

Lab Manual in Mathematics

(P)

Class – 7th

ਗਣਿਤਕ ਕਿਰਿਆਵਾਂ

for SA-1

PSEB

Scheme of Evaluation

ਸਮਾਂ : 2 ਘੰਟੇ

ਕੁੱਲ ਅੰਕ : 10

10 ਅੰਕਾਂ ਦੀ ਵੰਡ :

- (i) ਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦਾ ਮੁਲਾਂਕਣ (4 ਵਿੱਚੋਂ 2) : $4 \times 2 = 8$ ਅੰਕ
 (ii) ਜੁਬਾਨੀ-ਪ੍ਰਸ਼ਨ : 2 ਅੰਕ

LIST OF HANDS-ON ACTIVITIES IN MATHEMATICS

1. ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਿਰਿਆ।
2. ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਤਿੰਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
3. ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਕੋਣ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦੋ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
4. ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।
5. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
6. ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ।
7. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ ਦੇ ਨਿਯਮਾਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸਣਾ।
8. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਸਮਾਨ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।
9. ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਰਚਨਾ ਕਰਨੀ:
 - ਜਦੋਂ ਤਿੰਨੋਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਹੋਣ।
 - ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰਲਾ ਕੋਣ ਦਿੱਤਾ ਹੋਵੇ।
 - ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਅਤੇ ਸਿਰਿਆਂ ਦੇ ਕੋਣ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣ।
 - ਇੱਕ ਕਰਣ ਅਤੇ ਇੱਕ ਭੁਜਾ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣ।
10. ਪੇਪਰ ਕੱਟਕੇ ਅਤੇ ਮੋੜ ਕੇ ਘਣ ਅਤੇ ਘਣਾਵ ਬਣਾਉਣਾ।

Important : The year-end assessment of practical skills will be done during an organized session in small groups as per the convenience of the schools. All the activities given in the document, every student may be asked to complete these activities during the academic year. He/she should be asked to maintain a proper activity record for this work done during the year. The activities should be preferably carried out individually and not in a group as it helps the each student to build interest and confidence in learning the subject.

With Best Wishes

Bhinder Singh Math Master
 GHS Malkana
bs.bhinder0001@gmail.com

ਕਿਰਿਆ -1

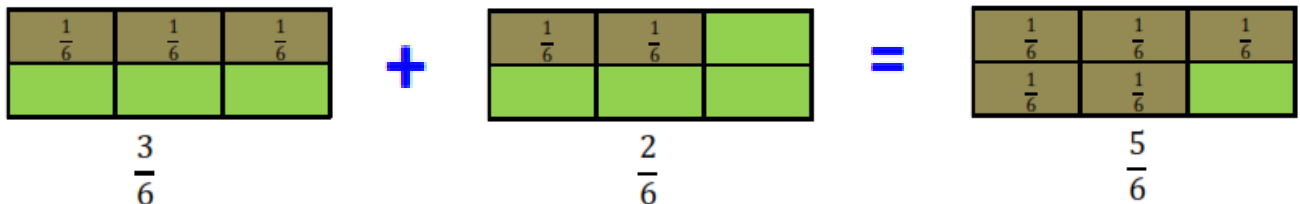
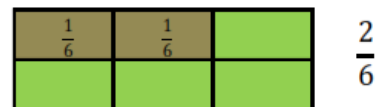
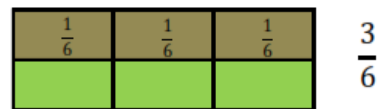
ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਰਨ ਸੰਬੰਧੀ ਕਿਰਿਆ।

ਲੋੜੀਂਦੀ- ਜਾਣਕਾਰੀ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਮ.ਸ.ਵ. ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ।

ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨ : ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰ, ਸਕੇਲ, ਪੈਨਿਸਲ ।

ਵਿਧੀ : ਦੋ ਭਿੰਨਾਂ $\frac{1}{2}$ ਅਤੇ $\frac{1}{3}$ ਲਓ। ਹੁਣ 2 ਅਤੇ 3 ਦਾ ਲ.ਸ.ਵ. ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੋ ਕਿ 6 ਹੈ। ਬਾਕੀ ਕਿਰਿਆ ਹੇਠਾਂ

ਦਰਸਾਏ ਚਿੱਤਰਾਂ ਅਨੁਸਾਰ ਕਰੋ।



ਅਵਲੋਕਨ : ਸਾਨੂੰ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਹਰਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਕਰਨ ਦੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ, ਜੋ ਕਿ ਦੋਵੇਂ ਹਰਾਂ ਦਾ ਮ.ਸ.ਵ. ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ ਸਿਰਫ ਅੰਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਜੋੜਦੇ ਹਾਂ।

ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ : ਅਸੀਂ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸਿੱਖ ਲਿਆ ਹੈ ਕਿ ਦੋ ਅਸਮਾਨ ਭਿੰਨਾਂ ਦਾ ਜੋੜ ਕਰਨ ਲਈ ਪਹਿਲਾਂ ਹਰਾਂ ਨੂੰ ਬਰਾਬਰ ਕਰਨਾ ਬਹੁਤ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

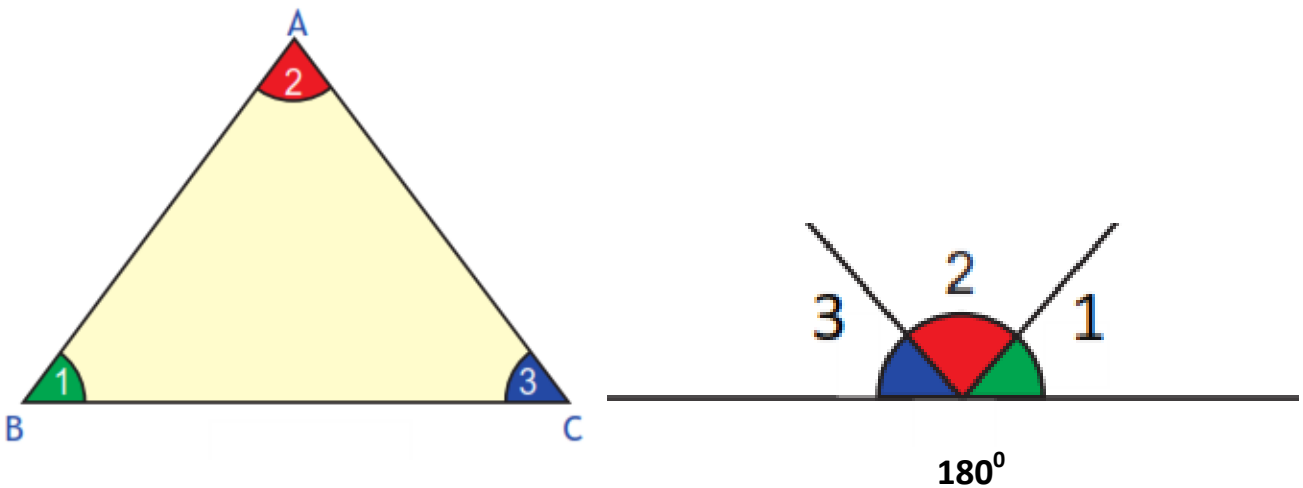
ਕਿਰਿਆ -2

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਤਿੰਨਾਂ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਲੋੜੀਂਦੀ- ਜਾਣਕਾਰੀ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਸਰਲ ਰੇਖੀ ਕੋਣ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ।

ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨ : ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰ, ਸਕੇਲ, ਕੈਂਚੀ, ਗੁੰਦ ।

ਵਿਧੀ : ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਕੋਣ A,B,C ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਤੇ ਚਿਪਕਾਉ , ਜਿਵੇਂ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :



ਅਵਲੋਕਨ : ਸਾਨੂੰ ਪਤਾ ਹੈ ਕਿ ਸਰਲ ਰੇਖੀ ਕੋਣ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਕੋਣ A,B,C ਦਾ ਜੋੜ ਇੱਕ ਸਰਲ ਰੇਖਾ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ : ਅਸੀਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਗੁਣ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸਿੱਖ ਲਿਆ ਹੈ।

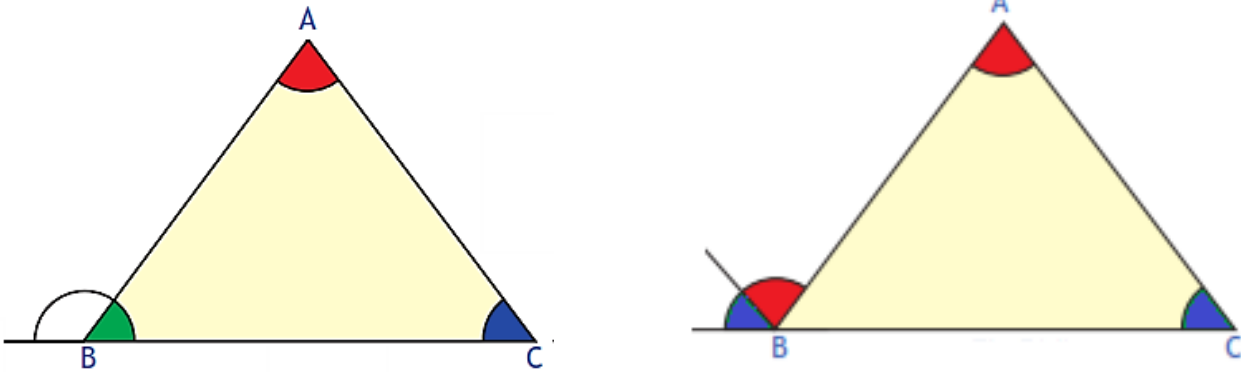
ਕਿਰਿਆ -3

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਕੋਣ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਲੋੜੀਂਦੀ- ਜਾਣਕਾਰੀ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਬਾਹਰਲੇ ਅਤੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ।

ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨ : ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰ, ਸਕੇਲ, ਕੈਂਚੀ, ਗੁੰਦ।

ਵਿਧੀ : ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਕੋਣ A ਅਤੇ C ਨੂੰ ਕੱਟ ਕੇ, ਬਾਹਰਲੇ ਕੋਣ B 'ਤੇ ਚਿਪਕਾਉ, ਜਿਵੇਂ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :



ਅਵਲੋਕਨ : ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਕੋਣ A ਅਤੇ C ਦਾ ਕੱਟਿਆ ਹੋਇਆ ਭਾਗ, ਬਾਹਰਲੇ ਕੋਣ B ਵਿੱਚ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਫਿੱਟ ਹੋ ਗਿਆ ਹੈ, ਇਸ ਲਈ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰਲਾ ਕੋਣ ਅੰਦਰੂਨੀ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੋੜ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੈ।

ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ : ਅਸੀਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਗੁਣ ਨੂੰ ਕਿਰਿਆ ਦੁਆਰਾ ਸਿੱਖ ਲਿਆ ਹੈ।

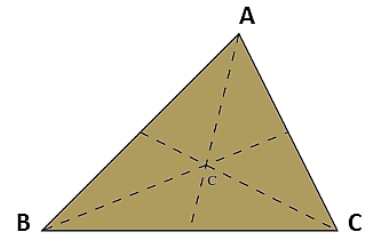
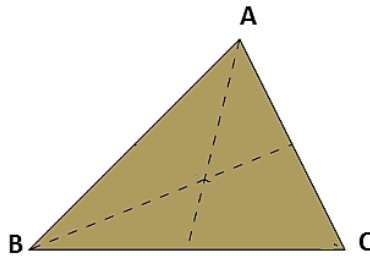
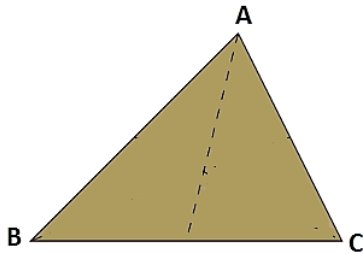
ਕਿਰਿਆ -4

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਲੋੜੀਂਦੀ- ਜਾਣਕਾਰੀ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ ਅਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਮੱਧਿਕਾ ਬਾਰੇ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ।

ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨ : ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰ, ਸਕੇਲ, ਕੈਂਚੀ, ਗੁੰਦ।

ਵਿਧੀ : ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਬਣਾਉ ਅਤੇ BC ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ, BC ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦਾ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ D ਪਤਾ ਕਰੋ । ਫਿਰ AD ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਕਰੀਜ ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਕਿਰਿਆ ਨੂੰ 3 ਵਾਰ ਦੁਹਰਾਉ ਜਿਵੇਂ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :



ਅਵਲੋਕਨ : ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਦੀ ਲੰਘ ਰਹੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸਨੂੰ ਕੇਂਦਰਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਕੇਂਦਰਕ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ : ਅਸੀਂ ਸਿੱਖ ਲਿਆ ਹੈ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ, ਭਾਵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਦੀ ਲੰਘਦੀਆਂ ਹਨ, ਜਿਸਨੂੰ ਕੇਂਦਰਕ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ।

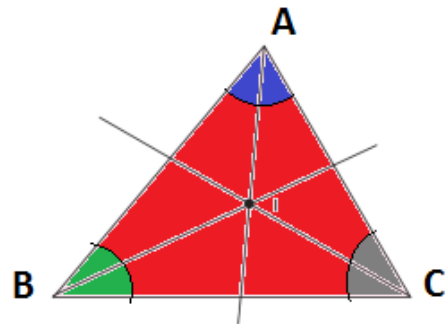
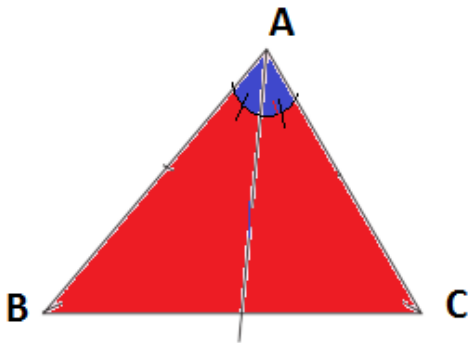
ਕਿਰਿਆ -5

ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਲੋੜੀਂਦੀ- ਜਾਣਕਾਰੀ : ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੂੰ ਕੋਣ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਪਤਾ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ ।

ਲੋੜੀਂਦਾ ਸਮਾਨ : ਰੰਗਦਾਰ ਪੇਪਰ, ਸਕੇਲ, ਕੈਂਚੀ, ਗੁੰਦ।

ਵਿਧੀ : ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਬਣਾਉ ਅਤੇ ਕੋਣ A ਤੋਂ ਪੇਪਰ ਮੋੜ ਕੇ, ਕਰੀਜ ਬਣਾ ਕੇ ,ਇਸਦਾ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਕਰੋ । ਫਿਰ ਕੋਣ B ਅਤੇ C ਨੂੰ ਮੋੜ ਕੇ ਕਰੀਜ ਬਣਾਉ, ਜਿਵੇਂ ਹੇਠਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ :



ਅਵਲੋਕਨ : ਅਸੀਂ ਦੇਖਿਆ ਕਿ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਦੀ ਲੰਘ ਰਹੇ ਹਨ ਅਤੇ ਹਮੇਸ਼ਾ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਕੱਟਦੇ ਹਨ।

ਕੀ ਸਿੱਖਿਆ : ਅਸੀਂ ਸਿੱਖ ਲਿਆ ਹੈ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਸੰਗਾਮੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ, ਭਾਵ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰ ਇੱਕ ਸਾਂਝੇ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਦੀ ਲੰਘਦੇ ਹਨ।