

ਗਣਿਤ

(ਨੌਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ)

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ ਦੁਆਰਾ ਮੁਫਤ ਦਿੱਤੀ
ਜਾਣੀ ਹੈ ਅਤੇ ਵਿਕਾਊ ਨਹੀਂ ਹੈ।



ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ

© ਪੰਜਾਬ ਸਰਕਾਰ

ਐਡੀਸ਼ਨ : 2012 1,45,400 ਕਾਪੀਆਂ

[This book has been adopted with the kind permission of the
National Council of Educational Research and Training, New Delhi]

All rights, including those of translation, reproduction
and annotation etc., are reserved by the
Punjab Government.

- ਅਨੁਵਾਦਕ :** • ਡਾ. ਖੁਸ਼ਵਿੰਦਰ ਕੁਮਾਰ
ਬੀ.ਸੀ.ਐਮ. ਕਾਲੇਜ ਆੱਫ ਐਜੂਕੇਸ਼ਨ, ਲੁਧਿਆਣਾ
• ਰਾਕੇਸ਼ ਕੁਮਾਰ 'ਦੀਪਕ'
ਸਰਕਾਰੀ ਸੀ.ਸੈ.ਸਕੂਲ, ਦੌਲਤ ਸਿੰਘ ਵਾਲਾ, ਐਸ.ਏ.ਐਸ.ਨਗਰ
- ਸੰਯੋਜਕ :** ਪ੍ਰਿਤਪਾਲ ਸਿੰਘ ਕਬੂਰੀਆ
ਪ੍ਰੋਜੈਕਟ ਅਫਸਰ
ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ
- ਚਿੱਤਰਕਾਰ :** ਮਨਜੀਤ ਸਿੰਘ ਢਿੱਲੋਂ

ਚੇਤਾਵਨੀ

1. ਕੋਈ ਵੀ ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰ ਵਾਧੂ ਪੈਸੇ ਵਸੂਲਣ ਦੇ ਮੰਤਵ ਨਾਲ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ 'ਤੇ ਜਿਲਦ-ਸਾਜੀ ਨਹੀਂ ਕਰ ਸਕਦਾ। (ਏਜੰਸੀ-ਹੋਲਡਰਾਂ ਨਾਲ ਹੋਏ ਸਮਝੌਤੇ ਦੀ ਧਾਰਾ ਨੰ. 7 ਅਨੁਸਾਰ)
2. ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਛਪਵਾਈਆਂ ਅਤੇ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਦੇ ਜਾਅਲੀ ਨਕਲੀ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨਾਂ (ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ) ਦੀ ਛਪਾਈ, ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਨ, ਸਟਾਕ ਕਰਨਾ, ਜਮ੍ਹਾਂ-ਖੋਰੀ ਜਾਂ ਵਿਕਰੀ ਆਦਿ ਕਰਨਾ ਭਾਰਤੀ ਦੰਡ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਦੇ ਅੰਤਰਗਤ ਫੌਜਦਾਰੀ ਜੁਰਮ ਹੈ। (ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੀਆਂ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਬੋਰਡ ਦੇ 'ਵਾਟਰ ਮਾਰਕ' ਵਾਲੇ ਕਾਗਜ਼ ਉੱਪਰ ਹੀ ਛਪਵਾਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ।)

ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਵਿਕਰੀ ਲਈ ਨਹੀਂ ਹੈ।

ਸਕੱਤਰ, ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ, ਵਿੱਦਿਆ ਭਵਨ, ਫੇਜ਼-8, ਸਾਹਿਬਜ਼ਾਦਾ ਅਜੀਤ ਸਿੰਘ ਨਗਰ-160062 ਰਾਹੀਂ
ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਅਤੇ ਮੈਸ. ਨੋਵਾ ਪਬਲੀਕੇਸ਼ਨਜ਼, ਸੀ-51, ਫੋਕਲ ਪੁਆਇੰਟ ਐਕਸਟੈਨਸ਼ਨ, ਜਲੰਧਰ ਦੁਆਰਾ ਛਾਪੀ ਗਈ।

ਦੇ ਸ਼ਬਦ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਨੂੰ ਸੋਧਣ ਅਤੇ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਦੇ ਕੰਮ ਵਿੱਚ ਜੁਟਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਅੱਜ ਜਿਸ ਦੌਰ ਵਿੱਚੋਂ ਅਸੀਂ ਲੰਘ ਰਹੇ ਹਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਬੱਚਿਆਂ ਨੂੰ ਸਹੀ ਵਿੱਦਿਆ ਦੇਣਾ ਮਾਪਿਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੋਹਾਂ ਦੀ ਸਾਂਝੀ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਬਣਦੀ ਹੈ। ਇਸੇ ਜ਼ਿੰਮੇਵਾਰੀ ਅਤੇ ਵਿੱਦਿਅਕ ਜ਼ਰੂਰਤਾਂ ਨੂੰ ਸਮਝਦਿਆਂ ਹੋਇਆਂ ਗਣਿਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦੇ ਪਾਠ-ਕ੍ਰਮਾਂ ਅਤੇ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕਾਂ ਵਿੱਚ ਨੈਸ਼ਨਲ ਕਰੀਕੁਲਮ ਫਰੇਮਵਰਕ-2005 ਅਨੁਸਾਰ ਕੁਝ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਪਰਿਵਰਤਨ ਕੀਤੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹਨ।

ਸਕੂਲ ਕਰੀਕੁਲਮ ਵਿੱਚ ਗਣਿਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦਾ ਮਹੱਤਵਪੂਰਨ ਯੋਗਦਾਨ ਹੈ ਅਤੇ ਲੋੜੀਂਦੇ ਸਿੱਖਿਅਕ ਨਤੀਜੇ ਪ੍ਰਾਪਤ ਕਰਨ ਲਈ ਚੰਗੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਦਾ ਹੋਣਾ ਪਹਿਲੀ ਜ਼ਰੂਰਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਵਿੱਚ ਵਿਸ਼ਾ ਸਾਮੱਗਰੀ ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਥਾਪਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ਜਿਸ ਨਾਲ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੀ ਤਰਕ ਸ਼ਕਤੀ ਪ੍ਰਫੁੱਲਿਤ ਹੋਣ ਦੇ ਨਾਲ-ਨਾਲ ਵਿਸ਼ੇ ਨੂੰ ਸਮਝਣ ਦੀ ਯੋਗਤਾ ਵਿੱਚ ਵੀ ਵਾਧਾ ਹੋਵੇਗਾ। ਅਭਿਆਸਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਦੇ ਮਾਨਸਿਕ ਪੱਧਰ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਤਿਆਰ ਕੀਤੇ ਗਏ ਹਨ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਰਾਸ਼ਟਰੀ ਵਿੱਦਿਆ ਖੋਜ ਅਤੇ ਸਿਖਲਾਈ ਸੰਸਥਾ ਵੱਲੋਂ ਨੌਵੀਂ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਲਈ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ ਗਈ ਗਣਿਤ ਵਿਸ਼ੇ ਦੀ ਪੁਸਤਕ ਦੀ ਅਨੁਸਾਰਤਾ ਕਰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਪੁਸਤਕ ਐਨ.ਸੀ.ਈ.ਆਰ.ਟੀ. ਤੋਂ ਪ੍ਰਵਾਨਗੀ ਲੈਣ ਉਪਰੰਤ ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ ਦੁਆਰਾ ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਿਤ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ।

ਇਸ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਅਤੇ ਅਧਿਆਪਕਾਂ ਦੇ ਲਈ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਉਪਯੋਗੀ ਬਣਾਉਣ ਦਾ ਭਰਪੂਰ ਯਤਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਫਿਰ ਵੀ, ਪੁਸਤਕ ਨੂੰ ਹੋਰ ਚੰਗੇਰਾ ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚੋਂ ਆਏ ਸੁਝਾਵਾਂ ਦਾ ਸਤਿਕਾਰ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇਗਾ।

ਚੇਅਰਮੈਨ

ਪੰਜਾਬ ਸਕੂਲ ਸਿੱਖਿਆ ਬੋਰਡ

NCERT ਦੀ ਪਾਠ-ਪੁਸਤਕ ਤਿਆਰ ਕਰਨ ਵਾਲੀ ਕਮੇਟੀ

ਵਿਗਿਆਨ ਅਤੇ ਗਣਿਤ ਦੇ ਸਲਾਹਕਾਰ ਸਮੂਹ ਦੇ ਚੇਅਰਮੈਨ

ਜਯੰਤ ਵਿਸ਼ਨੂੰ ਨਾਰਲੀਕਰ, ਇਮੀਰਿਟਸ ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਚੇਅਰਮੈਨ, ਆਈ.ਯੂ.ਸੀ.ਏ.ਏ., ਗਣੇਸ਼ਭਿੰਡ, ਪੂਨਾ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਪੂਨਾ

ਮੁੱਖ ਸਲਾਹਕਾਰ

ਪੀ.ਸਿੰਕਲੇਅਰ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਦਿਆਪੀਠ, ਇ.ਗਾ.ਰਾ.ਮੁ.ਵਿ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਮੁੱਖ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ

ਹੁਕਮ ਸਿੰਘ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਮੈਂਬਰ

ਅੰਜਲੀ ਲਾਲ, ਪੀ.ਜੀ.ਟੀ. (ਗਣਿਤ), ਡੀ.ਏ.ਵੀ. ਪਬਲਿਕ ਸਕੂਲ, ਸੈਕਟਰ-14, ਗੁੜਗਾਵਾਂ

ਅੰਜੂ ਨਿਰੂਲਾ, ਪੀ.ਜੀ.ਟੀ. (ਗਣਿਤ) ਡੀ.ਏ.ਵੀ. ਪਬਲਿਕ ਸਕੂਲ, ਪੁਸ਼ਪਾਂਜਲੀ ਇੰਨਕਲੇਵ, ਪੀਤਮ ਪੁਰਾ, ਦਿੱਲੀ

ਉਦੇ ਸਿੰਘ, ਲੈਕਚਰਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਏ.ਕੇ.ਵਜ਼ਲਵਾਰ, ਗੀਡਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਐਸ.ਵੈਂਕਟਰਮਨ, ਲੈਕਚਰਾਰ, ਵਿਗਿਆਨ ਵਿਦਿਆਪੀਠ, ਇ.ਗਾ.ਰਾ.ਮੁ.ਵਿ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਜੀ.ਪੀ.ਦੀਕਸ਼ਿਤ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਖਗੋਲਿਕੀ ਵਿਭਾਗ, ਲਖਨਊ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਲਖਨਊ

ਕੇ.ਏ.ਐਸ.ਐਸ.ਵੀ.ਕਾਮੇਸ਼ਵਰ ਰਾਵ, ਲੈਕਚਰਾਰ, ਖੇਤਰੀ ਸਿੱਖਿਆ ਸੰਸਥਾਨ, ਭੁਵਨੇਸ਼ਵਰ

ਮਹਿੰਦਰ ਆਰ.ਗਜਰੇ, ਪੀ.ਜੀ.ਟੀ., ਅਤੁਲ ਸਕੂਲ, ਅਤੁਲ, ਜ਼ਿਲ੍ਹਾ ਵਲਸਾਦ

ਮਹਿੰਦਰ ਸ਼ੰਕਰ, ਲੈਕਚਰਾਰ (ਐਸ.ਜੀ.) (ਰਿਟਾ.), ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਰਾਮਾ ਬਾਲਾਜੀ, ਟੀ.ਜੀ.ਟੀ. (ਗਣਿਤ), ਕੇ.ਵੀ.ਮੇਗ ਅਤੇ ਕੇਂਦਰ, ਸੈਂਟ ਜੋਹਨਜ਼ ਰੋਡ, ਬੰਗਲੂਰੂ

ਵੇਦ ਭੂਭੇਜਾ, ਉਪ-ਪ੍ਰਿੰਸੀਪਲ (ਰਿਟਾ.), ਗੋ.ਗ.ਮਿਡਲ ਸਕੂਲ, ਸੈਨਿਕ ਵਿਹਾਰ, ਦਿੱਲੀ

ਸੰਜੇ ਮੁਦਗੱਲ, ਲੈਕਚਰਾਰ, ਸੀ.ਆਈ.ਈ.ਟੀ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ. ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਸ਼ਸ਼ੀਧਰ ਜਗਦੀਸ਼ਨ, ਅਧਿਆਪਕ ਅਤੇ ਮੈਂਬਰ, ਗਵਰਨਿੰਗ ਕਾਉਂਸਿਲ, ਸੈਂਟਰ ਡਾਰ ਲਰਨਿੰਗ, ਬੰਗਲੂਰੂ

ਹਿੰਦੀ ਅਨੁਵਾਦਕ :

ਜੀ.ਪੀ. ਦੀਕਸ਼ਿਤ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਗਣਿਤ ਅਤੇ ਖਗੋਲਿਕੀ ਵਿਭਾਗ, ਲਖਨਊ ਯੂਨੀਵਰਸਿਟੀ, ਲਖਨਊ

ਮਹਿੰਦਰ ਸ਼ੰਕਰ, ਲੈਕਚਰਾਰ (ਐਸ.ਜੀ.) (ਰਿਟਾ.), ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ

ਹਰੀਸ਼ਵਰ ਪ੍ਰਸਾਦ ਸਿੰਨਹਾ, ਸੀ-210, ਰਾਜਾਜੀ ਪੁਰਮ, ਲਖਨਊ

ਮੈਂਬਰ ਕੋਆਰਡੀਨੇਟਰ

ਰਾਮ ਅਵਤਾਰ, ਪ੍ਰੋਫੈਸਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ (ਦਿਸੰਬਰ 2005 ਤੱਕ)

ਆਰ.ਪੀ.ਮੋਰੀਆ, ਗੀਡਰ, ਡੀ.ਈ.ਐਸ.ਐਮ., ਰਾ.ਸ਼ੈ.ਅ.ਪ੍ਰ.ਪ., ਨਵੀਂ ਦਿੱਲੀ (ਜਨਵਰੀ 2006 ਤੋਂ)

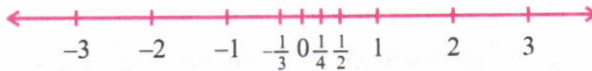
ਵਿਸ਼ਾ-ਸੂਚੀ

1. ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ	1
2. ਬਹੁਪਦ	33
3. ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅੰਕ ਜਮਾਇਤੀ	60
4. ਦੋ ਚਲਾਂ ਵਾਲੇ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣ	78
5. ਯੂਕਲਿਡ ਦੀ ਜਮਾਇਤੀ ਦੀ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ	94
6. ਰੇਖਾਵਾਂ ਅਤੇ ਕੋਣ	108
7. ਤ੍ਰਿਭੁਜ	132
8. ਚਤੁਰਭੁਜ	162
9. ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜਾਂ ਅਤੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਖੇਤਰਫਲ	183
10. ਚੱਕਰ	202
12. ਰਚਨਾਵਾਂ	225
13. ਹੀਰੋ ਦਾ ਸੂਤਰ	236
13. ਸਤ੍ਰੁਈ ਖੇਤਰਫਲ ਅਤੇ ਆਇਤਨ	250
14. ਅੰਕੜਾ ਵਿਗਿਆਨ	285
15. ਸੰਭਾਵਨਾ	322
ਅੰਤਿਕਾ 1 — ਗਣਿਤ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਮਾਣ	341
ਅੰਤਿਕਾ 2 — ਗਣਿਤਿਕ ਪ੍ਰਤਿਰੂਪਣ (ਮਾੱਡਲਿੰਗ ਦਾ ਪਰਿਚੈ)	362
ਉੱਤਰ/ਸੰਕੇਤ	381-406

ਸੰਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ

1.1 ਭੂਮਿਕਾ

ਪਿਛਲੀਆਂ ਜਮਾਤਾਂ ਵਿੱਚ, ਤੁਸੀਂ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ ਬਾਰੇ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਅਤੇ ਤੁਸੀਂ ਇਹ ਵੀ ਪੜ੍ਹ ਚੁੱਕੇ ਹੋ ਕਿ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਕਿਸਮ ਦੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਨੂੰ ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।



ਚਿੱਤਰ 1.1 : ਸੰਖਿਆ ਰੇਖਾ

ਮੰਨ ਲਉ ਤੁਸੀਂ ਸਿਫਰ ਤੋਂ ਚੱਲਣਾ ਆਰੰਭ ਕਰਦੇ ਹੋ ਅਤੇ ਇਸ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਧਨਾਤਮਕ ਦਿਸ਼ਾ ਵਿੱਚ ਚੱਲਦੇ ਜਾ ਰਹੇ ਹੋ। ਜਿੱਥੋਂ ਤੱਕ ਤੁਸੀਂ ਦੇਖ ਸਕਦੇ ਹੋ, ਤੁਹਾਨੂੰ ਸੰਖਿਆਵਾਂ, ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅਤੇ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹੀ ਦਿਖਾਈ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।



ਚਿੱਤਰ 1.2