

ಕಲಿಕೆಗಾಗಿ ಮಾತು: ಮಾಧ್ಯಮಿಕ ಗಣಿತ

ಕನ್ನಡ (ಹಿಂದಿಯೊಂದಿಗೆ)

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಈ ಗಣಿತ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ, ಶಿಕ್ಷಕ ಸಮಸ್ಯೆ ಬಗೆಹರಿಸುವ ಪಾಠ ನಡೆಸುತ್ತಾರೆ, ಇದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು, ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಾತಿನ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ಕಲಿಯಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೧: यदि p एक अभाज्य संख्या है, तो p+1 एक भाज्य संख्या होगा। तब...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೨: भाज्य संख्या होगा... हो भी सकता है? ना भी हो सकता है?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೩: कभी-कभी सच हो सकता है...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೪: ये कभी-कभी सच भी हो सकता है...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೫: या कभी-कभी सच नहीं भी हो सकता है।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೬: और कभी-कभी नहीं भी हो सकता हैं।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೭: मान लो p की जगह two डालेंगे, तो p+1...

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಸಮಯದಲ್ಲೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಥವಾ ಎಂದಿಗೂ ನಿಜವಲ್ಲದ ವಿವಿಧ ಗಣಿತದ ಹೇಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: इन पाँचों topic पर हम लोग चर्चा कर रहे थे। हम लोग इससे, एक और कदम आगे बढ़ते हुए, अपनी अमझ को एक कदम और आगे बढ़ाते हुए, यानि कि एक mathematician कैसे सोचता है, उसकी ओर अग्रसर होते हुए, एक कदम और आगे, हम लोग इन तीन point पर; point number दो, point number तीन और point number चार...

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ಅವರು ತಮ್ಮ ಚರ್ಚೆಯ ಬಲದ ಕುರಿತು ಅನುಸರಣೆ ಹೊಂದಬೇಕು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಲು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಆಲೋಚನೆಗಾಗಿ ಮೂರು ನಿಮಿಷಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: हो गया?

जिस topic पर आपने अपनेआपको संतुष्ट किया, उस बात से आप इसको संतुष्ट कराएँगे...

ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ:

ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕ ತನ್ನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಜಂಟಿಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ವಾಗ್ವಾದದ ಕುರಿತು ಚರ್ಚಿಸಲು ತಿಳಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಶಿಕ್ಷಕ: ಇಸ ಪ್ರಕಾರ ಸೆ pair ಹೊ ಗಯಾ। ಯುಗಲ, ಜೊಡಾ ಮೆಂ। ಆಪ ಇಸಕೊ ಸಂತುಷ್ಠ ಕರಾಣ್ಗೆ, ಯೆ ಇಸಕೊ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೪: ಸುನೊ ನಾ, ಹಮ ಬನಾಣ್ ಹೆಂ, n ಬರಾಬರ three, ತೊ n+1, ತೊ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೫: ತುಮ ಹೊ ತೊ ಮೆರಿ ತರಹ ಬನಾಣ್ ಹೊ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೪: ತೊ four ಹುಆ। ಯೆ ಹಮೆಶಾ ಸಚ ಹೆಂ। ಔರ n+1 ಚಾರ ಹೊ ಕ್ಷೆತ್ರೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ದಿಯಾ ಔರ, ಕ್ಯಾಂಕಿ ಅಗರ ಹಮ n ಕೊ ಜಗಹ three ಡಾಲೆಂ, ತೊ 3+1 four ಹೊ ಜಾಯೆಗಾ? ವೊ ಚಾರ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ಜಾತಾ ಹೆಂ। ತೊ ಹಮ ಇಸೆ ಜಿತನೆ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ಸಕತೆ ಹೆಂ, ಉತನೆ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ವೊ ಬಾಟ್ ಜಾಯೆಗಾ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೫: ಜರೂರಿ ನಹಿಂ ಕಿ ಹಮ ಇಸಕೊ ಚಾರ ಹೊ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್, ಜಿತನೆ ಹೊ ಭಾಗ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ಸಕತೆ ಹೆಂ। ಠಿಕ್ ಹೆಂ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೪: ಜಿತನೆ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ಸಕೊ, ಉತನೆ ಭಾಗೊ ಮೆಂ ಬಾಟ್ ಸಕತಾ ಹೆಂ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೦: ಸರ್ವಾಗಸಮ ಹೊಗಾ ಕಬ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೨: ಜಬ ದೊನೊ ಕಾ ಆಯತನ ಸಮಾನ ಹೊಗಾ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೦: ಇಸಕಾ ಜಬ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೨: ತ್ರಿಜ್ಯಾ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೦: ಕೆಂದ್ರ ಸೆ ಲೆಕರ ಜೊ ಪರಿಧಿ ತಕ್ ಮಿಲತಾ ಹೆಂ, ಉಸಕೊ ತ್ರಿಜ್ಯಾ ಕಹತೆ ಹೆಂ। ಜಬ ಯೆ ಬರಾಬರ ಹೊ ಜಾಯೆಗಾ, ತೊ ಇಸಕಾ ಜೊ ಆಯತನ ಹೊಗಾ, ವೊ ದೊನೊ ಬರಾಬರ ಹೊ ಜಾಯೆಗಾ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೬: ಕಿನ್ಹೊ ದೊ ಬಿಂದುಂ ಕೊ ಮಿಲಾನೆ ವಾಲೊ ರೆಖಾಖಂಡ ವೃತ್ತ ಕೊ ಜಿವಾ ಕಹಲಾತೊ ಹೆಂ। ಜಿವಾ ಆಪಸ ಮೆಂ ಬರಾಬರ ಕೆಸೆ ಹೊಂಗೆಂ?

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೭: ಹಮ ಜಾನತೆ ಹೆಂ, ಕಿ n+1, ಏಕ್ ವೃತ್ತ ಕೊ ಜಿವಾಯೆಂ ಹೆಂ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೬: ಅಗರ n ತ್ರಿಭುಜ ಕೆ ಬಹಾರ ಬಿಂದು ಸ್ಥಿತ ಹೊತಾ ಹೆಂ। ತೊ ಮಾನ ಲೊ, ಯೆ ತ್ರಿಭುಜ ಹುಆ, ಠಿಕ್? ಯೆ ಬಿಂದು ಹುಆ। ತೊ ಬಿಂದು ಸೆ ಜ್ಯಾಡಾ ಡಿಗ್ರಿ ಕಾ ನಾ ಹೊತಾ ಹೆಂ... ಪೆಂತಾಲಿಸ ಡಿಗ್ರಿ, ಸಾಠ ಡಿಗ್ರಿ। ತೊ ಯೆ ಪೆಂತಾಲಿಸ ಡಿಗ್ರಿ ಹುಆ। ತೊ zero ಸೆ ಇಸೊ ಕಾ ಹುಆ ನಾ, ಪೆಂತಾಲಿಸ ಡಿಗ್ರಿ? ತೊ ಯೆ ಹುಆ।

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೭: ಕೆಸೆ ಹೊಗಾ ಇಸಕೆ ಊಪರ? ಇಸಕೊ ಹಮ...

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ೮: ದೆಖೊ, ಸರ್ವಾಗಸಮ ಉಸೆ ಕಹತೆ ಹೆಂ, ಜೊ ದೊನೊ... ಜೊ ಏಕ್ ಚಿತ್ರ ಕೊ ಪೂರಿ ತರಹ ಡೆಕ್ ಲೆಂ। ಔರ ಜಬ

इसका आयतन और पृष्ठ-क्षेत्रफल दोनों का समान हैं; दोनों का त्रिज्या और व्यास - दोनों समान हैं - तो इससे यह सिद्ध होता है, कि दोनों सर्वांगसम हैं।

शिक्षक: इस result को आप अपनेआप को...

व्याख्यान:

शिक्षक विद्यार्थियों के परस्पर वाक्पाद कथित सन्तुष्टिपूर्वक मूलभूत तथ्य सुनाएंगे।

शिक्षक: अभी तक इस lesson में हम लोगों ने यही किया। सबसे ज्यादा कौन सा group संतुष्ट हुआ? और कौन सा topic पर संतुष्ट हुआ?

हाथ उठाइए, चलिए! चलो।

विद्यार्थी ए: यदि दो गोलकों का आयतन एक समान होगा, तो वो सर्वांगसम होगा। ये topic पर हम...

शिक्षक: अच्छा, यानि कि यदि दो गोलकों का आयतन एक समान हो, तो वो सर्वांगसम क्यों होता है?

विद्यार्थी ए: Yes, sir.

व्याख्यान:

पाठक के साथ भागदली, शिक्षक तन्त्र विद्यार्थियों के प्रसिद्ध धारणा गणितशास्त्रज्ञ रामानुजन् रींदिगी वाक्पाद नदसुत्तिरुवन्तं लुहिसलु हेलुत्तारुं. अर्द्धरिन्द अवरु तम्मु वाक्पादवन्नु मुत्तप्पु अनुसरणं माडलु हेंचु श्रुमिसुत्तारुं.

शिक्षक: आप दोनों ने खूब चर्चा किया?

विद्यार्थी ए: Yes, sir.

शिक्षक: आपको अब रामानुजन को...

व्याख्यान:

शिक्षक नन्तरु एन्दु जूरेडियन्नु अवरु अलूरेचनेगल वनिमयवन्नु प्रसुत्तपडिसलु अक्कानिसुत्तारुं.

विद्यार्थी ए: Yes.

शिक्षक: आपका जो साथी है, वो रामानुजन है। रामानुजन कहने का मतलब ये है, कि वो एक बहुत बड़ा गणितज्ञ है। और उसकी thinking बहुत बड़ा ऊपर है। अब आपको उसको संतुष्ट करना है।

विद्यार्थी ए: पहले हम दो गोला... सर्वांगसम हम उसे कहेंगे कि जो अपनेआप को पूरा-पूरा ढँक ले?

और जिससे इसका दोनों का आयतन बराबर हो जाये? अगर हम त्रिज्या को तीन मानते हैं, दोनों की

त्रिज्या को। अगर हम दोनों की त्रिज्या का - इसका formula, गोले का आयतन का होता है - $\frac{4}{3}\pi r^3$. अगर हम उस पर त्रिज्या रखकर बनाएँगे तो हमें दोनों का answer 36π cm^3 आता है। इससे यह होता है, कि दोनों का आयतन समान है, तो वो सर्वांगसम होगा।

विद्यार्थी ८: फिर इसका पृष्ठफल आप निकालें तो कैसे निकालें?

विद्यार्थी ९: देखिये, अब ये भी, अगर हम तीन सेंटीमीटर रखकर, अगर हम इसका त्रिज्या निकालेंगे तो इसका फार्मूला हो जायेगा $4\pi r^2$. अगर $4\pi r^2$ रखकर बनाएँगे, तो मेरा आ जायेगा 36π cm^2 . दोनों का इतना ही आता है, इससे भी हमें पता चल जाता है, कि सर्वांगसम है।

शिक्षक: चलिए, बहुत अच्छे!

और कोई group? और कोई pair? जो खुद को राजी किया?

व्याख्या:

शिक्षक विद्यार्थियों को प्रशंसित करता है और प्रश्न पूछता है कि क्या आप समझते हैं।

शिक्षक: और अब रामानुजन को भी राजी कर देंगे? चलिए...

विद्यार्थी ४: 'वृत्त की n जीवायें, वृत्त को n+1 के अनिश्चित क्षेत्रों में बाँटती हैं।'

तो अगर n की जगह पर हम तीन रखते...

शिक्षक: ये पहले बताएँ - कि क्या होगा ये? हमेशा सच होगा? या कभी-कभी सच? या कभी सच नहीं?

विद्यार्थी ४: ये हमेशा सच होगा, क्योंकि अगर हम n की जगह पर अगर three लाते हैं, तो $3+1=4$ आता है, तो हम उसे चार भागों में बाँट सकते हैं।

विद्यार्थी ६: ये three तू बोली न? $3+1$, तो ये three कैसे हुआ? फिर one कैसे हुआ? ये बता हमको?

विद्यार्थी ४: जैसे कि हम... वृत्त बनाये न? और वृत्त में... जैसे कि, अगर हम तीन रेखा खींचें हैं ना? One, two, three, four - चार भागों में बाँट गया? तो n की जगह पर अगर हम three डालते हैं, तो $3+1=4$ आ गया न? वो चार भागों में बाँट जायेगा...

व्याख्या:

समस्या बर्णन करने के लिए, उदाहरण के लिए यह चित्र में दिखाया गया है। इससे हमें पता चलता है कि वृत्त को तीन जीवायें चार क्षेत्रों में बाँटती हैं।