

রেখা, কোণ, ত্রিভুজ ও পিথাগোরাসের উপপাদ্য সম্বন্ধীয়

CLASS WORK

রেখা, কোণ, ত্রিভুজ ও পিথাগোরাসের উপপাদ্য সম্বন্ধীয়

০১. $\triangle ABC$ এর $\angle ABC$ এর সমদ্বিখন্ডক AP, BC কে P বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করুন যে, $BP : PC = BA : AC$ [৪০তম বিসিএস]
০২. $\triangle ABC$ এর $\angle A$ এর সমদ্বিখন্ডক BC কে D বিন্দুতে ছেদ করে। BC এর সমান্তরাল কোণের রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ করুন যে, $\frac{BD}{DC} = \frac{BE}{CF}$ [৩৭তম বিসিএস]
০৩. ABC ত্রিভুজে $AB = BC = CA = a$ এবং AD, BC বাহুর উপর মধ্যমা।
দেখান যে, $\triangle ক্ষেত্র ABD = \triangle ক্ষেত্র ACD$ [৩৬তম বিসিএস]
০৪. ABC ত্রিভুজে $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5$ সে.মি. ও $BC = 12$ সে.মি.। যদি D, শীর্ষবিন্দু B থেকে AC বাহুর ওপর লম্বের পাদ বিন্দু হয়, তাহলে AB-এর দৈর্ঘ্য কত? [২১তম বিসিএস]
০৫. ABCDE একটি সুসম পঞ্চভুজ, AC এবং AD-এর দুটি কর্ণ। প্রমাণ করুন যে, $AC = AD$ [২০তম বিসিএস]
০৬. একটি পুকুরের এক স্থানে পানির ২ ফুট উপরে লম্বভাবে দণ্ডায়মান ডাঁটার উপর একটি পদ্মফুল ফুটে আছে। হঠাৎ তীব্রবেগে বাতাস আসলে ডাঁটাটি এক পাশে ৫ ফুট তাড়িত হয়ে পানিতে ডুবে যায়। পুকুরের ঐ স্থানে পানির গভীরতা কত? [৩২তম বিসিএস]
০৭. যদি কোনো ত্রিভুজ ABC-এর $AB^2 = AC^2 + BC^2$ হয়, তবে প্রমাণ করুন যে, $\angle C =$ এক সমকোণ। [২৯ ও ২২তম বিসিএস]

STUDENT



STUDY

(Self)

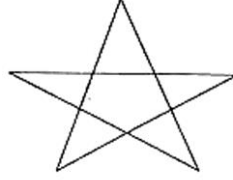
রেখা, কোণ, ত্রিভুজ ও পিথাগোরাসের উপপাদ্য সম্বন্ধীয়

রেখা ও কোণ সম্বন্ধীয়

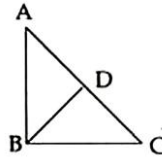
০১. ABC ত্রিভুজের AD, BE, CF তিনটি মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে, $(AB + BC + CA) > (AD + BE + CF)$ [৩৬তম বিসিএস]
০২. ABC ত্রিভুজে $\angle B = 6x$ ডিগ্রি, $\angle C = 5x$ ডিগ্রি এবং $6\angle A = 7\angle B$ হলে, x এবং y এর মান নির্ণয় করুন। [৩৪ তম বিসিএস]
০৩. ABC ত্রিভুজে $\angle B = 90^\circ$, $AB = 6$ সেমি ও $BC = 12$ সেমি। যদি D শীর্ষবিন্দু B থেকে AC বাহুর উপর লম্বের পাদবিন্দু হয়, তাহলে AD এর দৈর্ঘ্য কত? [৩৩ ও ৩২তম বিসিএস]
০৪. $\triangle ABC$ এর $\angle B$ I $\angle C$ এর সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে প্রমাণ করুন যে, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$.
০৫. LMNOP একটি সুসম পঞ্চভুজ। LN এবং LO এর দুটি কর্ণ। প্রমাণ করুন যে, $LN = LO$. [৩২তম বিসিএস]
০৬. $\triangle ABC$ এর AB ও AC বাহুকে বর্ধিত করলে B ও C বিন্দুদ্বয়ে যে বহিঃ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখন্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে, প্রমাণ করুন যে, $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$. [৩২ ও ২২তম বিসিএস]
০৭. প্রমাণ করুন যে, ত্রিভুজের যে কোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং অর্ধেক। [৩১তম বিসিএস]
০৮. ত্রিভুজের একটি বাহু অপর কোনো বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হলে, প্রমাণ করুন যে, বৃহত্তর বাহুর বিপরীত কোণ ক্ষুদ্রতর বাহুর বিপরীত কোণ অপেক্ষা বৃহত্তর হবে। [৩০তম বিসিএস]
০৯. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে, $AB^2 = AD^2 + BD^2$. [২৮তম বিসিএস]
১০. ABC একটি ত্রিভুজ। BC-এর সমান্তরাল রেখা DE অপর দুই বাহুর বর্ধিতাংশদ্বয়কে যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করে। $AB = 4.5$, $AC = 3.5$ এবং $AD = 7.2$ হলে, AE-এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করুন। [২৭তম বিসিএস]
১১. প্রমাণ করুন, ত্রিভুজের দুটি শীর্ষ বিন্দু হতে এদের বিপরীত বাহু দুইটির ওপর অঙ্কিত লম্বদ্বয় সমান হলে ত্রিভুজটির সমদ্বিবাহু হবে। [২৫তম বিসিএস]
১২. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 90^\circ$ । D অতিভুজ AC- এর মধ্যবিন্দু। প্রমাণ করুন যে, $BD = \frac{1}{2} AC$. [২৪তম বিসিএস]
১৩. $\triangle ABC$ -এ $AB = AC$ এবং BE ও CD যথাক্রমে $\angle ABC$ ও $\angle ACB$ কোণদ্বয়ের সমদ্বিখন্ডকদ্বয়। প্রমাণ করুন যে, $\triangle BDC \equiv \triangle BCE$.

ত্রিভুজ সম্বন্ধীয়

০১. প্রমাণ করুন যে, একটি সুসম ষড়ভুজের প্রতিটি শীর্ষবিন্দু একটি নির্দিষ্ট বিন্দু হতে সমদূরবর্তী এবং এই দূরত্ব ষড়ভুজের যেকোনো একটি বাহুর সমান। [২১তম বিসিএস]
০২. $\triangle ABC$ -এর BC বাহু মধ্যবিন্দু D হলে প্রমাণ করুন যে, $AB + AC > 2AD$ [২০তম বিসিএস]
০৩. একটি ত্রিভুজ ABC -এর ভূমি BDC যেখানে $BE = 4\text{cm}$, $DC = 25\text{cm}$, AD রেখাটি BC -এর ওপর লম্ব এবং $AD = 10\text{ cm}$ হলে ABC কি ধরনের ত্রিভুজ হবে তা নির্ণয় করুন। [১৮তম বিসিএস]
০৪. প্রমাণ করুন যে, একটি ত্রিভুজে একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তা অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের যোগফলের সমান। [১৮তম বিসিএস]
০৫. পার্শ্বের চিত্রে প্রদর্শিত তারকাসদৃশ সুসম পদকটির প্রত্যেক শীর্ষবিন্দুতে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ নির্ণয় করুন। [১১তম বিসিএস]



০৬. দুটি সরলরেখাকে অপর একটি সরলরেখা ছেদ করলে,
(ক) একান্তর কোণগুলো সমান হয়;
অথবা, (খ) অনুরূপ কোণগুলো সমান হয়;
অথবা, (গ) ছেদকের একই পাশের অন্তঃস্থ কোণ দুটির সমষ্টি দুই সমকোণের সমান হয়, তবে ঐ সরলরেখা দুটি সমান্তরাল হবে।
০৭. প্রমাণ করুন যে, সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহু দুটিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ দুটি সমান। সাধারণ নির্বাচন: সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান বাহু দুটিকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থ কোণ দুটিও সমান হয়।
০৮. প্রমাণ করুন, ত্রিভুজের যে কোনো দু বাহুর সমষ্টি, তার তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।
০৯. প্রমাণ করুন, ত্রিভুজের তিনটি কোণের সমষ্টি দুই সমকোণের সমান।
১০. প্রমাণ করুন যে, সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডক ভূমিকেও সমদ্বিখণ্ডিত করে এবং ভূমির ওপর লম্ব হয়।
১১. প্রমাণ করুন যে, সমবাহু ত্রিভুজের মধ্যমা তিনটি পরস্পর সমান।
১২. ABC ত্রিভুজের BB বাহুর মধ্যবিন্দু D হয়। তবে প্রমাণ করুন যে, $AB + AC > 2AD$ ।
১৩. চিত্রে, ABC ত্রিভুজের $\angle B =$ এক সমকোণ এবং D , অতিভুজ AC এর মধ্যবিন্দু। প্রমাণ করুন যে, $BD = \frac{1}{2} AC$.



পিথাগোরাসের উপপাদ্য সম্বন্ধীয়

০১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল অপর দু বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।
০২. ABC ত্রিভুজে $\angle A =$ এক সমকোণ, AC এর উপর D একটি বিন্দু। তাহলে প্রমাণ করুন যে,
 $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$. [৩২তম বিসিএস]
০৩. ABC সমবাহু ত্রিভুজের AD একটি মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে, $AB^2 = AD^2 + BD^2$ । [২৭তম বিসিএস]
০৪. ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং AD , BC -এর ওপর লম্ব দেখান যে, $4AD^2 = 3AB^2$. [২৪ ও ২১তম বিসিএস]
০৫. ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle A = 90^\circ$, BE ও CF মধ্যমা। প্রমাণ করুন যে, $4(BE^2 + CF^2) = 5BC^2$. [২৪তম বিসিএস]
০৬. $\triangle ABC$ -এর AD একটি মধ্যমা। দেখান যে, $AB^2 + AC^2 = 2(BD^2 + AD^2)$. [২৩তম বিসিএস]
০৭. এমন একটি আয়ত অঙ্কন করুন, যার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রে একটি নির্দিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পাঁচগুণ হবে। [২৩তম বিসিএস]
০৮. $ABCD$ আয়তক্ষেত্রের অভ্যন্তরে O যে কোনো বিন্দু প্রমাণ করুন যে, $OA^2 + OC^2 = OB^2 + OD^2$. [২২তম বিসিএস]
০৯. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ ফুট হলে, ঐ বর্গক্ষেত্রের কর্ণের ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [১৭তম বিসিএস]
১০. একটি মই এর এক প্রান্ত ভূমি থেকে ১৫ মিটার উঁচু ঘরের জানালা বরাবর পৌঁছায় এবং অপর প্রান্ত ঘর থেকে ৮ মিটার দূরে থাকে। মই-এর দৈর্ঘ্য কত? [১৩তম বিসিএস]
১১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দৈর্ঘ্য লম্ব অপেক্ষা ১ মিটার কম এবং লম্ব অপেক্ষা অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১ মিটার বেশি হলে এর অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত?
১২. ABC ত্রিভুজের $\angle A =$ এক সমকোণ। D , AC -এর উপরস্থ একটি বিন্দু। প্রমাণ করুন যে, $BC^2 + AD^2 = BD^2 + AC^2$.
১৩. ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং AD , BC -এর ওপর লম্ব। দেখান যে, $4AD^2 = 3AB^2$.
১৪. ABC একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজ। BC -এর অতিভুজ এবং P , BC -এর ওপর যেকোনো বিন্দু। প্রমাণ করুন যে, $PB^2 + PC^2 = 2PA^2$.