੇ ਹਨ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਡੇਢ, ਤਿੰਨ ਚੌਥਾਈ, ਡੇਢ ਚੌਥਾਈ, ਅੱਧਾ, ਚੌਥਾਈ, ਢਾਈ ਲਈ, ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇੱਥੇ ਲਿਖੋ:

__________ __________ __________ __________ __________

____

5. ਇਹਨਾਂ ਭਿੰਨ ਸ਼ਬਦਾਂ ਨੂੰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਖਾਲੀ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਤੱਕ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਸੰਗਠਿਤ ਕਰੋ:
ਡੇਢ, ਤਿੰਨ ਚੌਥਾਈ, ਇੱਕ ਚੌਥਾਈ, ਅੱਧਾ, ਚੌਥਾਈ, ਢਾਈ।

ਆਪਣਾ ਉੱਤਰ ਇੱਥੇ ਲਿਖੋ।

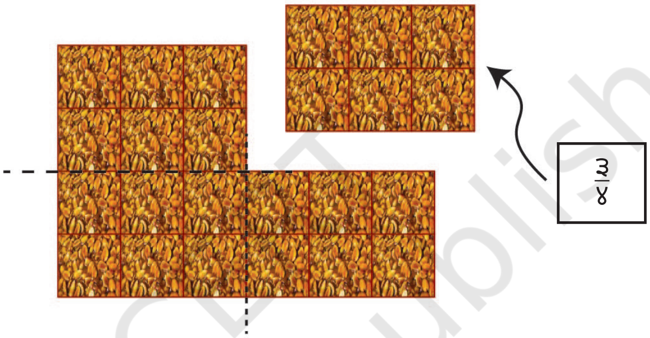
© NCERT not to be republished

੭.੨ ਇੱਕ ਪੂਰੇ ਦੇ ਹਿੱਸੇ ਵਜੋਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ

ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਹੈ। [redacted]

੨ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਟੁੱਟੀ ਗੱਚਕ ਦਾ ਚਿੱਤਰ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਟੁਕੜਾ ਮੂਲ ਗੱਚਕ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਹੈ?

ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ



ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੱਡੇ ਟੁਕੜੇ ਵਿੱਚ $\frac{੧}{੪}$ ਗੱਚਕ ਦੇ ੩ ਟੁਕੜੇ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਵੱਡੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੪}$ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਾਪ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਵੱਡਾ ਟੁਕੜਾ $\frac{੩}{੪}$ ਗੱਚਕ ਹੈ।

[redacted] [redacted] [redacted]

$\frac{੧}{੬}$

[redacted]

$\frac{੧}{੬}$

ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ੬ ਬਰਾਬਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟੋ।

ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਨੂੰ ਇੱਕ ਵੱਖਰੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ੬ ਬਰਾਬਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਕੱਟੋ।

ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਤਰੀਕਿਆਂ ਨਾਲ ੬ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਕੇ, ਅਸੀਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰਾਂ ਦੇ $\frac{੧}{੬}$ ਗੱਚਕ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਕੀ ਉਹ ਇੱਕੋ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹਨ?

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

© NCERT not to be republished

ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਗੱਚਕ ਦੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਕੀ ਹੈ?

[redacted] [redacted]

ਅਸੀਂ ਇਸ ਗੱਚਕ ਦੇ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ ੩ ਬਰਾਬਰ ਟੁਕੜਿਆਂ ਵਿੱਚ ਤੋੜ ਕੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਦੇ ਹਾਂ। ਇਸ ਲਈ ਇਹ $\frac{੧}{੩}$ ਗੱਚਕ ਹੈ।

ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ

$\frac{੧}{੩}$

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਅੰਕੜੇ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਦੀਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਹਰੇਕ ਟੁਕੜਾ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਭਾਗ ਹੈ?

[redacted] ਓ.

[redacted] ਅ.

[redacted] ੲ.

ਸ. [redacted]

[redacted] ਹ.

[redacted] ਕ.

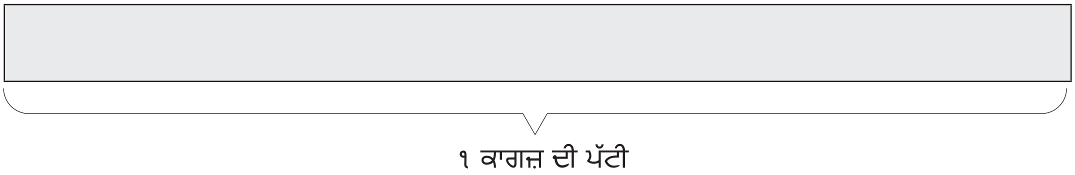
[redacted] ਖ.

[redacted] ਗ.

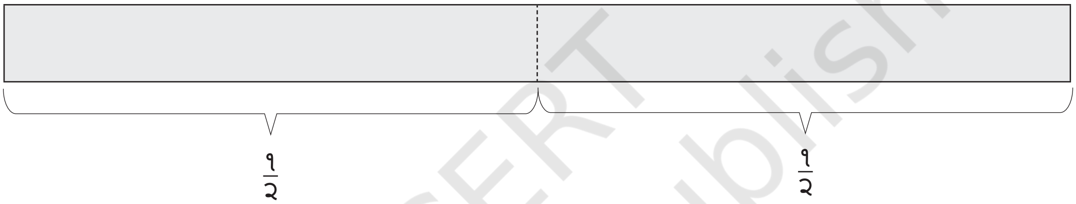
© NCERT not to be republished

੭.੩ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਾਪਣਾ

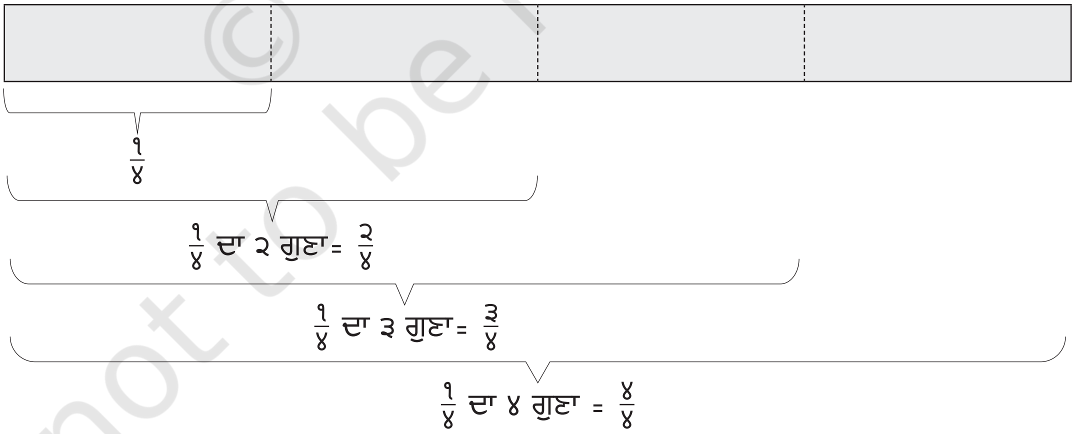
ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਪੱਟੀ ਲਓ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਲੰਬਾ ਮੰਨਦੇ ਹਾਂ।



ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੋੜੋ ਅਤੇ ਫਿਰ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਖੋਲ੍ਹੋ। ਪੱਟੀ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਮੰਨਦੇ ਹੋਏ, ਮੋੜ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ (ਕ੍ਰੀਜ਼) ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਗਈ ਪੱਟੀ ਦੇ ਦੋ ਨਵੇਂ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ?

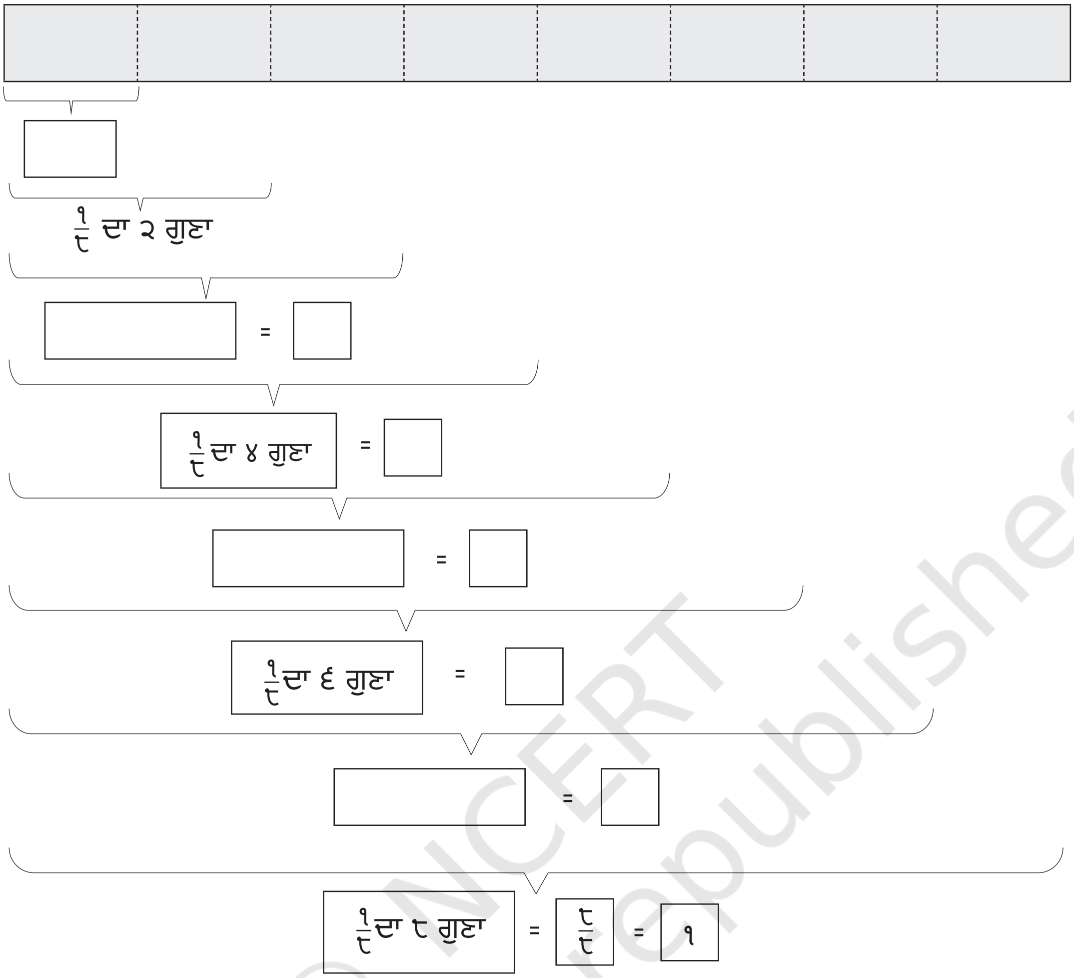


ਜੇ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਮੋੜੀ ਗਈ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਮੋੜਦੇ ਹੋ ਤਾਂ ਤੁਹਾਨੂੰ ਕੀ ਮਿਲੇਗਾ? ਹੁਣ ਤੁਹਾਨੂੰ ਚਾਰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗ ਮਿਲਣਗੇ।



ਇਹ ਇੱਕ ਵਾਰ ਫਿਰ ਕਰੋ! ਖਾਲੀ ਡੱਬਿਆਂ ਨੂੰ ਭਰੋ।

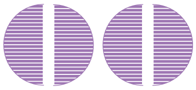
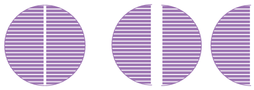
© NCERT not to be republished



ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਮਾਪਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਆਓ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇਖੀਏ,

ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਰੋਟੀ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ

				
$\frac{੧}{੨}$ = ੧ ਗੁਣਾ ਅੱਧਾ	$\frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨}$ = ੨ ਗੁਣਾ ਅੱਧਾ	$\frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨}$ = ੩ ਗੁਣਾ ਅੱਧਾ	$\frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨}$ = ੪ ਗੁਣਾ ਅੱਧਾ	$\frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨}$ = ੫ ਗੁਣਾ ਅੱਧਾ

ਅਸੀਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਇਕੱਠਾ ਕਰਕੇ ਵਰਣਨ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਮਾਤਰਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ।

© NCERT not to be republished

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. ੧/੨ ਦੀ ਇਸ ਸਾਰਣੀ ਨੂੰ ੨ ਹੋਰ ਕਦਮਾਂ ਤੱਕ ਜਾਰੀ ਰੱਖੋ।

੨. ਕੀ ਤੁਸੀਂ ੧/੪ ਲਈ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਸਾਰਣੀ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹੋ?

੩. ਕਾਗਜ਼ ਦੀ ਇੱਕ ਪੱਟੀ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ੧/੩ ਬਣਾਓ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ੧/੬ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਵੀ ਇਸਦਾ ਉਪਯੋਗ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ?

੪. ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਇਹ ਦਿਖਾਉਣ ਲਈ ਉੱਪਰ ਦੱਸੇ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਯੋਗ ਕਥਨ ਲਿਖੋ:

ੳ. ੧/੪ ਰੋਟੀ ਦਾ ੫ ਗੁਣਾ ਅ. ੧/੪ ਰੋਟੀ ਦਾ ੯ ਗੁਣਾ

੫. ਹਰੇਕ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਸਹੀ ਚਿੱਤਰ ਨਾਲ ਮਿਲਾਓ:

੧/੩ ੧/੫ ੧/੮ ੧/੬

ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ

ਅਸੀਂ ਭਿੰਨ ੩/੪ ਨੂੰ ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ 'ਤਿੰਨ ਚੌਥਾਈ' ਜਾਂ 'ਤਿੰਨ ਬਟਾ ਚਾਰ' ਵਜੋਂ ਪੜ੍ਹਦੇ ਹਾਂ, ਪਰ ਇਸ ਨੂੰ '੩ ਗੁਣਾ ੧/੪ ' ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪੜ੍ਹਨਾ' ਸਾਨੂੰ ਭਿੰਨ ਦੇ ਆਕਾਰ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਇਹ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ ਕਿ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ (੧/੪) ਹੈ ਅਤੇ ਇੱਥੇ ਕਿੰਨੀਆਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ (੩) ਹਨ।

ਯਾਦ ਰੱਖੋ ਕਿ ਅਸੀਂ ਭਿੰਨ ਦੀ **ਉੱਪਰਲੀ ਸੰਖਿਆ** ਅਤੇ **ਹੇਠਲੀ ਸੰਖਿਆ** ਨੂੰ ਕੀ ਕਹਿੰਦੇ ਹਾਂ। ਭਿੰਨ ੫/੬ ਵਿੱਚ, ੫ ਅੰਸ਼ ਹੈ ਅਤੇ ੬ ਹੈ।

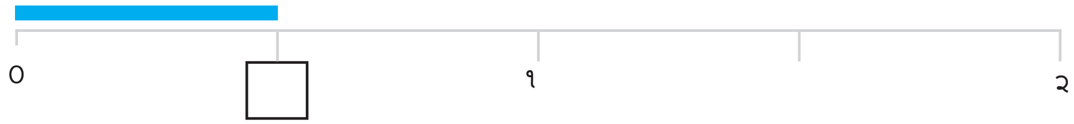
ਅਧਿਆਪਕ ਦਾ ਨੋਟ

ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਆਕਾਰ ਜਿਵੇਂ ਚੱਕਰ, ਵਰਗ, ਆਕਾਰ, ਤਿਕੋਣ ਆਦਿ ਦੇ ਨਾਲ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਲਈ ਕਈ ਅਵਸਰ ਦਿਓ।

© NCERT not to be republished

੭.੪ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਭਿੰਨ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰਨਾ

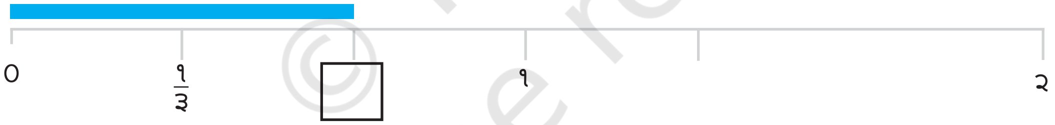
ਅਸੀਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ੧, ੨, ੩, ... ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕੀਤਾ ਹੈ। ਹੁਣ, ਆਓ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਨਿਸ਼ਾਨਬੱਧ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੀਏ। ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ? ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਉਹ ਭਿੰਨ ਲਿਖੋ ਜੋ ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਾਰੇ ਦੱਸਦਾ ਹੈ।



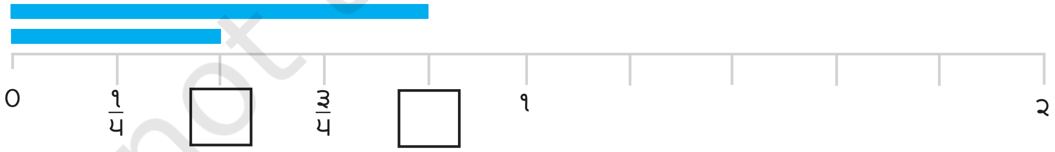
0 ਅਤੇ ੧ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ਇੱਕ ਇਕਾਈ ਲੰਬੀ ਹੈ। ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਦੀ ਲੰਬਾਈ $\frac{੧}{੨}$ ਇਕਾਈ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਇਹ ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ $\frac{੧}{੨}$ ਇਕਾਈ ਲੰਬੀ ਹੈ।

ਹੁਣ, ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਨੀਲੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਇਸ ਨੂੰ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਭਰੋ।

1. ਇੱਥੇ, ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ, ੧ ਇਕਾਈ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਰਹੀ ਹੈ। ਉਹ ਭਿੰਨ ਲਿਖੋ ਜੋ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਨੋਟਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨੀਲੀ ਲਾਈਨ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



2. ਇੱਥੇ, ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਨੂੰ ੪ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ. ਉਹ ਅੰਸ਼ ਲਿਖੋ ਜੋ ਸੰਬੰਧਿਤ ਬਕਸੇ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਆਪਣੀ ਨੋਟਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਨੀਲੀਆਂ ਲਾਈਨਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦਿੰਦਾ ਹੈ।



3. ਹੁਣ, ਇੱਕ ਯੂਨਿਟ ਨੂੰ ੮ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ. ਉਚਿਤ ਲਿਖੋ ਤੁਹਾਡੀ ਨੋਟਬੁੱਕ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼।

© NCERT not to be republished

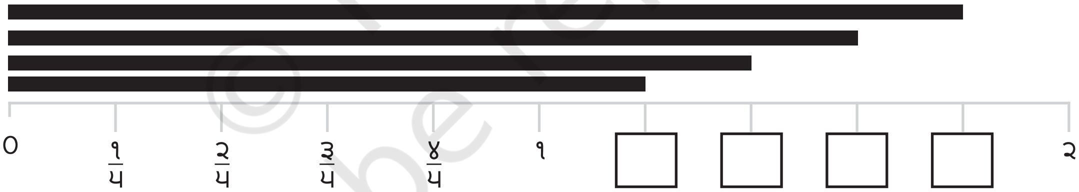
ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$ ਅਤੇ $\frac{4}{5}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿੱਚੋ।

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

4. ਆਪਣੀ ਪਸੰਦ ਦੇ ਪੰਜ ਹੋਰ ਭਿੰਨ ਲਿਖੋ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕਰੋ।
5. 0 ਅਤੇ ੧ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕਿੰਨੇ ਭਿੰਨ ਹੁੰਦੇ ਹਨ? ਸੋਚੋ, ਆਪਣੇ ਸਹਿਪਾਠੀਆਂ ਨਾਲ ਵਿਚਾਰ-ਵਟਾਂਦਰਾ ਕਰੋ, ਅਤੇ ਆਪਣਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖੋ।
6. ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈ ਗਈ ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ ਅਤੇ ਕਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿੰਨੀ ਹੈ? 0 ਅਤੇ ੧ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਦੀ ਦੂਰੀ ੧ ਇਕਾਈ ਲੰਬੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੈ $\frac{1}{2}$ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਨੀਲੀ ਰੇਖਾ $\frac{1}{2}$ ਇਕਾਈ ਲੰਬੀ ਹੈ। ਕਾਲੀ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੱਸਣ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ ।

7. ਕਾਲੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਦੱਸਣ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਸੰਬੰਧਿਤ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।



ਅਧਿਆਪਕ ਟਿੱਪਣੀ

ਇਨ੍ਹਾਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਬੋਰਡ 'ਤੇ ਖਿੱਚੋ ਅਤੇ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਆਪਣੀਆਂ ਨੋਟਬੁੱਕਾਂ ਵਿੱਚ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣ ਲਈ ਕਹੋ।

© NCERT not to be republished

੭.੫ ਮਿਸ਼ਰਤ ਭਿੰਨ

ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਡੀਆਂ ਭਿੰਨਾਂ

ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਕੁੱਝ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਸਾਰੀਆਂ ਨੀਲੀਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਇੱਕ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸੀ ਅਤੇ ਸਾਰੀਆਂ ਕਾਲੀ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ੧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸੀ?

ਉਹਨਾਂ ਸਾਰੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਲਿਖੋ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਚਿੰਨ੍ਹਿਤ ਕੀਤਾ ਸੀ। ਹੁਣ, ਆਓ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਦੋ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼੍ਰੇਣੀਬੱਧ ਕਰੀਏ:

੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਘੱਟ ਲੰਬਾਈ	੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਵੱਧ ਲੰਬਾਈ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ਕਿ ੧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਕੁਝ ਸਮਾਨਤਾਵਾਂ ਹਨ?

੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਸਾਰਿਆਂ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼, ਹਰ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਦੋਂ ਕਿ ੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਭਿੰਨ ਹਰ ਨਾਲੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ $\frac{੩}{੨}$, $\frac{੫}{੨}$ ਅਤੇ $\frac{੭}{੨}$ ਸਾਰੇ ੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਹਨ। ਪਰ ਕੀ ਅਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀਆਂ ਪੂਰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ?

$$\frac{੩}{੨} = \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} = ੧ + \frac{੧}{੨}$$

$$\frac{੫}{੨} = \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੨} = ੨ + \frac{੧}{੨}$$

ਮੈਨੂੰ ਜਾਣਦੀ ਹਾਂ ਕਿ $\frac{੧}{੩} + \frac{੧}{੩} + \frac{੧}{੩} = \frac{੩}{੩} = ੧$ ਹੈ। ਜੇ ਮੈਂ ਇੱਕ ਹੋਰ $\frac{੧}{੩}$ ਜੋੜਦੀ ਹਾਂ, ਤਾਂ ਮੈਨੂੰ ੧ ਇਕਾਈ ਤੋਂ ਵੱਧ ਮਿਲਣਗੇ! ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੩} > ੧$

not to be republished © NCERT

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

1. $\frac{7}{2}$ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀਆਂ ਪੂਰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ ?

2. $\frac{४}{३}$ ਅਤੇ $\frac{7}{३}$ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀਆਂ ਪੂਰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਹਨ ?

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

ਇੱਕ ਤੋਂ ਵੱਧ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਵਜੋਂ ਲਿਖਣਾ

ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ: $\frac{३}{२} = १ + \frac{१}{२}$

ਅਸੀਂ ਹੋਰ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਵੀ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਉਦਾਹਰਨ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ

$$\frac{४}{३} = \underbrace{\frac{१}{३} + \frac{१}{३} + \frac{१}{३}}_{३ \times \frac{१}{३} = १} + \frac{१}{३} = १ + \frac{१}{३}.$$

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚ ਪੂਰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ:

ੳ. $\frac{८}{३}$ ਅ. $\frac{११}{५}$ ੲ. $\frac{९}{४}$

ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖਿਆ

$\frac{८}{३} = २ + \frac{२}{३}$

ਭਿੰਨ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆ

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਇਸ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ 'ਦੋ ਅਤੇ ਦੋ ਤਿਹਾਈ' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ $२\frac{२}{३}$ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵੀ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ।

੨. ਕੀ ੧ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਸਾਰੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਅਜਿਹੀਆਂ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਲਿਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?

ਇੱਕ **ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆ ਜਾਂ ਮਿਸ਼ਰਤ ਭਿੰਨ** ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਹੁੰਦੀ ਹੈ (ਜਿਸ ਨੂੰ ਪੂਰਨ ਭਾਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ) ਅਤੇ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਜੋ ੧ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ (ਜਿਸਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਭਾਗ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ)।

3. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਮਿਸ਼ਰਤ ਭਿੰਨਾਂ ਵਜੋਂ ਲਿਖੋ (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, $\frac{९}{२} = ४\frac{१}{२}$):

ੳ. $\frac{९}{२}$ ਅ. $\frac{९}{५}$ ੲ. $\frac{२१}{१९}$ ਸ. $\frac{४७}{९}$ ਹ. $\frac{१२}{११}$ ਕ. $\frac{१९}{६}$

© NCERT not to be republished

[redacted]

ਕੀ ਅਸੀਂ ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆ (ਮਿਸ਼ਰਤ ਭਿੰਨ) ਨੂੰ ਨਿਯਮਤ ਭਿੰਨ ਵਜੋਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ?

[redacted]

ਹਾਂ! ਮੈਂ ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਨਿਯਮਤ ਭਿੰਨ ਵਜੋਂ ਲਿਖਣ ਦਾ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਲੱਭਿਆ!

ਜਯਾ: ਮੈਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਜਦੋਂ ਮੇਰੇ ਕੋਲ $੩ + \frac{੩}{੪}$ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਇਸਦਾ ਮਤਲਬ ਹੈ $੧ + ੧ + ੧ + \frac{੩}{੪}$

$੧ = \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}$

ਇਸ ਲਈ ਮੈਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ

$(\frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}) + (\frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}) + (\frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}) + (\frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}) = \frac{੧੫}{੪}$

ਇਸ ਲਈ, $(੪ \times \frac{੧}{੪}) + (੪ \times \frac{੧}{੪}) + (੪ \times \frac{੧}{੪}) + (੩ \times \frac{੧}{੪}) = \frac{੧੫}{੪}$

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਮਿਸ਼ਰਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਂ ਵਜੋਂ ਲਿਖੋ:

ੳ. $੩\frac{੧}{੪}$ ਅ. $੭\frac{੨}{੩}$ ੲ. $੯\frac{੪}{੯}$

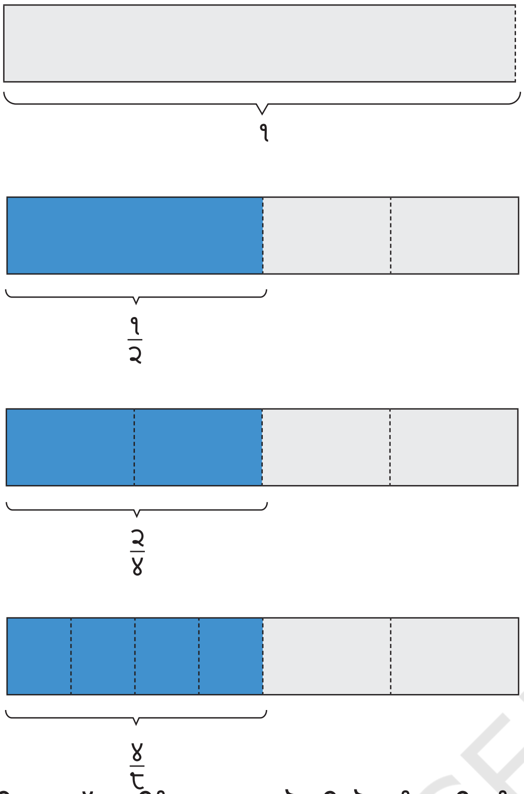
ਸ. $੩\frac{੧}{੬}$ ਹ. $੨\frac{੩}{੧੧}$ ਕ. $੩\frac{੯}{੧੦}$

੭.੬ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ

ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਲੰਬਾਈ ਲੱਭਣ ਲਈ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਕੰਧ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨਾ!

ਪਿਛਲੇ ਭਾਗ ਵਿੱਚ, ਤੁਸੀਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਕਾਗਜ਼ ਫੋਲਡਿੰਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਆਓ ਅਸੀਂ ਉਸੇ ਕਾਗਜ਼ ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਨਾਲ ਕੁਝ ਹੋਰ ਗਤੀਵਿਧੀਆਂ ਕਰੀਏ।

© NCERT not to be republished



ਤੁਸੀਂ ਕੀ ਦੇਖਦੇ ਹੋ?

- ਕੀ $\frac{੧}{੨}$ ਅਤੇ $\frac{੨}{੪}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੈ?
- ਕੀ $\frac{੨}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੪}{੮}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਬਰਾਬਰ ਹੈ?

ਅਸੀਂ ਇਹ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ $\frac{੧}{੨} = \frac{੨}{੪} = \frac{੪}{੮}$.

ਇਹ 'ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ' ਹਨ ਜੋ ਇਕੋ ਲੰਬਾਈ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਪਰ ਉਹ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਹੁਣ ਕਾਗਜ਼ ਦੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ, ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ $\frac{੧}{੩}$ ਅਤੇ $\frac{੨}{੬}$ ਬਰਾਬਰ ਭਿੰਨ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ?

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਅਜਿਹੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਆਪਣੀ ਖੁਦ ਦੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਪੱਟੀ ਦੀ ਕੰਧ ਬਣਾਓ।

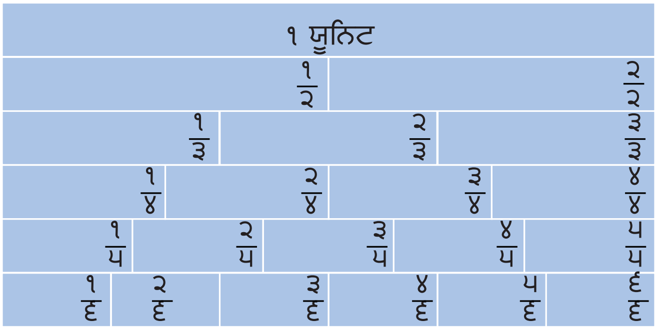
ਭਿੰਨ ਪੱਟੀ ਦੀ ਕੰਧ ਨੂੰ ਦੇਖਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ:

੧. ਕੀ $\frac{੧}{੨}$ ਅਤੇ $\frac{੩}{੬}$ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੈ ਬਰਾਬਰ?

੨. ਕੀ $\frac{੨}{੩}$ ਅਤੇ $\frac{੪}{੬}$ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਹੈ? ਕਿਉਂ?

੩. $\frac{੧}{੬}$ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਤੋਂ $\frac{੧}{੨}$ ਲੰਬਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ ?

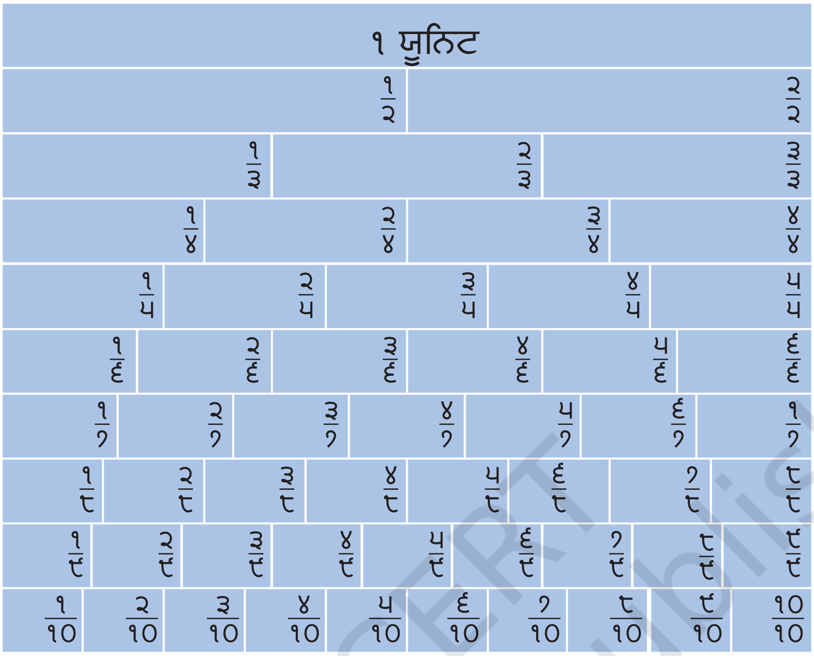
੪. $\frac{੧}{੬}$ ਲੰਬਾਈ ਦੇ ਕਿੰਨੇ ਟੁਕੜਿਆਂ ਤੋਂ $\frac{੧}{੩}$ ਲੰਬਾਈ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਵੇਗੀ?



© NCERT not to be republished

ਅਸੀਂ ਇਸ ਢੰਗ ਨਾਲ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੧੦}$ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਪੱਟੀ ਦੀ ਕੰਧ ਬਣਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

(ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਕੰਧ ਨੂੰ ਇਸ ਪੁਸਤਕ ਦੇ ਅੰਤ ਵਿੱਚ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ)



ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. ਕੀ $\frac{੩}{੬}$, $\frac{੪}{੮}$, $\frac{੫}{੧੦}$ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਹਨ? ਕਿਉਂ?

੨. $\frac{੨}{੬}$ ਦੇ ਲਈ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲਿਖੋ।

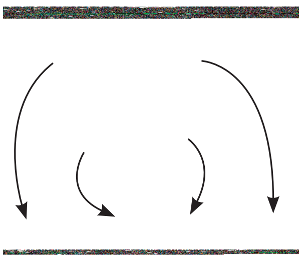
੩. $\frac{੪}{੬}$ = $\frac{\square}{\square}$ = $\frac{\square}{\square}$ = $\frac{\square}{\square}$ = ... (ਜਿੰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਲਿਖੋ)

ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਣਾ

ਇੱਕ ਰੋਟੀ ਚਾਰ ਬੱਚਿਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ। ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਰੋਟੀ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਭਾਗ ਮਿਲਿਆ?

ਨਾਲ ਲੱਗਦਾ ਚਿੱਤਰ ਚਾਰ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਰੋਟੀ ਦੀ ਵੰਡ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਹਰ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਰੋਟੀ ਦਾ ਭਿੰਨ $\frac{੧}{੪}$ ਹੈ।



ਚਾਰੋਂ ਭਾਗ ਇੱਕ ਦੂਜੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ!

© NCERT not to be republished

ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਘਟਨਾ ਨੂੰ ਭਾਗ ਵਿਧੀ, ਜੋੜ ਵਿਧੀ ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਵਿਧੀਆਂ ਰਾਹੀਂ ਵੀ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ।

ਭਾਗ ਵਿਧੀ ਹੈ $੧ \div ੪ = \frac{੧}{੪}$

ਜੋੜ ਵਿਧੀ ਹੈ $੧ = \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}$

ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ ਹੈ $੧ = ੪ \times \frac{੧}{੪}$

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

1. ਤਿੰਨ ਰੋਟੀਆਂ ਚਾਰ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆ ਗਈਆਂ ਹਨ। ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਵੰਡ ਦਿਖਾਓ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨਾ ਭਾਗ ਮਿਲਿਆ ਹੈ, ਭਿੰਨ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ। ਨਾਲ ਹੀ, ਸੰਬੰਧਿਤ ਭਾਗ ਵਿਧੀ, ਜੋੜ ਵਿਧੀ, ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ ਲਿਖੋ।

   ਹਰ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਰੋਟੀ ਦਾ _______ ਭਿੰਨ ਮਿਲਦਾ ਹੈ।

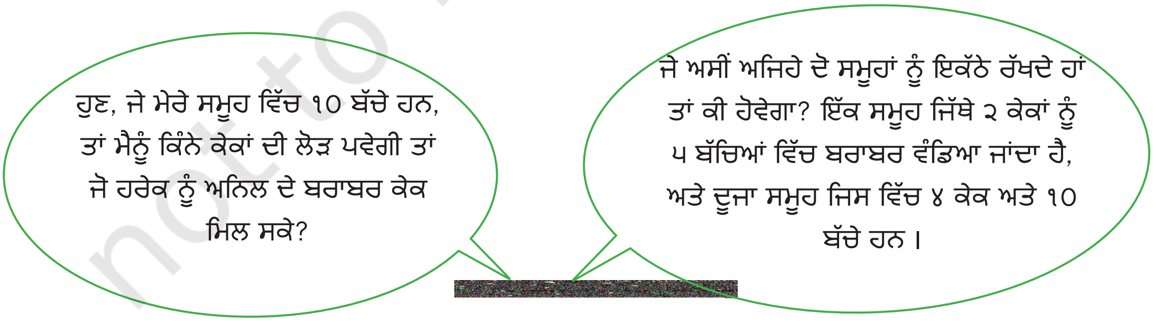
   ਭਾਗ ਵਿਧੀ:

   ਜੋੜ ਵਿਧੀ :

   ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ:

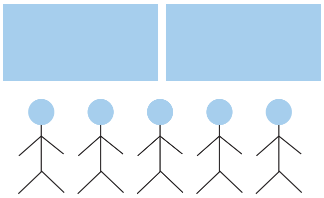
   ਆਪਣੇ ਚਿੱਤਰ ਅਤੇ ਉੱਤਰਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਆਪਣੇ ਸਹਿਪਾਠੀਆਂ ਨਾਲ ਕਰੋ!

2. ਇਹ ਦਰਸਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ ਕਿ ਜਦੋਂ ੨ ਰੋਟੀਆਂ ੪ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਕਿੰਨਾ ਭਾਗ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ, ਸੰਬੰਧਿਤ ਭਾਗ ਵਿਧੀ, ਜੋੜ ਵਿਧੀ, ਅਤੇ ਗੁਣਾ ਵਿਧੀ ਲਿਖੋ।
3. ਅਨਿਲ ਇੱਕ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਸੀ ਜਿੱਥੇ ੨ ਕੇਕਾਂ ਨੂੰ ੫ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆਂ ਗਿਆ। ਅਨਿਲ ਨੂੰ ਕਿੰਨਾ ਕੇਕ ਮਿਲੇਗਾ?

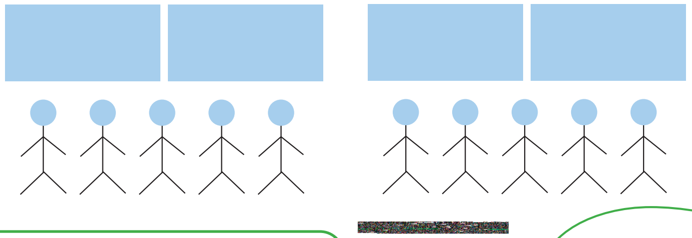


© NCERT not to be republished

ਸਮੂਹ ੧



ਸਮੂਹ ੨



ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ, ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੈ!

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੨}{੫} = \frac{੪}{10}$!

ਆਓ ਅਸੀਂ ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਦੇ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰੀਏ।

- ੧ ਰੋਟੀ ੨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ।
- ੨ ਰੋਟੀਆਂ ੪ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।
- ੩ ਰੋਟੀਆਂ ੬ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ।

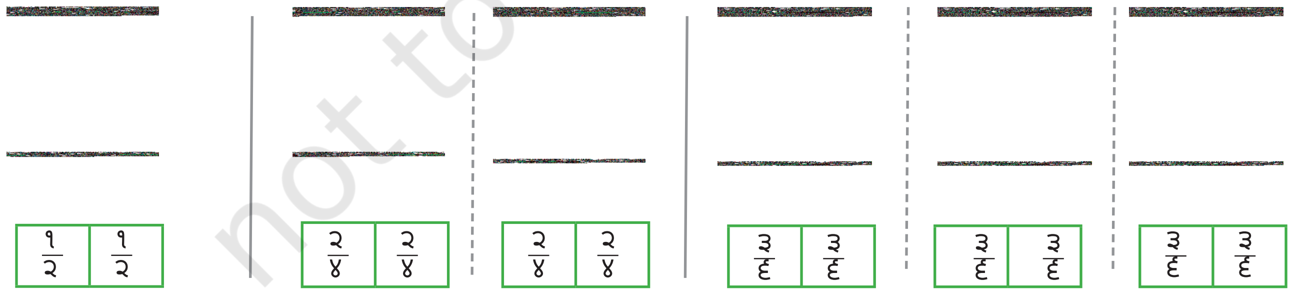
ਆਓ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਈਏ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਸਾਂਝਾ ਕਰੀਏ !

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਹੈ ਕਿ ਹਰੇਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹਰ ਬੱਚੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ? ਇਸ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ $\frac{੧}{੨} = \frac{੨}{੪} = \frac{੩}{੬}$.

੧ ਰੋਟੀ ੨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀ ਗਈ ਹੈ

੨ ਰੋਟੀਆਂ ੪ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆ ਗਈਆਂ ਹਨ

੩ ਰੋਟੀਆਂ ੬ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿਚਕਾਰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆ ਗਈਆਂ ਹਨ



ਜਿਨ੍ਹਾ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਭਾਗ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ 'ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

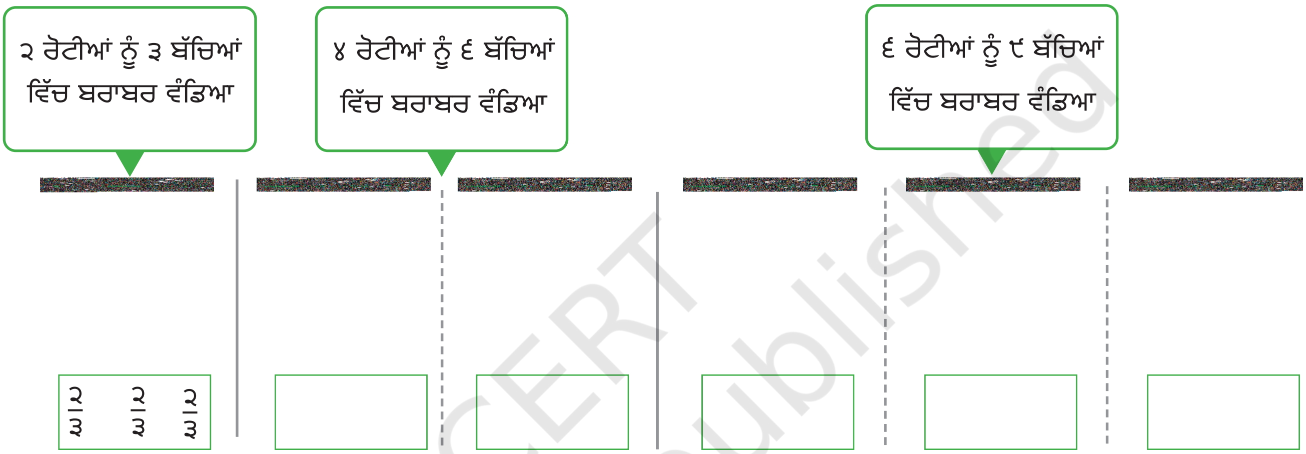
© NCERT not to be republished

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੨}$, $\frac{੨}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੩}{੬}$ ਸਾਰੇ **ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ** ਹਨ।

$\frac{੧}{੨}$ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਕੁਝ ਹੋਰ ਭਿੰਨ ਲੱਭੋ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਇਨ੍ਹਾਂ ਡੱਬਿਆਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ:

☐ ☐ ☐ ☐

ਹੇਠਾਂ ਦਿਖਾਈਆਂ ਗਈਆਂ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਰੋਟੀਆਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੋ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਲਿਖੋ। ਕੀ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹਰ ਬੱਚੇ ਦਾ ਹਿੱਸਾ ਇੱਕੋ ਜਿਹੇ ਹੈ? ਕਿਉਂ?



$\frac{੨}{੩}$ ਭਿੰਨ $\frac{੪}{੬}$ ਦਾ ਸਰਲ ਰੂਪ ਵੀ ਕਹਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਨਾਲ ਹੀ ਇਹ $\frac{੬}{੯}$ ਵੀ ਸਰਲ ਰੂਪ ਹੈ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਸੰਬੰਧ ਬਾਰੇ ਕੁਝ ਧਿਆਨ ਦਿੱਤਾ ?

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਗੁੰਮ ਸੰਖਿਆ ਲੱਭੋ:

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

ੳ. ੫ ਗਲਾਸ ਜੂਸ ੪ ਦੋਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਇਹ ੮ ਦੋਸਤਾਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੇ ਗਏ ___ ਗਲਾਸ ਜੂਸ ਦੇ ਸਮਾਨ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੫}{੪} = \frac{\square}{੮}$

ਅ. ੪ ਕਿਲੋ ਆਲੂ ਨੂੰ ੩ ਥੈਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਭਰਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ੧੨ ਕਿਲੋ ਆਲੂਆਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਭਰਨ ਲਈ ___ ਥੈਲਿਆਂ ਦੀ ਜਰੂਰਤ ਹੋਵੇਗੀ।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੩} = \frac{੧੨}{\square}$

© NCERT not to be republished

ੲ. ੫ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ੭ ਰੋਟੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆਂ ਗਈਆਂ ਅਤੇ _____ ਬੱਚਿਆਂ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡੀਆ ਗਈਆ ______ ਰੋਟੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣਗੀਆਂ।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{7}{5} = \frac{\square}{\square}$

ਕਿਹੜੇ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਵੱਧ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ ?

੧ ਗੱਚਕ ਨੂੰ ੨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ੫ ਗੱਚਕਾਂ ਨੂੰ ੮ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

ਮੁਕਤਾ: ਇਸ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ $\frac{1}{2}$ ਅਤੇ $\frac{5}{8}$ ਵਿਚਕਾਰ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ। ਕਿਹੜਾ ਜਿਆਦਾ ਹੈ?

ਸ਼ਬਨਮ: ਠੀਕ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖਿਆ ਕਿ $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ ਹੈ ; ਅਤੇ ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ $\frac{4}{8} < \frac{5}{8}$ । ਇਸ

ਲਈ, ਉਹ ਬੱਚੇ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ੫ ਗੱਚਕਾਂ ਨੂੰ ੮ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਨਾਲੋਂ ਜਿਆਦਾ ਮਿਲੇਗਾ, ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਲਈ ੧ ਗੱਚਕ ਨੂੰ ੨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸਮੂਹ ਦੇ ਹਰ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਵੱਧ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ ।

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮੂਹਾਂ ਬਾਰੇ ਕੀ ਕਹੋਗੇ? ਕਿਸ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ?

੧ ਗੱਚਕ ਨੂੰ ੨ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ੪ ਗੱਚਕਾਂ ਨੂੰ ੭ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

ਸ਼ਬਨਮ: ਇਸ ਵਾਰ ਕਿਸ ਸਮੂਹ ਦੇ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਜ਼ਿਆਦਾ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ?

ਮੁਕਤਾ: ਸਾਨੂੰ $\frac{1}{7}$ ਅਤੇ $\frac{4}{7}$ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ

ਹੁਣ

$\frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$ ਇਸ ਲਈ, $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$

ਸ਼ਬਨਮ: ਪਰ ਤੁਸੀਂ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ੪ ਨਾਲ ਕਿਉਂ ਗੁਣਾ ਕੀਤਾ?

ਮੁਕਤਾ: ਤੁਸੀਂ ਦੇਖੋਗੇ!

ਜਦੋਂ ੪ ਗੱਚਕਾਂ ਨੂੰ ੭ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਨੂੰ $\frac{4}{7}$ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ। ਜਦੋਂ ੪ ਗੱਚਕਾਂ ਨੂੰ ੮ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਹਰੇਕ ਨੂੰ $\frac{4}{8}$ ਗੱਚਕ ਮਿਲੇਗੀ। ਇਸ ਲਈ $\frac{4}{7} > \frac{4}{8}$.

© NCERT not to be republished

ਜੇ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੈ, ਪਰ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਇਕਾਈਆਂ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਧੇਰੇ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਿੱਸਾ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ।

[redacted]

[redacted]

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੭} > \frac{੪}{੮}$ ਅਤੇ $\frac{੪}{੮} = \frac{੧}{੨}$, ਇਸ ਲਈ $\frac{੪}{੭} > \frac{੧}{੨}$.
ਹੁਣ ਮੈਂ ਸਮਝ ਗਈ ਕਿ ਤੁਸੀਂ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ੪ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਿਉਂ ਕੀਤਾ।

- ਮੰਨ ਲਓ ਕਿ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਪਰ ਵੰਡੀਆਂ ਜਾ ਰਹੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਵਧਾ ਦਿੱਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ? ਹੁਣ ਤੁਸੀਂ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਮਿਲਣ ਵਾਲੇ ਹਿੱਸੇ ਬਾਰੇ ਕੀ ਕਹੋਗੇ? ਕਿਉਂ? ਚਰਚਾ ਕਰੋ ਕਿ ਤੁਹਾਡਾ ਤਰਕ ਕਿਵੇਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ ਕਿ $\frac{੧}{੫} < \frac{੨}{੫}$, $\frac{੩}{੭} < \frac{੪}{੭}$ ਅਤੇ

$\frac{੧}{੨} < \frac{੫}{੮}$

- ਹੁਣ, ਫੈਸਲਾ ਕਰੋ ਕਿ ਦੋਵਾਂ ਸਮੂਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਬੱਚੇ ਨੂੰ ਵੱਡਾ ਹਿੱਸਾ ਮਿਲੇਗਾ:

ਗਣਿਤ ਚਰਚਾ

ਸਮੂਹ ੧: ੩ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ੪ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।
ਸਮੂਹ ੨: ੭ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ੧੦ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।

ਸਮੂਹ ੧: ੪ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ੭ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।
ਸਮੂਹ ੨: ੫ ਗਲਾਸ ਗੰਨੇ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ੭ ਬੱਚਿਆਂ ਵਿੱਚ ਬਰਾਬਰ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ।

ਕਿਹੜੇ ਸਮੂਹਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੈ? ਕਿਉਂ?

ਜਦੋਂ ਬੱਚਿਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਇਕੋ ਜਿਹੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਸੌਖਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਹੈ ਨਾ?

ਸ਼ਬਨਮ: ਪਹਿਲੇ ਦੋ ਸਮੂਹਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ ਭਿੰਨਾਂ $\frac{੩}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੭}{੧੦}$ ਦੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲੱਭਣੇ ਪੈਣਗੇ

[redacted]

ਮੁਕਤਾ: ਕੀ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ $\frac{੬}{੮} = \frac{੩}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੨੧}{੩੦} = \frac{੭}{੧੦}$?

© NCERT not to be republished

ਸ਼ਬਨਮ: ਇੱਕ ਸ਼ਰਤ ਹੈ। ਦੋਵਾਂ ਭਿੰਨਾਂ ਲਈ ਵਰਤੀ ਗਈ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਸਮਾਨ ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ! ਜਿਵੇਂ ਕਿ $\frac{੨}{੬}$ ਅਤੇ $\frac{੩}{੬}$ ਦੋਵੇਂ ਇੱਕੋ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੬}$ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹਨ (ਅਰਥਾਤ, ਹਰ ਇਕੋ ਜਿਹੇ ਹਨ)। ਪਰ $\frac{੬}{੮}$ ਅਤੇ $\frac{੨੧}{੩੦}$ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਸਮਾਨ ਨਹੀਂ ਹੈ (ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਵੱਖੋ ਵੱਖਰੇ ਹਰ ਹਨ)।

ਮੁਕਤਾ: ਠੀਕ ਹੈ, ਤਾਂ ਆਓ ਹੁਣ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਬਣਾਉਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ :

$\frac{੩}{੪} = \frac{੬}{੮} = \frac{੯}{੧੨} = \frac{੧੨}{੧੬} = \frac{੧੫}{੨੦}$ ... ਪਰ ਮੈਂ ਕਦੋਂ ਰੁਕਾਂ?

ਸ਼ਬਨਮ: ਸਮਝ ਗਈ! ਕਿਵੇਂ ਰਹੇਗਾ ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ $੪ \times ੧੦ = ੪੦$ ਤੱਕ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ।

ਮੁਕਤਾ: ਤੁਹਾਡਾ ਮਤਲਬ ਦੋ ਹਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫ਼ਲ ?
ਬਹੁਤ ਵਧੀਆ!

ਸਾਡੇ ਕੋਲ $\frac{੩}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੭}{੧੦}$ ਹੈ। ਦੋਨੋਂ ਹਰਾਂ (੪ ਅਤੇ ੧੦) ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ ੪੦ ਹੈ।

$\frac{੩}{੪} = \frac{੬}{੮} = \frac{੯}{੧੨} = \frac{੧੨}{੧੬} = \frac{੧੫}{੨੦} = \frac{੧੮}{੨੪} = \ldots = \frac{੨੭}{੩੬} = \frac{੩੦}{੪੦}$

ਉਦੋਂ ਤੱਕ ਲਿਖਾਂਗੇ ਜਦੋਂ ਤੱਕ ਹਰ ੪੦ ਤੱਕ ਨਹੀਂ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦੇ।

$\frac{੭}{੧੦} = \frac{੧੪}{੨੦} = \frac{੨੧}{੩੦} = \frac{੨੮}{੪੦}$

ਪਰ ਧਿਆਨ ਦਿਓ ਕਿ $\frac{੧੫}{੨੦}$ ਅਤੇ $\frac{੧੪}{੨੦}$ ਦੇ ਹਰ ਵੀ ਸਮਾਨ ਸੀ!

ਹਾਂ! ਸਾਨੂੰ ਸਿਰਫ ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਲਈ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀਆਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਦੀ ਲੋੜ ਸੀ।

ਸ਼ਬਨਮ: ਇਸ ਲਈ, $\frac{੩}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੭}{੧੦}$ ਦੇ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ (ਇੱਕੋ ਹਰ) ਦੇ ਨਾਲ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ $\frac{੩੦}{੪੦}$ ਅਤੇ $\frac{੨੮}{੪੦}$, ਜਾਂ $\frac{੧੫}{੨੦}$ ਅਤੇ $\frac{੧੪}{੨੦}$ ਹਨ।

ਕਿਉਂਕਿ ਸਪਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ $\frac{੩੦}{੪੦} > \frac{੨੮}{੪੦}$, ਅਸੀਂ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢਦੇ ਹਾਂ ਕਿ $\frac{੩}{੪} > \frac{੭}{੧੦}$

© NCERT not to be republished

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਭਿੰਨ ਜੋੜਿਆਂ ਲਈ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਇੱਕੋ ਸਮਾਨ ਹੋਣ।

ੳ. $\frac{੭}{੨}$ ਅਤੇ $\frac{੩}{੫}$ ਅ. $\frac{੮}{੩}$ ਅਤੇ $\frac{੫}{੬}$ ੲ. $\frac{੩}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੩}{੫}$ ਸ. $\frac{੬}{੭}$ ਅਤੇ $\frac{੮}{੫}$

ਹ. $\frac{੯}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੫}{੨}$ ਕ. $\frac{੧}{੧੦}$ ਅਤੇ $\frac{੨}{੯}$ ਖ. $\frac{੮}{੩}$ ਅਤੇ $\frac{੧੧}{੪}$ ਗ. $\frac{੧੩}{੬}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੯}$

ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਸਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਉਣਾ

ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਿੰਨ ਵਿੱਚ, ਜੇਕਰ ਇਸ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਵਿੱਚ ੧ ਨੂੰ ਛੱਡ ਕੇ ਕੋਈ ਸਾਂਝਾ ਕਾਰਕ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਤਾਂ ਭਿੰਨ ਨੂੰ **ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ** ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇਸ ਦੇ **ਸਰਲ ਰੂਪ** ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਦੂਜੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ, ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਜੇਕਰ ਇਸਦਾ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਜਿੰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਇੱਕ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲੱਭ ਕੇ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਜਿੰਨਾ ਸੰਭਵ ਹੋ ਸਕੇ ਛੋਟੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨਾ ਹੈ।

ਉਦਾਹਰਨ: ਕੀ ਭਿੰਨ $\frac{੧੬}{੨੦}$ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਹੈ? ਸੰਖਿਆ ੪, ੧੬ ਅਤੇ ੨੦ ਦਾ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਹੈ। ਆਓ ਹੁਣ $\frac{੧੬}{੨੦}$ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈਏ ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ੧੬ (ਅੰਸ਼) ਅਤੇ ੨੦ (ਹਰ) ਦੋਵੇਂ ੪ ਨਾਲ ਵੰਡੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧੬ \div ੪}{੨੦ \div ੪} = \frac{੪}{੫}$

ਹੁਣ, ੪ ਅਤੇ ੫ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਕੋਈ ਸਮਾਨ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧੬}{੨੦}$ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਰੂਪ $\frac{੪}{੫}$ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੫}$ ਨੂੰ $\frac{੧੬}{੨੦}$ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਸਰਲ ਰੂਪ ਕਿਹਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ੪ ਅਤੇ ੫ ਦਾ ੧ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਹੀਂ ਹੈ।

[redacted]

ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਉਹਨਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸਭ ਤੋਂ ਉੱਚੇ ਸਾਂਝੇ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਾਲ ਵੰਡ ਕੇ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

© NCERT not to be republished

ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਵਿਭਿੰਨ ਕਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਮੰਨ ਲਓ ਅਸੀਂ $\frac{੩੬}{੬੦}$ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਅਸੀਂ ਦੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵੇਂ ਬਰਾਬਰ ਹਨ। ਇਸ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ੨ ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ, ਅਤੇ ਦੇਖੋ ਕਿ ਸਾਨੂੰ $\frac{੩੬}{੬੦} = \frac{੧੮}{੩੦}$ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਦੁਬਾਰਾ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵੇਂ ਬਰਾਬਰ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਦੁਬਾਰਾ ੨ ਨਾਲ ਵੰਡਦੇ ਹਾਂ; ਸਾਨੂੰ $\frac{੧੮}{੩੦} = \frac{੯}{੧੫}$ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੁਣ ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ੯ ਅਤੇ ੧੫ ਦੋਵੇਂ ੩ ਦੇ ਗੁਣਕ ਹਨ, ਇਸ ਲਈ ੩ ਨਾਲ ਵੰਡਣ ਨਾਲ $\frac{੯}{੧੫} = \frac{੩}{੫}$ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੁਣ, ੩ ਅਤੇ ੫ ਦਾ ੧ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ, $\frac{੩੬}{੬੦}$ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਰੂਪ $\frac{੩}{੫}$ ਹੈ।

ਵਿਕਲਪਕ ਤੌਰ 'ਤੇ, ਅਸੀਂ ਇਹ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਸੀ ਕਿ $\frac{੩੬}{੬੦}$ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵੇਂ ੧੨ ਦੇ ਗੁਣਕ ਹਨ: ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ੩੬ = ੩ × ੧੨ ਅਤੇ ੬੦ = ੫ × ੧੨ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਇਹ ਸਿੱਟਾ ਕੱਢ ਸਕਦੇ ਸੀ ਕਿ $\frac{੩੬}{੬੦} = \frac{੩}{੫}$ ਹੈ।

ਤੁਸੀਂ ਕੋਈ ਵੀ ਤਰੀਕਾ ਅਪਣਾਓ ਇੱਕ ਹੀ ਉੱਤਰ ਮਿਲੇਗਾ! ਪਰ ਕਈ ਵਾਰ ਕਦਮਾਂ ਵਿੱਚ ਹੱਲ ਕਰਨਾ ਸਰਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ:

ੳ. $\frac{੧੭}{੫੧}$ ਅ. $\frac{੬੪}{੧੪੪}$ ੲ. $\frac{੧੨੬}{੧੪੭}$ ਸ. $\frac{੫੨੫}{੧੧੨}$

੭.੭ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ

ਕਿਹੜਾ ਭਿੰਨ ਵੱਡਾ ਹੈ, $\frac{੪}{੫}$ ਜਾਂ $\frac{੭}{੯}$? ਅਜਿਹੇ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਸਿੱਧੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨਾ ਮੁਸ਼ਕਲ ਹੋ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਾਲਾਂਕਿ, ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਇੱਕੋ ਹਰ ਵਾਲੇ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਹੈ। ਆਓ ਦੇਖੀਏ ਕਿ ਅਸੀਂ ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਿਵੇਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

$$\frac{੪}{੫} = \frac{੪ \times ੯}{੫ \times ੯} = \frac{੩੬}{੪੫}$$

$$\frac{੭}{੯} = \frac{੭ \times ੫}{੯ \times ੫} = \frac{੩੫}{੪੫}$$

ੴ
੫ ਅਤੇ ੯ ਦਾ ਇੱਕ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਕ ੪੫ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ੪੫ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਹਰ ਵਜੋਂ ਵਰਤ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

© NCERT not to be republished

ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ, $\frac{੩੬}{੪੫} > \frac{੩੫}{੪੫}$

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੫} > \frac{੭}{੯}$!

ਆਓ ਅਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਜੋੜੇ $\frac{੭}{੯}$ ਅਤੇ $\frac{੧੭}{੨੧}$ ਲਈ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰਦੇ ਹਾਂ:

੯ ਅਤੇ ੨੧ ਦਾ ਇੱਕ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਕ ੬੩ ਹੈ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਲਿਖ ਸਕਦੇ ਹਾਂ:

$\frac{੭}{੯} = \frac{੭ \times ੭}{੯ \times ੭} = \frac{੪੯}{੬੩}, \quad \frac{੧੭}{੨੧} = \frac{੧੭ \times ੩}{੨੧ \times ੩} = \frac{੫੧}{੬੩}$

ਸਪੱਸ਼ਟ ਤੌਰ 'ਤੇ, $\frac{੪੯}{੬੩} < \frac{੫੧}{੬੩}$

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੭}{੯} < \frac{੧੭}{੨੧}$!

ਆਓ ਸੰਖੇਪ ਵਿੱਚ ਦੱਸੀਏ!

ਦੋ ਜਾਂ ਦੋ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਅਕਾਰ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਕਦਮ:

ਕਦਮ ੧: ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ ਤਾਂ ਜੋ ਉਹ ਸਾਰੇ ਇੱਕੋ ਹਰ ਜਾਂ ਇੱਕੋ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਨਾਲ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤੇ ਜਾ ਸਕਣ।

ਕਦਮ ੨: ਹੁਣ, ਸਿਰਫ਼ ਅੰਸ਼ਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰਕੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ, ਭਾਵ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ।

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਤੁਲਨਾ ਕਰੋ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਉੱਤਰਾਂ ਦਾ ਕਾਰਣ ਦੱਸੋ :

ੳ. $\frac{੮}{੩}, \frac{੫}{੨}$ ਅ. $\frac{੪}{੯}, \frac{੩}{੭}$ ੲ. $\frac{੭}{10}, \frac{੯}{੧੪}$

ਸ. $\frac{੧੨}{੫}, \frac{੮}{੫}$ ਹ. $\frac{੯}{੪}, \frac{੫}{੨}$

੨. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਚੜ੍ਹਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ੳ. $\frac{੭}{10}, \frac{੧੧}{੧੫}, \frac{੨}{੫}$ ਅ. $\frac{੧੯}{੨੪}, \frac{੫}{੬}, \frac{੭}{੧੨}$

੩. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਉਤਰਦੇ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ੳ. $\frac{੨੫}{੧੬}, \frac{੭}{੮}, \frac{੧੩}{੪}, \frac{੧੭}{੩੨}$ ਅ. $\frac{੩}{੪}, \frac{੧੨}{੫}, \frac{੭}{੧੨}, \frac{੫}{੪}$

not to be republished © NCERT

੧.੮ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਅਤੇ ਘਟਾਓ

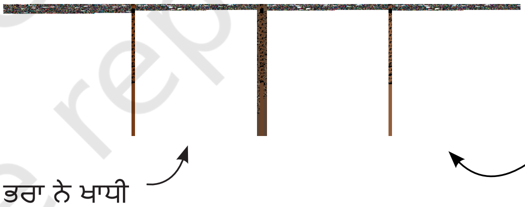
ਮੀਨਾ ਦੇ ਪਿਤਾ ਨੇ ਕੁਝ ਗੱਚਕ ਬਣਾਈ। ਮੀਨਾ ਨੇ ਇਸ ਦਾ $\frac{੧}{੨}$ ਭਾਗ ਖਾਧਾ ਅਤੇ ਉਸ ਦੇ ਛੋਟੇ ਭਰਾ ਨੇ $\frac{੧}{੪}$ ਭਾਗ ਖਾਧਾ। ਮੀਨਾ ਅਤੇ ਉਸਦੇ ਭਰਾ ਨੇ ਕੁੱਲ ਕਿੰਨੀ ਗੱਚਕ ਖਾਂਦੀ ?

ਅਸੀਂ ਇਸ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਕੇ ਉੱਤਰ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਸਕਦੇ ਹਾਂ। ਗੱਚਕ ਦਾ ਇੱਕ ਟੁਕੜਾ ਲਓ ਹਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ।

ਚਿੱਤਰ ਅਨੁਸਾਰ ਮੀਨਾ ਨੇ $\frac{੧}{੨}$ ਭਾਗ ਖਾਧਾ।

ਹੁਣ ਬਾਕੀ ਅੱਧੇ ਹਿੱਸੇ ਨੂੰ ਦੋ ਹੋਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਟੁਕੜਾ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਦਾ $\frac{੧}{੪}$ ਹਿੱਸਾ ਹੈ।

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਮੀਨਾ ਦੇ ਭਰਾ ਨੇ ਪੂਰੀ ਗੱਚਕ ਦਾ $\frac{੧}{੪}$ ਹਿੱਸਾ ਖਾਧਾ।



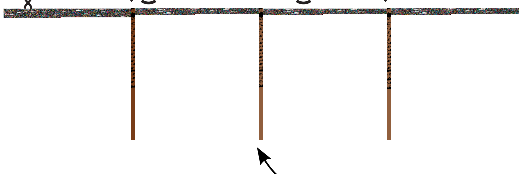
ਕੁੱਲ ਗੱਚਕ ਦਾ $\frac{੧}{੨}$ ਹਿੱਸਾ (ਮੀਨਾ ਦੁਆਰਾ) ਅਤੇ $\frac{੧}{੪}$ ਹਿੱਸਾ (ਉਸ ਦੇ ਭਰਾ ਦੁਆਰਾ) ਖਾਧਾ ਗਿਆ।

ਕੁੱਲ ਗੱਚਕ ਖਾਧੀ

$= \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੪}$

$= \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੪}$

$= ੩ \times \frac{੧}{੪} = \frac{੩}{੪}$



ਕੁੱਲ ਦਾ ਕਿੰਨਾ ਹਿੱਸਾ ਗੱਚਕ ਬਾਕੀ ਹੈ?

© NCERT not to be republished

ਇੱਕੋ ਹੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਜਾਂ ਹਰ ਨਾਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੨}{੫}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੫}$ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਆਓ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪੱਟੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਦੋਵਾਂ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ, ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਸਮਾਨ ਹੈ, ਜੋ $\frac{੧}{੫}$ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ, ਹਰੇਕ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ੫ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇਗਾ।

ਇਸ ਲਈ $\frac{੨}{੫}$ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ -

ਅਤੇ $\frac{੧}{੫}$ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ -

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਗਿਣਤੀ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇਕ ਇੱਕੋ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੫}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ।

ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਗਿਣਤੀ ੩ ਹੈ। ਕਿਉਂਕਿ, ਹਰੇਕ ਰੰਗਦਾਰ ਹਿੱਸਾ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੫}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ੩ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗ ਮਿਲ ਕੇ ਭਿੰਨ $\frac{੩}{੫}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ.।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੨}{੫} + \frac{੧}{੫} = \frac{੩}{੫}$?

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੪}{੭}$ ਅਤੇ $\frac{੬}{੭}$ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ

ਆਓ, ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪੱਟੀ ਮਾਡਲ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ। ਇੱਥੇ ਦੋਵੇਂ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ, ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਇੱਕੋ ਜਿਹੀ ਹੈ, ਭਾਵ $\frac{੧}{੭}$, ਇਸ ਲਈ ਹਰੇਕ ਪੱਟੀ ਨੂੰ ੭ ਬਰਾਬਰ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਵੇ।

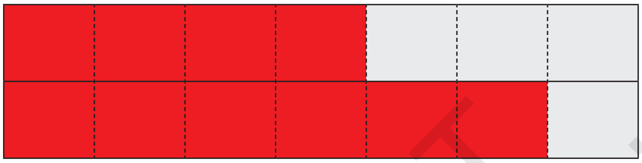
ਫਿਰ $\frac{੪}{੭}$ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ -

© NCERT not to be republished

ਅਤੇ $\frac{੬}{੭}$ ਇਸ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ -

ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗਾਂ ਦੀ ਕੁੱਲ ਗਿਣਤੀ ੧੦ ਹੈ,ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਰੰਗਦਾਰ ਹਿੱਸਾ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੭}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ, ੧੦ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗ ਮਿਲ ਕੇ ਭਿੰਨ $\frac{੧੦}{੭}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਹੇਠਾਂ ਪੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦੇਖਿਆ ਦਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਸਮੇਂ, ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਤੋਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜੋੜੋ



ਇਸ ਲਈ, $\frac{੪}{੭} + \frac{੬}{੭} = \frac{੧੦}{੭}$

$= ੧ + \frac{੩}{੭}$

$= ੧\frac{੩}{੭}$

ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ $\frac{੪}{੭} + \frac{੬}{੭}$ ਨੂੰ ਜੋੜੋ । ਕੀ ਤੁਹਾਨੂੰ ਸਮਾਨ ਉੱਤਰ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਇਆ?

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਜਾਂ ਹਰ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੧}{੪}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੩}$ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ, ਪਹਿਲਾਂ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਹਰ ਜਾਂ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਵਾਲੀ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲਾਂਗੇ। ਇਸ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਸਮਾਨ ਹਰ $੩ \times ੪ =$ ੧੨ ਬਣਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ, ਭਾਵ, ਅਸੀਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ $\frac{੧}{੧੨}$ ਵਾਲੀ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

© NCERT not to be republished

ਆਓ ਅਸੀਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਲਈ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲਿਖੀਏ।

$\frac{੧}{੪} = \frac{੧ \times ੩}{੪ \times ੩} = \frac{੩}{੧੨}, \frac{੧}{੩} = \frac{੧ \times ੪}{੩ \times ੪} = \frac{੪}{੧੨}$

ਹੁਣ, $\frac{੩}{੧੨}$ ਅਤੇ $\frac{੪}{੧੨}$ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਸਮਾਨ ਹੈ, ਅਰਥਾਤ, $\frac{੧}{੧੨}$ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੪} + \frac{੧}{੩} = \frac{੩}{੧੨} + \frac{੪}{੧੨} = \frac{੭}{੧੨}$

ਜੋੜ ਦੀ ਇਹ ਵਿਧੀ, ਜੋ ਕਿ ਕਿਸੇ ਵੀ ਗਿਣਤੀ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਕੰਮ ਕਰਦੀ ਹੈ, ਦਾ ਵਰਣਨ ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੁਆਰਾ ਸਾਲ ੬੨੮ ਈਸਵੀ ਵਿੱਚ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਅਸੀਂ ਅਧਿਆਇ ਵਿੱਚ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਇਤਿਹਾਸ ਦਾ ਵਧੇਰੇ ਵਿਸਤਾਰ ਨਾਲ ਵਰਣਨ ਕਰਾਂਗੇ। ਹੁਣ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਕੇਵਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੇ ਕਦਮਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਦੇ ਹਾਂ।

ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਲਈ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ

1. ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਲੱਭੋ ਤਾਂ ਜੋ ਸਾਰੇ ਭਿੰਨਾਂ ਲਈ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ। ਇਹ ਹਰਾਂ ਦਾ ਇੱਕ ਆਮ ਮਲਟੀਪਲ ਲੱਭ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ (ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, ਹਰਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਖੰਡ, ਜਾਂ ਹਰਾਂ ਦਾ ਲਘੁਤਮ ਆਮ ਬਹੁ-ਗੁਣ)।
2. ਇਹਨਾਂ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਉਸੇ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨਾਲ ਜੋੜੋ। ਇਹ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਰੱਖ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।
3. ਜੇ ਲੋੜ ਪਵੇ ਤਾਂ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕਰੋ।

ਆਓ ਅਸੀਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੀ ਇੱਕ ਹੋਰ ਉਦਾਹਰਣ ਦੇਈਏ।

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੨}{੩}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੫}$ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਭਿੰਨਾਂ ਦੇ ੩ ਅਤੇ ੫ ਹਰ ਹਨ। ੩ ਅਤੇ ੫ ਦਾ ਲਘੁਤਮ ੧੫ ਹੈ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਵੇਖਦੇ ਹਾਂ ਕਿ

$\frac{੨}{੩} = \frac{੨ \times ੫}{੩ \times ੫} = \frac{੧0}{੧੫}, \frac{੧}{੫} = \frac{੧ \times ੩}{੫ \times ੩} = \frac{੩}{੧੫}$

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੨}{੩} + \frac{੧}{੫} = \frac{੧0}{੧੫} + \frac{੩}{੧੫} = \frac{੧੩}{੧੫}$

© NCERT not to be republished

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੧}{੬}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੩}$ ਦਾ ਜੋੜ ਪਤਾ ਕਰੋ।

੬ ਅਤੇ ੩ ਦਾ ਲਘੁਤਮ ੬ ਹੈ।

$\frac{੧}{੬}$ ਕੇਵਲ $\frac{੧}{੬}$ ਹੀ ਰਹੇਗਾ।

$\frac{੧}{੩} = \frac{੧ \times ੨}{੩ \times ੨} = \frac{੨}{੬}$

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੬} + \frac{੧}{੩} = \frac{੧}{੬} + \frac{੨}{੬} = \frac{੩}{੬}$

ਜੇਕਰ ਲੋੜੀਂਦਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਭਿੰਨ $\frac{੩}{੬}$ ਨੂੰ ਦੁਬਾਰਾ ਛੋਟੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ੩ (੩ ਅਤੇ ੬ ਦਾ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਗੁਣਨਖੰਡ) ਨਾਲ ਭਾਗ ਕਰ ਕੇ ਕਗਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:

$\frac{੩}{੬} = \frac{੩ \div ੩}{੬ \div ੩} = \frac{੧}{੨}$

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੧}{੬} + \frac{੧}{੩} = \frac{੧}{੨}$

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਰੋ:

ੳ. $\frac{੨}{੭} + \frac{੫}{੭} + \frac{੬}{੭}$ ਅ. $\frac{੩}{੪} + \frac{੧}{੩}$ ੲ. $\frac{੨}{੩} + \frac{੫}{੬}$ ਸ. $\frac{੨}{੩} + \frac{੨}{੭}$ ਹ. $\frac{੩}{੪} + \frac{੧}{੩} + \frac{੧}{੫}$

ਕ. $\frac{੨}{੩} + \frac{੪}{੫}$ ਖ. $\frac{੪}{੫} + \frac{੨}{੩}$ ਗ. $\frac{੩}{੫} + \frac{੫}{੮}$ ਘ. $\frac{੯}{੨} + \frac{੫}{੪}$ ਙ. $\frac{੮}{੩} + \frac{੨}{੭}$

ਚ. $\frac{੩}{੪} + \frac{੧}{੩} + \frac{੧}{੫}$ ਛ. $\frac{੨}{੩} + \frac{੪}{੫} + \frac{੩}{੭}$ ਜ. $\frac{੯}{੨} + \frac{੫}{੪} + \frac{੭}{੬}$

੨. ਰਹੀਮ ਨੇ ਹਰਾ ਰੰਗ ਬਣਾਉਣ ਲਈ $\frac{੨}{੩}$ ਲੀਟਰ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਨੂੰ $\frac{੩}{੪}$ ਲੀਟਰ ਨੀਲੇ ਰੰਗ ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ। ਉਸਨੇ ਕੁੱਲ ਕਿੰਨੇ ਲੀਟਰ ਹਰਾ ਰੰਗ ਬਣਾਇਆ ?

੩. ਇੱਕ ਮੇਜ਼ ਜਿਸ ਦੀ ਘੇਰਾਬੰਦੀ ੧ ਮੀਟਰ ਲੰਬੀ ਹੈ, ਉਸ ਲਈ ਇੱਕ ਪੂਰਾ ਬਾਰਡਰ ਲਗਾਉਣ ਲਈ ਗੀਤਾ ਨੇ $\frac{੨}{੫}$ ਮੀਟਰ ਫੀਤਾ ਅਤੇ ਸ਼ਮੀਮ ਨੇ $\frac{੩}{੪}$ ਮੀਟਰ ਫੀਤਾ ਖਰੀਦਿਆ। ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੋਵਾਂ ਨੇ ਜੋ ਫੀਤਾ ਖਰੀਦਿਆ ਹੈ, ਉਸ ਦੀ ਕੁੱਲ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ। ਕੀ ਫੀਤਾ ਪੂਰੇ ਘੇਰੇ ਨੂੰ ਕਵਰ ਕਰਨ ਲਈ ਕਾਫ਼ੀ ਹੋਵੇਗਾ?

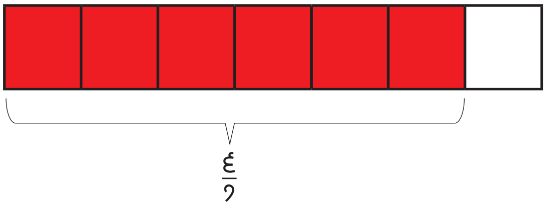
© NCERT not to be republished

ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਜਾਂ ਹਰ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ

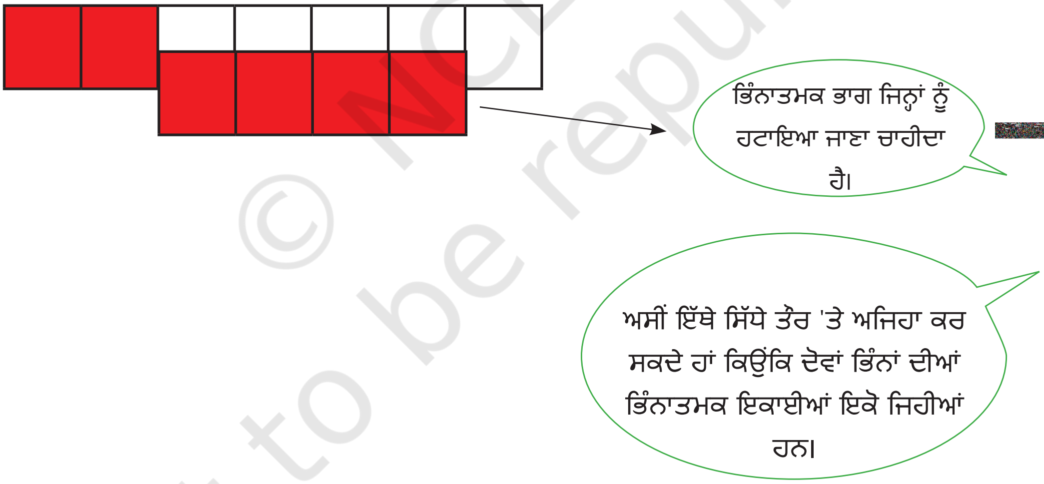
ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ ਵੀ ਲਾਗੂ ਹੁੰਦੀ ਹੈ!

ਆਓ $\frac{੪}{੭}$ ਤੋਂ $\frac{੬}{੭}$, ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੀ ਸਮੱਸਿਆ ਨਾਲ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰੀਏ, ਭਾਵ $\frac{੬}{੭} - \frac{੪}{੭}$ ਕੀ ਹੈ?

ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰਨ ਲਈ, ਅਸੀਂ ਦੁਬਾਰਾ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪੱਟੀਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।ਇੱਥੇ, ਦੋਵੇ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ, ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਇੱਕ ਸਮਾਨ ਹੈ, ਭਾਵ, $\frac{੧}{੭}$। ਆਓ ਪਹਿਲਾਂ ਇੱਕ ਆਇਤਾਕਾਰ ਪੱਟੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਵੱਡੇ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ:



ਹਰੇਕ ਰੰਗਦਾਰ ਹਿੱਸਾ $\frac{੧}{੭}$ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਹੁਣ, ਸਾਨੂੰ $\frac{੪}{੭}$ ਘਟਾਉਣਾ ਹੈ। ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ ੪ ਰੰਗਦਾਰ ਭਾਗਾਂ ਨੂੰ ਹਟਾ ਦਿੰਦੇ ਹਾਂ :



ਇਸ ਲਈ, ਸਾਡੇ ਕੋਲ ੨ ਰੰਗਦਾਰ ਹਿੱਸੇ ਬਚੇ ਹਨ, ਅਰਥਾਤ, $\frac{੬}{੭} - \frac{੪}{੭} = \frac{੨}{੭}$

ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਇਸ ਅਭਿਆਸ ਨੂੰ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

© NCERT not to be republished

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

੧. $\frac{੫}{੮} - \frac{੩}{੮}$ ੨. $\frac{੭}{੯} - \frac{੫}{੯}$ ੩. $\frac{੧੦}{੨੭} - \frac{੧}{੨੭}$

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਜਾਂ ਹਰਾਂ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ

ਉਦਾਹਰਨ: $\frac{੩}{੪} - \frac{੨}{੩}$ ਦਾ ਮਾਨ ਕਗ ਹੈ?

ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਅਸੀਂ ਪਹਿਲਾਂ ਹੀ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਨੂੰ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ, ਆਓ ਅਸੀਂ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਰੇਕ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲੀਏ।

ਹਾਂ! ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਅਸੀਂ ਆਸਾਨੀ ਨਾਲ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

$$\frac{੩}{੪} = \frac{(੩\times੩)}{(੪\times੩)} = \frac{੯}{੧੨}$$

ਸੋਚੋ! ਅਸੀਂ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ੩ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ?

ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ,

$$\frac{੨}{੩} = \frac{(੨\times੪)}{(੩\times੪)} = \frac{੮}{੧੨}.$$

ਦੁਬਾਰਾ! ਅਸੀਂ ਇੱਥੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੋਵਾਂ ਨੂੰ ੪ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਿਉਂ ਕੀਤੀ?

ਇਸ ਲਈ, $\frac{੩}{੪} - \frac{੨}{੩} = \frac{੯}{੧੨} - \frac{੮}{੧੨} = \frac{੧}{੧੨}$

ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਵਿਧੀ ਨਾਲ ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ -

੧. ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਉਸੇ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਦੇ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ, ਅਰਥਾਤ, ਸਮਾਨ ਹਰ।

੨. ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਵਾਲੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਓ। ਇਹ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਰੱਖ ਕੇ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

੩. ਪ੍ਰਾਪਤ ਨਤੀਜੇ ਨੂੰ ਜ਼ਰੂਰਤ ਅਨੁਸਾਰ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪਾਂ ਵਿੱਚ ਸਰਲ ਬਣਾਓ।

© NCERT not to be republished

ਆਓ ਪਤਾ ਲਗਾਈਏ

1. ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਘਟਾਓ :

ੳ. $\frac{੮}{੧੫} - \frac{੩}{੧੫}$ ਅ. $\frac{੨}{੫} - \frac{੪}{੧੫}$ ੲ. $\frac{੫}{੬} - \frac{੪}{੯}$ ਸ. $\frac{੨}{੩} - \frac{੧}{੨}$

2. ਦਰਸਾਏ ਅਨੁਸਾਰ ਘਟਾਓ :

ੳ. $\frac{੧੩}{੪}$ ਤੋਂ $\frac{੧੦}{੩}$ ਅ. $\frac{੧੮}{੫}$ ਤੋਂ $\frac{੨੩}{੩}$ ੲ. $\frac{੨੯}{੭}$ ਤੋਂ $\frac{੪੫}{੭}$

3. ਹੇਠ ਲਿਖੀਆਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ:

ੳ. ਜਯਾ ਦਾ ਸਕੂਲ ਉਸ ਦੇ ਘਰ ਤੋਂ $\frac{੭}{੧੦}$ ਕਿ.ਮੀ. ਦੂਰ ਹੈ। ਉਹ ਪ੍ਰਤੀਦਿਨ ਸਕੂਲ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਆਪਣੇ ਘਰ ਤੋਂ $\frac{੧}{੨}$ ਕਿਲੋਮੀਟਰ ਆਟੋ ਤੇ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਅਤੇ ਫਿਰ ਆਪਣੇ ਸਕੂਲ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਬਾਕੀ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪੈਦਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ। ਸਕੂਲ ਪਹੁੰਚਣ ਲਈ ਉਹ ਪ੍ਰਤੀਦਿਨ ਕਿੰਨਾ ਪੈਦਲ ਚੱਲਦੀ ਹੈ?

ਅ. ਜੀਵਿਕਾ ਪਾਰਕ ਦਾ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਚੱਕਰ ਲਗਾਉਣ ਲਈ $\frac{੧੦}{੩}$ ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਦੋਸਤ ਨਮਿਤ ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਲਈ $\frac{੧੩}{੪}$ ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ। ਕੌਣ ਘੱਟ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕਿੰਨਾ ਸਮਾਂ ਲੈਂਦਾ ਹੈ?

੭.੯ ਇਤਿਹਾਸ ਦੀ ਇੱਕ ਝਲਕ

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹੋ ਕਿ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਨੂੰ ਕੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ? ਸੰਸਕ੍ਰਿਤ ਵਿੱਚ ਇਸ ਨੂੰ ਭਿੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ , ਜਿਸਦਾ ਅਰਥ ਹੈ 'ਟੁੱਟਿਆ ਹੋਇਆ'। ਇਸ ਨੂੰ ਭਾਗ ਜਾਂ ਅੰਸ਼ ਜਿਸਦਾ ਮਤਲਬ 'ਹਿੱਸਾ' ਜਾਂ ਖੰਡ 'ਟੁਕੜਾ' ਵੀ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਸੀ।

ਅੱਜ ਅਸੀਂ ਜਿਸ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਭਿੰਨ ਲਿਖਦੇ ਹਾਂ, ਵਿਸ਼ਵ ਪੱਧਰ 'ਤੇ, ਉਸ ਦੀ ਸ਼ੁਰੂਆਤ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਹੋਈ ਹੈ। ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤੀ ਗਣਿਤ ਦੇ ਗ੍ਰੰਥਾਂ ਵਿੱਚ, ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਬਕਸ਼ਾਲੀ ਖਰੜੇ (ਲਗਭਗ ੩੦੦ ਈਸਵੀ ਤੋਂ), ਵਿੱਚ ਜਦੋਂ ਉਹ '$\frac{੧}{੨}$'ਲਿਖਣਾ ਚਾਹੁੰਦੇ ਸਨ, ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਇਸ ਨੂੰ '$\frac{੧}{੨}$' ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ

ਲਿਖਿਆ ਜੋ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਅੱਜ ਦੇ ਸਾਡੇ ਲਿਖਣ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਨਾਲ ਬਹੁਤ ਮਿਲਦਾ ਜੁਲਦਾ ਹੈ! ਭਿੰਨਤਾਵਾਂ ਨਾਲ ਲਿਖਣ ਅਤੇ ਕੰਮ ਕਰਨ ਦਾ ਇਹ ਤਰੀਕਾ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਅਗਲੀਆਂ ਕਈ ਸਦੀਆਂ ਤੱਕ ਵਰਤਿਆ ਜਾਂਦਾ ਰਿਹਾ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਆਰੀਆਭੱਟ (੪੯੯ ਈਸਵੀ), ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ (੬੨੮ ਈਸਵੀ), ਸ਼੍ਰੀਧਰਾਚਾਰੀਆ (ਲਗਭਗ ੭੫੦ ਈਸਵੀ) ਅਤੇ ਮਹਾਵੀਰਾਚਾਰੀਆ (ਲਗਭਗ ੮੫੦

© NCERT not to be republished

ਈਸਵੀ) ਸ਼ਾਮਲ ਹਨ। ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਰੇਖਾ ਭਾਗ ਨੂੰ '$\frac{੧}{੨}$' ਅਤੇ ਹੋਰ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਮੋਰੱਕੋ ਦੇ ਗਣਿਤ ਸ਼ਾਸਤਰੀ ਅਲ-ਹਸਰ (੧੨ ਵੀਂ ਸਦੀ ਵਿੱਚ) ਦੁਆਰਾ ਪੇਸ਼ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।

ਅਗਲੀਆਂ ਕੁੱਝ ਸਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਇਹ ਸੰਕੇਤ ਵਿਧੀ ਯੂਰਪ ਅਤੇ ਦੁਨੀਆ ਭਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਗਿਆ।

ਭਿੰਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਹੋਰ ਸਭਿਆਚਾਰਾਂ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਮਿਸਰ ਅਤੇ ਬੇਬੀਲੋਨੀਆ ਦੀਆਂ ਸਭਿਅਤਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਵੀ ਕੀਤੀ ਗਈ ਸੀ, ਪਰ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੇ ਮੁੱਖ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸਿਰਫ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ, ਭਾਵ, ਅੰਸ਼ ੧ ਵਾਲੀਆਂ ਭਿੰਨਾਂ । ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਜੋੜ ਵਜੋਂ ਪ੍ਰਗਟ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਹੁਣ 'ਮਿਸਰ ਦੇ ਭਿੰਨ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਜੋੜ ਵਜੋਂ ਲਿਖਣਾ, ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ, $\frac{੧੯}{੨੪} = \frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੬} + \frac{੧}{੮}$, ਇੱਕ ਕਲਾ ਹੋ ਸ਼ਕਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਸੁੰਦਰ ਪਹੇਲੀਆਂ। ਵੱਲ ਲੈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਅੱਗੇ ਅਜਿਹੀ ਹੀ ਇੱਕ ਪਹੇਲੀ 'ਤੇ ਵਿਚਾਰ ਕਰਾਂਗੇ।

ਆਮ ਭਿੰਨ (ਜਿੱਥੇ ਅੰਕ ਜ਼ਰੂਰੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ੧ ਨਹੀਂ ਹੈ)ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਭਾਰਤ ਵਿੱਚ ਪੇਸ਼ ਕੀਤੇ ਗਏ ਸਨ, ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਜੋੜ, ਘਟਾਓ, ਗੁਣਾ ਅਤੇ ਇੱਥੋਂ ਤੱਕ ਕਿ ਭਿੰਨਾਂ ਦੀ ਵੰਡ ਵਰਗੇ ਗਣਿਤ ਸੰਚਾਲਨ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੇ ਨਾਲ। ਪ੍ਰਾਚੀਨ ਭਾਰਤੀ ਗ੍ਰੰਥ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ 'ਸ਼ੁਲਵ-ਸੂਤਰ' ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਕਿ ਵੈਦਿਕ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ ਵੀ, ਭਾਰਤੀਆਂ ਨੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਸੰਚਾਲਨ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਦੀ ਖੋਜ ਕੀਤੀ ਸੀ। ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਆਮ ਨਿਯਮਾਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਪਹਿਲਾਂ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੁਆਰਾ ਰਸਮੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਅਤੇ ਆਧੁਨਿਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਸੰਹਿਤਾਬੱਧ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ।

ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੇ ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਕੰਮ ਕਰਨ ਅਤੇ ਗਣਨਾ ਕਰਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਅੱਜ ਵੀ ਉਹੀ ਹਨ ਜੋ ਅਸੀਂ ਵਰਤਦੇ ਹਾਂ। ਉਦਾਹਰਣ ਵਜੋਂ, ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਨੇ ਵਰਣਨ ਕੀਤਾ ਹੈ ਕਿ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਕਿਵੇਂ ਜੋੜਨਾ ਅਤੇ ਘਟਾਉਣਾ ਹੈ:

" ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਨੂੰ ਦੂਜੇ ਹਰਾਂ ਨਾਲ ਗੁਣਾ ਕਰਨ ਤੇ ਭਿੰਨ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਹਰ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ, ਜੋੜ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਅੰਸ਼ (ਉਪਰੋਕਤ ਸਰਲੀਕਰਨ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ) ਨੂੰ ਜੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਘਟਾਉਣ ਦੇ ਸੰਬੰਧ ਵਿੱਚ, ਉਨ੍ਹਾਂ ਦੇ ਅੰਤਰ ਨੂੰ ਲਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। (ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ, ਬ੍ਰਹਮ ਸਫੁਟਸਿਧਾਂਤ, ਸਲੋਕ ੧੨.੨, ੬੨੮ ਈ.)

ਭਿੰਨਾਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧਤ ਭਾਰਤੀ ਸੰਕਲਪ ਅਤੇ ਵਿਧੀਆਂ ਅਗਲੀਆਂ ਕੁਝ ਸਦੀਆਂ ਵਿੱਚ ਅਰਬਾਂ ਰਾਹੀਂ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਾਰਿਤ ਕੀਤੀਆਂ ਗਈਆਂ ਅਤੇ ਉਹ ੧੭ ਵੀਂ ਸਦੀ ਦੇ ਆਸ ਪਾਸ ਯੂਰਪ ਵਿੱਚ ਆਮ ਵਰਤੋਂ ਵਿੱਚ ਆਈਆਂ ਅਤੇ ਫਿਰ ਵਿਸ਼ਵ ਭਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲ ਗਈਆਂ।

© NCERT not to be republished

ਪਹੇਲੀ!

ਜੇਕਰ ਕੋਈ ਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋੜਫਲ ੧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ ਅਸਾਨ ਹੈ। ਉਦਾਹਰਨ ਲਈ -

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$, $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$, $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$, ਆਦਿ।

ਕੀ ਤੁਸੀਂ ੧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਭਿੰਨ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਦੇ ਤਰੀਕੇ ਬਾਰੇ ਸੋਚ ਸਕਦੇ ਹੋ?

੧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ। ਕਾਰਨ ਇਹ ਹੈ ਕਿ $\frac{1}{2}$ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਹੈ, ਅਤੇ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ $\frac{1}{2}$ ਨੂੰ ਛੋਟੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਵਿੱਚ ਬਦਲਣਾ ਪਵੇਗਾ, ਪਰ ਫਿਰ ਜੋੜਫਲ ੧ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੋਵੇਗਾ! ਇਸ ਲਈ, ਦੋ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦਾ ਜੋੜ ੧ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨਾ ਸੰਭਵ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਇਸ ਦੀ ਬਜਾਏ ਅਸੀਂ ੧ ਨੂੰ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਜੋੜ ਵਜੋਂ ਲਿਖਣ ਦਾ ਤਰੀਕਾ ਲੱਭਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹਾਂ।

ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ

੧. ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਤਿੰਨ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ੧ ਹੋਵੇ ?

ਇਹ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਹੱਲ ਹੈ (੩ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦੇ ਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਬਦਲਣ ਤੱਕ)! ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਇਸ ਨੂੰ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਅੱਗੇ ਵਧਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਸ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ।

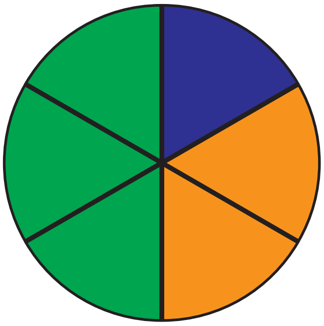
ਹੱਲ ਲੱਭਣ ਲਈ ਇੱਥੇ ਇੱਕ ਯੋਜਨਾਬੱਧ ਤਰੀਕਾ ਹੈ। ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$ ਹੋਵੇਗਾ। ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ $\frac{1}{3}$ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ $\frac{1}{3}$ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ। $\frac{1}{3}$ ਨੂੰ ਇੱਕ ਹੋਰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਦਾ ਇੱਕੋ ਇੱਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਨੂੰ $\frac{1}{2}$ ਨਾਲ ਬਦਲਿਆ ਜਾਵੇ। ਇਸ ਲਈ $\frac{1}{2}$ ਇੱਕ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਜ਼ਰੂਰ ਹੋਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ।

ਹੁਣ $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$. ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਵੱਖਰਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ, ਸਾਨੂੰ ਇੱਕ $\frac{1}{4}$ ਨੂੰ ਵਧਾਉਣਾ ਪਵੇਗਾ ਅਤੇ ਦੂਜੇ $\frac{1}{4}$ ਨੂੰ ਇਸ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸੰਤੁਲਨ ਦਾ ਲਈ ਘਟਾਉਣਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਹੁਣ $\frac{1}{4}$ ਨੂੰ $\frac{1}{2}$ ਤੋਂ ਵੱਖਰਾ ਹੋਰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਲਈ ਵਧਾਉਣ ਦਾ ਇਕੋ ਇਕ ਤਰੀਕਾ ਹੈ, ਇਸ ਨੂੰ $\frac{1}{3}$ ਦੁਆਰਾ

© NCERT not to be republished

ਬਦਲਣਾ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਦੋ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ $\frac{੧}{੨}$ ਅਤੇ $\frac{੧}{੩}$! ਹੋਣੀਆਂ ਚਾਹੀਦੀਆਂ ਹਨ ਫਿਰ ਤੀਜੀ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਕੀ ਹੋਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ ਜੋ ਤਿੰਨਾਂ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦਾ ਜੋੜਫਲ ੧ ਹੋਵੇ?

ਇੱਥੋਂ ਸਪੱਸ਼ਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਉਪਰੋਕਤ ਸਮੱਸਿਆ ਦਾ ਕੇਵਲ ਇੱਕ ਹੀ ਹੱਲ ਕਿਉਂ ਹੈ।



$\frac{੧}{੨} + \frac{੧}{੩} + \frac{੧}{੬} = ੧$

ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਚਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਭਾਲ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਜੋ ੧ ਤੱਕ ਜੋੜਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ

੨. ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਚਾਰ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ੧ ਹੋਵੇ?

ਇਹ ਪਤਾ ਚਲਦਾ ਹੈ ਕਿ ਇਸ ਸਮੱਸਿਆ ਦੇ ਛੇ ਹੱਲ ਹਨ! ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ ਘੱਟ ਇੱਕ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਕੀ ਤੁਸੀਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਸਾਰਿਆਂ ਨੂੰ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ? ਤੁਸੀਂ ਦੋ ਅਤੇ ਤਿੰਨ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੇ ਮਾਮਲਿਆਂ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਤਰਕ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਨ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੋ-ਜਾਂ ਆਪਣਾ ਤਰੀਕਾ ਲੱਭ ਸਕਦੇ ਹੋ!

ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦੋਂ ਤੁਸੀਂ ਇੱਕ ਹੱਲ ਲੱਭ ਲੈਂਦੇ ਹੋ, ਤਾਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਣ ਦੀ ਕੋਸ਼ਿਸ਼ ਕਰੋ ਜਿਵੇਂ ਕਿ ਇਸ ਦੀ ਕਲਪਨਾ ਕਰਨ ਲਈ ਉੱਪਰ ਦਿੱਤੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ!

© NCERT not to be republished

ਸਾਰਾਂਸ਼

- ਸਮਾਨ ਭਾਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਜੋਂ ਭਿੰਨ: ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਵਾਲੀਆਂ ਇਕਾਈਆਂ ਨੂੰ ਸਮਾਨ ਹਿੱਸਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ: ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਪੂਰੀ ਮੂਲ ਇਕਾਈ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਤਾਂ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈ ਕਹਿਲਾਉਂਦਾ ਹੈ।
- ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਾ: ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਜਿਵੇਂ ਕਿ $\frac{੫}{੬}$ ਵਿੱਚ, ੫ ਨੂੰ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ੬ ਨੂੰ ਹਰ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਮਿਸ਼ਰਤ ਭਿੰਨ ਇਸ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਪੂਰਨ ਸੰਖਿਆ ਭਾਗ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਭਾਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ: ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਦਿਖਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਦੇ ਲਈ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਇਸ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
- ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ: ਜਦੋਂ ਦੋ ਜਾਂ ਵਧੇਰੇ ਭਿੰਨ ਇੱਕੋ ਹਿੱਸੇ ਜਾਂ ਸੰਖਿਆ ਨੂੰ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ, ਤਾਂ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ ਸਰਲ ਰੂਪ: ਇੱਕ ਭਿੰਨ ਜਿਸਦੇ ਅੰਸ਼ ਅਤੇ ਹਰ ਵਿੱਚ ੧ ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਸਾਂਝਾ ਗੁਣਨਖੰਡ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ, ਨੂੰ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਸਭ ਤੋਂ ਸਰਲ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕਿਹਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਦੀ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਦੀ ਵਿਧੀ : ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਸਮੇਂ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਭਿੰਨ ਇਕਾਈ (ਭਾਵ, ਸਮਾਨ ਹਰ) ਦੇ ਨਾਲ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ, ਅਤੇ ਫਿਰ ਜੋੜ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਹਰੇਕ ਭਿੰਨ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਜੋੜੋ। ਇਹ ਸਮਾਨ ਹਰ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜ ਕੇ ਪੂਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
- ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਣ ਦੀ ਬ੍ਰਹਮਗੁਪਤ ਵਿਧੀ: ਭਿੰਨਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾਉਂਦੇ ਸਮੇਂ, ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਇੱਕੋ ਭਿੰਨ ਇਕਾਈ (ਭਾਵ, ਸਮਾਨ ਹਰ) ਦੇ ਨਾਲ ਤੁੱਲ ਭਿੰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ, ਅਤੇ ਫਿਰ ਭਿੰਨਾਤਮਕ ਇਕਾਈਆਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਨੂੰ ਘਟਾਓ। ਇਹ ਸਮਾਨ ਹਰ ਰੱਖਦੇ ਹੋਏ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਘਟਾ ਕੇ ਪੂਰਾ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

© NCERT not to be republished