



< ABSTRACT ALGEBRA

SUGGESTION 2023 >

1. প্রমাণ কর যে, "অনুসমতা মডুলো 3" অর্থাৎ " $\equiv 3$ ", $\mathbb{Z}$ এর সমতুল্য সম্পর্ক। [NUH-2021]
2. গ্রুপে বর্ণিত অভেদক উপাদান অনন্য। [NUMSCP-11]
3. (G, o) গ্রুপে বর্ণিত দুইটি উপাদান a ও b হলে
 - i) $(a^{-1})^{-1} = a$ [NUMSCP-14]
 - ii) $(a^o b)^{-1} = b^{-1} o a^{-1}$ [NUH-19]
3. যদি G এমন একটি গ্রুপ হয় যেন সকল $a, b \in G$ এবং তিনটি ক্রমিক পূর্ণসংখ্যা i এর জন্য $(ab)^i = a^i b^i$ হয়, তবে দেখাও যে, G অ্যাবেলীয়। [NUH-2021]
4. প্রমাণ কর যে, সাধারণ যোগ প্রক্রিয়ায় $\mathbb{Z}$ একটি গ্রুপ; কিন্তু সাধারণ গুণ প্রক্রিয়ায় গ্রুপ নয়। [NUMSCP-14]
5. দেখাও যে, $a * b = \frac{ab}{3}$ প্রক্রিয়ার অধীনে $\mathbb{Q}^+$ একটি গ্রুপ গঠন করে। [NUH-19]
6. কোনো সসীম গ্রুপের উপাদানের ক্রম সসীম এবং উক্ত গ্রুপের ক্রমে সমান অথবা কম। [NUH-2021]
7. সাধারণ গুণ প্রক্রিয়ায় G একটি গ্রুপ এবং $a, x \in G$ হলে $o(a) = o(x^{-1}ax)$ । [NUH-19]
8. মনে করি G একটি গ্রুপ। তাহলে G এর একটি অশূন্যক উপসেট H উপগ্রুপ হবে যদি এবং কেবল যদি
 - i) $\forall a, b \in H \Rightarrow ab \in H$:
 - ii) $a \in H \Rightarrow a^{-1} \in H$ [NUH-16]
9. (উপগ্রুপের মৌলিক উপপাদ্য) সাধারণ গুণ প্রক্রিয়ায় G একটি গ্রুপ এবং H তার একটি অশূন্যক উপসেট হলে H গুণ প্রক্রিয়ায় G এর একটি উপগ্রুপ হবে যদি এবং কেবলমাত্র যদি $\forall a, b \in H \Rightarrow ab^{-1} \in H$ হয়। [NUH-19]
10. মনে কর, G গ্রুপের একটি উপগ্রুপ H এবং $x \in G$ এর জন্য $xHx^{-1} = \{xhx^{-1} : h \in H\}$ [NUH-2021]
11. যদি H এবং K , G গ্রুপের উপ-গ্রুপ হয় তখন HK গ্রুপ G এর উপ-গ্রুপ হবে যদি এবং কেবল যদি $HK = KH$ হয়। [NUH-20]

Sudipta Das (Founder of Pi Math Club)



01628885434



<http://www.youtube.com/@PiMathClub>



<https://t.me/pimathclub>



<https://www.facebook.com/Pi.Math.Club/>



Pi Math Club

Level Up Math Competence & Confidence

For Paid Course - 01628885434



12. ধরা যাক, $G = \langle a \rangle$ একটি চক্রগুপ যার ক্রম 4 ও $H = \{1, a^2\}$ একা উপগুপ। $[G: H]$ সূচক নির্ণয় কর।
[NUH-19]
13. (ল্যাগ্রাঞ্জ উপপাদ্য) যদি G একটি সসীম গুপ এবং H তার একটি উপগুপ হয় তবে $O(H)|O(G)$ । [NUH-2021]
14. মৌলিক ক্রমবিশিষ্ট গুপের কোনো প্রকৃত উপগুপ নেই। [NUH-17]
15. একটি গুপ G এর দুটি অব্যয় উপগুপ H ও K এর ছেদ $H \cap K$, G এর একটি অব্যয় উপগুপ হবে। [NUH-19]
16. চক্রগুপের প্রত্যেক বিভাজিত গুপও চক্রীয়। [NUMScP-14]
17. গুপের অনুবন্ধতা সম্পর্ক একটি সমকল্প। [NUH-17]
18. যেকোনো রিং এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $(-a)(-b) = ab$ [NUH-19]
19. যদি কোনো রিং এর সকল উপাদান অভেদঘাতি/সমঘাতি হয়, তবে রিংটি বিনিময়ী। [NUH-20]
20. প্রত্যেক ফিল্ড একটি অখণ্ড মণ্ডল। [NUH-20]
21. প্রত্যেক সসীম অখণ্ড মণ্ডল বিলোপন এলাকা একটি ফিল্ড। [NUMSCP-17]
22. (উপরিং এর মৌলিক উপপাদ্য) কোনো রিং R এর অশূন্যক উপসেট S , R এর উপরিং হবে যদি এবং কেবলমাত্র যদি $\forall a, b \in S \Rightarrow a - b \in S, ab \in S$ হয়। [NUH-20]
23. প্রত্যেক আইডিয়াল একটি উপরিং কিন্তু এর বিপরীত প্রতিজ্ঞা সত্য নয়। [NUH-2021]
24. ফিল্ডের কোনো প্রকৃত আইডিয়াল নেই। [NUH-2021]
25. যদি কোনো অখণ্ড মণ্ডল D এর একটি আইডিয়াল I হয় তবে D/I একটি অখণ্ড মণ্ডল হবে যদি I এবং কেবলমাত্র যদি I একটি মৌলিক আইডিয়াল হয়। [NUH-2021]
26. প্রধান আইডিয়াল ডোমেনের উপপাদ্য। [NUH-2021]
27. প্রমাণ কর যে, F নির্ভর বহুপদী $x^2 + x + 4$ অনুৎপাদকীয়, যেখানে F হলো পূর্ণ সংখ্যার মডুলো 11 এর ফিল্ড।
[NUH-18]

Sudipta Das (Founder of Pi Math Club)



01628885434



<http://www.youtube.com/@PiMathClub>



<https://t.me/pimathclub>



<https://www.facebook.com/Pi.Math.Club/>