

## ಗುಂಪು ಕಾರ್ಯದ ಬಳಕೆ: ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಗಣಿತ

### ಕನ್ನಡ (ಹಿಂದಿಯೊಂದಿಗೆ)

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಈ ಗಣಿತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗುಂಪಿನ ಕೆಲಸದ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ವಿವಿಧ ಗಣಿತದ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಎಂದಿಗೂ ನಿಜವಲ್ಲ ಎಂದು ಚರ್ಚಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: ಠೀಕು ಹೈ? ಉತನಾ ಪರ ಹಮ group ಬಾಡೆಂಗೇ। ಚಾರ-ಚಾರ ಕಾ group ಹೋಗಾ। ಔರ ಉಸ group ಮೆ, ಔರ ಉಸಕೇ ಬಾದ, ಮೆ ಆಪಕೋ, ಯೆ ಪಾಪರ್ ಔರ ಯೆ ಕಲಮ ದೆ ಡ್ವೆಗಾ। ಉಸ ಪರ creative, ಥೊಡಾಸಾ, active, ಆಪಕೋ ಕಾಮ ಕರನಾ ಹೈ। ಔರ ಫಿರ, ಇಸ group ಮೆ, ಇಸ ಚೀಜ್ ಕೋ ಚರ್ಚಾ ಕರಕೇ, ಆಪಕೋ ಯೆ ಬತಾನಾ ಹೈ, ಕಿ ಕ್ಯಾ ಹೊ ಸಕತಾ ಹೈ? What happened? ಕ್ಯಾ ಹೊ ಸಕತಾ ಹೈ? ಂಕ ಗಣಿತಜ್ಞ, ಂಕ mathematician ಕೇ ರೂಪ ಮೆ, ಆಪ analysis ಕರೇಂಗೇ, ಆಪಸ ಮೆ group ಮೆ ಚರ್ಚಾ ಕರೇಂಗೇ। ಠೀಕು ಹೈ?

ಬಾತ ಸಮಜ್ಞ ಮೆ ಆ ರಹೀ ಹೈ ನಾ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು: Yes, sir.

ಶಿಕ್ಷಕ: ಜರೂರತ ನಹೀ ಕಿ ಪಾಠ್ಯೋ। ಆಪಕೋ ಲಗ ರಹಾ ಹೈ ಕಿ ಹಮ ಂಕ ಕೋ ಖೂಬ್ ಅಚ್ಚಾ ಡಂಗ್ ಸೆ ಕರ ಸಕತೇ ಹೆ। ಕಿತನಾ interest ಸೆ ಆಪ ಕರ ಸಕತೇ ಹೆ ಚೀಜ್ ಕೋ? ಕಿತನಾ ಸೊಚ ಸಕತೇ ಹೆ? ಕಿತನಾ ಬಡಿಯಾ ಸೊಚ ಸಕತೇ ಹೆ?

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾರೆ ಹಾಗೂ ಅವರನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: ಯೆ ಚಾರ ಕಾ ಂಕ group ಹೊ ಗಯಾ। ಯೆ ಆಪ, ಆಪ ಮೆ ಚರ್ಚಾ ಕರೇಂಗೇ। ಯೆ ಚಾರ ಕಾ ಂಕ group ಹೊ ಗಯಾ। ಠೀಕು ಹೈ?

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿಗೂ ತಮ್ಮ ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ತಮ್ಮಲ್ಲೇ ನಾಯಕನನ್ನು ನೇಮಿಸುವಂತೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ವಿನಿಮಯ ಮಾಡಲು ಹೇಗೆ ಸಹಕರಿಸುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಹೇಗೆ ಕೇಳುತ್ತಾರೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧: ಯದಿ  $p$  ಂಕ ಅಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಹೈ, ತೊ  $p+1$  ಂಕ ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಹೋಗಾ। ತಬ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೨: ಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾ ಹೋಗಾ... ಹೊ ಭೀ ಸಕತಾ ಹೈ? ನಾ ಭೀ ಹೊ ಸಕತಾ ಹೈ? ಜೆಸೆ ಮೆ... one, ಬರಾಬರ್ two... three. ಂಕ answer ಯೆ ಹೋಗಾ। ಅಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾ ವೆಸೆ ಹೀ ಫಿರ ತೀನ ಲೆಂಗೇ। ಅಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯಾ ತೀನ

होगा ना?

विद्यार्थी ०: Hmm...

विद्यार्थी १: तीन लेंगे तो इसमें फिर तीन में one जोड़ेंगे... और यह, सम संख्या आ सकता है। सम संख्या आएगा।

विद्यार्थी २: इसको भी देखो थोडासा।

विद्यार्थी ५: हाँ।

विद्यार्थी २: अब इसको मत लिखो, इसको लिखो।

विद्यार्थी ५: बोल।

विद्यार्थी ४: त्रिभुज है? त्रिभुज का मध्यबिंदु जब ये आएगा, ऐसे? फिर ऐसे-ऐसे कटता है? या ऐसे-ऐसे कटेगा। इसका मध्यबिंदु यही होगा।

व्याख्यान:

गुंमिन केलस पठिनामकारि संवहसन हागु निधार क्युगोळुचिकेगे अवकाश निदुत्तदे इदरिन्द विद्यार्थिगळ अत्तुविश्वान मत्तु अत्तु गौरववन्नु हेच्चिसलु नरवागुत्तदे.

विद्यार्थी ६: ३ एक अभाज्य संख्या है...

विद्यार्थी ७: हाँ, ३ एक अभाज्य संख्या होगा। हाँ! इसलिए यह...

विद्यार्थीगळ ८ मत्तु ९: है...

विद्यार्थी ६: वो...

विद्यार्थी ७: कभी-कभी सच हो जाएगा।

विद्यार्थी ६: कभी-कभी सच हो जाएगा...

विद्यार्थी ००: या कभी नहीं

विद्यार्थीगळ ६ मत्तु ८: नहीं भी हो सकता है।

विद्यार्थी ००: कभी नहीं भी हो सकता है।

विद्यार्थी ७: इससे हमें यह निष्कर्ष निकलता है कि

विद्यार्थी ६: जैसे p बराबर...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೭: अभी देखो यहाँ पर, अगर हम ३ को अभाज्य संख्या मानते हैं, तो

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೮: मानते हैं, तो

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೭: तो उसमें १ जोड़ने पर, भाज्य संख्या प्राप्त होगा, जो ४ होगा...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ೯ ಮತ್ತು ೧೦: कभी-कभी सच...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೦: या कभी-कभी सच...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೦: तीनों लिख दो... कभी-कभी सच... या कभी-कभी सच नहीं।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೦: सच नहीं।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೧: कभी-कभी सच हो सकता है...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೨: ये कभी-कभी सच भी हो सकता है...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೧: या कभी-कभी सच नहीं भी हो सकता है।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೨: और कभी-कभी नहीं भी हो सकता हैं।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೧: मान लो p की जगह two डालेंगे, तो p+1... 2+1 आएगा...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೪: जैसे p बराबर zero रखेंगे, तो 0+1 नहीं ना हो सकता है?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೫: नहीं हो सकता है।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೬: n जीवा है। इसको n जीवा मान लेते हैं।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧೧: इसके लिए त्रिभुज... त्रिभुज के अंदर...

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಶಿಕ್ಷಕ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕನಿಗೆ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ನೀಡುವಂತೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: सब का complete हो गया ना?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು: Yes, sir.

ಶಿಕ್ಷಕ: Leader जो बतायेगा - उसके बारे में - discuss कर लिया ना?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು: Yes, sir.

ಶಿಕ್ಷಕ: तैयार हो? तो चलिए, घूम जाइए।

तो पहला है, 'यदि  $p$  एक अभाज्य संख्या है, तो  $p+1$  एक भाज्य संख्या है।'

चलिए, उस group का leader कौन है?

ये जो संख्या होगी वो भाज्य संख्या होगी?

विद्यार्थी २: नहीं। ये कभी-कभी भाज्य हो सकती है, और कभी-कभी अभाज्य। क्योंकि जब हम २ को अभाज्य संख्या मानते हैं, और उसमें १ जोड़ते हैं तो, वो ३ हो जाएगा, जो कि एक अभाज्य संख्या है। अगर हम ३ को अभाज्य संख्या मानते हैं, और उसमें १ जोड़ते हैं, तो वो होगी ४, यानि की वह भाज्य संख्या है। इसलिए हम यह निष्कर्ष निकाले हैं, कि वो कभी भाज्य हो सकती है, और कभी अभाज्य।

व्याख्या:

ಅಭಿಪ್ರಾಯದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕ ಕೇವಲ ಗಣಿತದ ಕುರಿತು ಪ್ರಶ್ನೆ ಕೇಳುವುದಲ್ಲದೇ, ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕಾ ಅನುಭವದ ಕುರಿತು ಕೇಳುವುದು ಉಪಯುಕ್ತ.

ಶಿಕ್ಷಕ: यह group discussion के दरमियान, आपको बहुत कुछ - ऐसा कौनसा यह चीज़ था, जो काफी interesting लग रहा था? या, आपको लग रहा था कि यह चीज़, आप पहले कभी नहीं सीखे हैं?

विद्यार्थी ०३: मुझे पहला question बहुत interesting लगा, क्योंकि हम कभी नहीं जानते थे।

शिक्षक: और इस discussion में, आपको कुछ-न-कुछ experience हुआ होगा?

विद्यार्थी ०४: Yes, sir. Group में एकसाथ रहने से, दूसरों का साथ भी मिलता है। और जो हम, अकेले नहीं कर पाते हैं, वो भी कर सकते हैं।

व्याख्या:

ಗುಂಪಿನ ಕೆಲಸದಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಎಷ್ಟು ಕಲಿಯಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತಾರೆ, ನೀವು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ನಿಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಅನುಭವದ ಕುರಿತು ಕೇಳಿದ್ದೀರಿ?