

নিবীক্ষণ করা ও মতামত দেওয়া: মাধ্যমিক গণিত

বাংলা (হিন্দি-র সাথে)

ধারাবিবরণী:

এই পাঠে একজন মাধ্যমিক অঙ্কের শিক্ষক ছোটো ছোটো দলে কাজ করতে থাকা তার শিক্ষার্থীদের কথা মন দিয়ে শোনে এবং তারপর তার প্রতিক্রিয়া জানান যা তাদের শিখনকে উন্নত করে।

এই পাঠের লক্ষ্য হল কঠিন বস্তুর তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন সম্পর্কে তার শিক্ষার্থীদের জ্ঞানকে মজবুত করা।

শিক্ষক: आज हम लोग कुछ मिश्रित प्रश्न, मॉडल के माध्यम से, जानेंगे।

ধারাবিবরণী:

শিক্ষক ছাত্রদের স্পষ্ট নির্দেশ দিয়ে শুরু করলেন।

শিক্ষক: प्रत्येक समूह को एक आकृति हम देंगे। आपका पूरा एक - चार बच्चों का group है। इनमें सभी बच्चे एक-दूसरे की help कर सकते हैं। और आप, मानों को निकाल कर, आप कॉपी में लिखेंगे। उसके बाद, आप उनके संपूर्ण पृष्ठों और आयतन को हल करेंगे। आपको पंद्रह मिनट इस काम में दिया जाएगा।

শিক্ষার্থী ১: पहले भी ये...

শিক্ষার্থী ২: ये भी एक वृत्त है। ये...

শিক্ষার্থী ৩: ये लंबवत ऊँचाई है। और ये अर्ध ठोस गोले का वक्रपृष्ठ है।

শিক্ষক: अब ये, आप देखिए इसे। कुल कितने पृष्ठ आप को दिखाई दे रहे हैं इसमें?

শিক্ষার্থী ৪: तीन।

শিক্ষক: ठीक है, शाबास! कीजिए, आप लिखिए इसको।

শিক্ষকের সাফাত্কার:

কখনও কখনও আমার ক্লাসের শিক্ষার্থীদের সমস্যার সমাধান করতে সময় লাগে - তাদের মনে এই সম্পর্কে কিছু দ্বিধা থাকতে পারে এবং তারা প্রাথমিকভাবে তাদের চিন্তাভাবনাগুলি জানাতে ভয় পেতে পারে। সেজন্য, আমি যখন তাদের একটা সমস্যা সমাধান করতে দিই, আমি তাদের ছেড়ে দিই এবং কয়েক মিনিট তাদের কিছু বলি না।

তারা নিজেদের মধ্যে কি কথাবার্তা বলছে এবং কিভাবে ধারণাগুলি তৈরী হচ্ছে তা মন দিয়ে শুনি। আমি যদি খুব তাড়াতাড়ি তার মধ্যে ঢুকে পড়ি, তাহলে এরকম ঘটবে না।

শিক্ষার্থী ২: जो सबसे बड़ी जीवा होती है, उसे व्यास कहते हैं। जब व्यास का आधा करते हैं, तो वो

त्रिज्या कहलाती है।

गिष्ठाथी ६: व्यास का आधा, त्रिज्या...

गिष्ठाक २: जब त्रिज्या निकाल लेंगे, तो फिर संपूर्णपृष्ठ निकाल लेंगे।

गिष्ठाथी ६: आधार की त्रिज्या तीन हो गई।

गिष्ठाथी ७: Three.

गिष्ठाक: बेटा आपने क्या... क्या कर रहे हैं आप?

गिष्ठाथी १: तलों के प्रकार और तलों की संख्या।

गिष्ठाक: तलों के प्रकार आपने इसमें समझे?

गिष्ठाथी १: Yes, sir.

धाराविवरणी:

गिष्ठाक दलर सदस्यदर एक अपरके शिथने माशय करार जन्य उत्साहित करररन।

गिष्ठाक: लंबवत ऊँचाई... ये कौनसी बता रहे हैं आप? देखिए।

गिष्ठाथी ४: ये लंबवत ऊँचाई नहीं है। लंबवत ऊँचाई ये होगी।

गिष्ठाथी ७: तुम को आता है?

गिष्ठाथी २: एक तल, दो तल और तीन तल, sir.

गिष्ठाक: अच्छा, तीन तल आपको मिल गए?

गिष्ठाथी २: Yes, sir.

गिष्ठाक: ठीक है? क्या आप इनकी बात से संतुष्ट हैं? ठीक है?

गिष्ठाथी १: Yes, sir.

गिष्ठाक: ये कितना निकला?

गिष्ठाथीगन: पंद्रह सेंटीमीटर।

गिष्ठाक: h है ये पंद्रह?

गिष्ठाथीगन: Yes, sir.

गिष्ठाक: पूरा... आपने पंद्रह निकाला है

শিক্ষার্থীগণ: Yes, sir.

শিক্ষক: তো শংকু का ये पंद्रह है? या पूरे खिलौने का पंद्रह है?

শিক্ষার্থীগণ: Sir, पूरे खिलौने का पंद्रह है।

শিক্ষক: तो हम कैसे इसका h...

ধারাবিবরণী:

শিক্ষক দক্ষতার সাথে প্রশ্ন তৈরী করছেন যা তার শিক্ষার্থীদের কি ধরনের এবং কেমনভাবে পরিমাপ করতে হয় তা বুঝতে শেখায়।

শিক্ষার্থী ১০: r सब तरफ रहता है, sir.

শিক্ষক: কিধর? बताएँ। इसमें पेन से बनाएँ।

শিক্ষার্থী ১০: इधर भी रहता है, sir, उधर भी रहता है...

শিক্ষক: और किधर? हाँ, बनाएँ, बनाएँ! पेन से बना करके बताएँ।

শিক্ষার্থী ১০: चारों तरफ sir r है।

শিক্ষক: तो ये same है?

শিক্ষার্থী ১০: Yes, sir.

শিক্ষক: तो ये पंद्रह था। त्रिज्या ज्ञात करके आप पंद्रह में से कुछ... क्या कर रहे थे?

শিক্ষার্থী ১০: r को घटा देंगे, जितना आएगा sir.

শিক্ষক: शाबाश!

ধারাবিবরণী:

লক্ষ্য করুন যে, শিক্ষক ক্লাসে কিভাবে ঘুরে বেড়াচ্ছেন, কিভাবে বিভিন্ন ছাত্র-ছাত্রীদের সাথে কথা বলছেন।

শিক্ষকের সাফল্যকর:

আমি যখন শিশুদের কোন একটি সমস্যার সমাধান করতে দেখি এবং তাদের চিন্তাভাবনার ফাঁক কোথায় হতে পারে তা দেখতে পাই তখন আমি তাদের নির্দিষ্ট প্রশ্নগুলি করি, যাতে তাদের উত্তর বের করা সহজ হয়। আমি তাদের সরাসরি তা বলে দিই না।

শিক্ষক: अब आप बताएँ, कि आपने बाईस निकाला, तो उसके बाद, क्या किया आपने?

শিক্ষার্থী ৭: उसके बाद, इसको आधा किया।

শিক্ষক: इसको आधा करते हैं? इसको आधा करने से तो ये आपको... प्राप्त हो जाएगा ये... पूरे को

आधा करेंगे, तो ये प्राप्त हो जाएगा। क्या ये हमारी त्रिज्या है?

धाराविवरणी:

पाठेन शेषेन दिके शिक्षक विभिन्न दलशुनिके डाकेन एवं क्लासेन सामने तादेन चिन्ताभावनाके उपस्थापित करते बलेन।

शिक्षक: अपना-अपना कार्य पूर्ण कर लिया?

शिक्षार्थीगण: Yes, sir.

शिक्षक: तो अभी बेटा, आपको group-wise हम यहाँ पर बुलाएँगे। आप! आप आँ Group number D से। और थोड़ासा ये आपको बस, बताएँगे कि कैसे-कैसे इन्होंने क्या किया था। मैं इनसे calculate नहीं कराऊँगा।

शंकु का h आपने कैसे निकाला?

शिक्षार्थी ११: शंकु का sir? पहले sir, इसकी धागे की लंबाई उठाई।

शिक्षक: उससे आपने क्या निकाला?

शिक्षार्थी ११: Sir, उसकी परिधि निकाली, फिर $2\pi r$ से उसकी तुलना की, तो sir, r निकल आया हमारा।

शिक्षक: अच्छा।

शिक्षार्थी ११: फिर ऐसे scale करके sir, नाप लिया लंबवत ऊँचाई, पूरे की sir.

शिक्षक: पूरे खिलौने की?

शिक्षार्थी ११: पूरे खिलौने की, sir, लंबवत ऊँचाई नाप ली...

धाराविवरणी:

शिक्षक दलगत आलोचना थेके पाउया तलेन श्चेत्रुन संक्रान्त कयेकटि साधारण भूल धारणार पर्यालोचना करे पाठि शेष करलेन।

शिक्षक: तो बेलन का सम्पूर्णपृष्ठ आपने, अलग लगा दिया, और शंकु का सम्पूर्णपृष्ठ, अलग लगा दिया। तो mistake वहाँ पर हो जायेगी। कैसे? अगर, हम इसको थोड़ी देर के लिए, हटा देते हैं, देखिये! तो अब, ये पृष्ठ खुल गया! लेकिन जब शंकु इसके ऊपर रखा था, तो शंकु का आधार और ये छिपा हुआ था! तो जो छिपा हुआ पृष्ठ है, वो तो हमारा सम्पूर्णपृष्ठ में नहीं आएगा! सम्पूर्णपृष्ठ में तो, वो ही पृष्ठ आएँगे, जिनको हम देख सकें।

ধারাবিবরণী:

আপনি কেমনভাবে আপনার পাঠ ও শ্রেণীকক্ষগুলি সাজাবেন যাতে আপনি শিক্ষার্থীদের শিখনকে আরো কার্যকরী করে তোলার উপর নজর রাখতে পারবেন।

শিক্ষকের সাক্ষাত্কার:

আমার শিক্ষার্থীরা যখন তাদের খুঁজে পাওয়া তথ্যগুলি আমাকে জানায়, আমি তখন তাদের সাহায্য করতে পারি এবং তারা যা শিখেছে তা তাদের সবসময় মনে থাকবে, যেহেতু শুরুতে তারা নিজেরাই তা করেছে।