www.abswer.com

অধ্যায় ০৭

ব্যবহারিক জ্যামিতি
Practical Geometry

এ অধ্যায়ে অনন্য সংযোজন

শিখনফল ও বোর্ড প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণ | পাঠ্যবইয়ের সূত্রসহ প্রশ্ন ও সমাধান | বোর্ড ও স্কুল প্রশ্ন ও সমাধান | সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান | যাচাই ও মূল্যায়ন

অধ্যায়ের সিলেবাস

• চিত্রের সাহায্যে ত্রিভুজ ব্যাখ্যা • ত্রিভুজ অঙ্কন পদ্ধতি • প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে ত্রিভুজ অঙ্কন • চিত্রের সাহায্যে বিভিন্ন প্রকার চতুর্ভুজ ব্যাখ্যা • চতুর্ভুজ অঙ্কন পদ্ধতি • প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে চতুর্ভুজ, সামান্তরিক ও ট্রাপিজিয়াম অঙ্কন।

প্রাথমিক আলোচনা — Primary Discussion

প্রত্যেক ত্রিভুজের ছয়টি অঙ্গ আছে; যথা– তিনটি বাহু ও তিনটি কোণ। তবে কোনো ত্রিভুজের আকার ও আয়তন নির্দিষ্ট করার জন্য ছয়টি অঙ্গের বর্ণনার প্রয়োজন হয় না। বিভিন্ন ধরনের ত্রিভুজের সর্বসমতা সংক্রান্ত উপপাদ্যগুলো থেকে দেখা যায় যে, কোনো ত্রিভুজের ছয়টি অঙ্গের মধ্যে কেবলমাত্র তিনটি অঙ্গ, অপর এক ত্রিভুজের অনুরূপ তিনটি অঙ্গের সমান হলেই ত্রিভুজ দুইটি সর্বসম হয় এবং সেক্ষেত্রে নির্দিষ্ট আকার ও আয়তনের একটি ত্রিভুজই আঁকা যায়। অঙ্গগুলো হলো– (১) দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ; (২) তিনটি বাহু; (৩) দুইটি কোণ ও একটি বাহু; (৪) দুইটি বাহু ও তাদের একটির বিপরীত কোণ, যেখানে কোণটি সূক্ষ্মকোণ নয়। ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ সম্পর্কিত সম্পাদ্য প্রতিষ্ঠাকরণে বিখ্যাত গ্রীক গণিতবিদ ও জ্যোতির্বিদ ম্যানিলাওস গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখেন।

ওয়েব লিংকড — তথ্য সহযোগ

শিখনফলের ধারাবাহিকতায় প্রশ্ন তৈরিতে এবং উত্তরকে তথ্যবহুল ও নির্ভুলতা নিশ্চিতকরণে বোর্ড বইয়ের পাশাপাশি নিম্নোক্ত ওয়েব লিংকের সহায়তা নেওয়া হয়েছে–

www.mathopenref.com/consttrianglesas.html
en.wikipedia.org/wiki/Geometry
ftp://gi28.geoinfo.tuwien.ac.at/wilke/.../[Frank]_Practical_Geometry.pdf
en.wikipedia.org/wiki/List_of_theorems
etc.usf.edu › Mathematics › Geometry

পরিচিতি ও অবদান — অধ্যায়ের বিষয়বস্তু সংশ্লিষ্ট শীর্ষস্থানীয় গণিতবিদ

কার্ল ফ্রেডরিক গাউস (Karl Friedrich Gauss)

কার্ল ফ্রেডরিক গাউস (১৭৭৭–১৮৫৫) অসাধারণ প্রতিভা নিয়ে জন্মগ্রহণ করেন। তিনি একজন প্রতিভাবান জার্মান গণিতবিদ ও বিজ্ঞানী ছিলেন। গণিত ও বিজ্ঞানের প্রায় সকল বিভাগে তাঁর অবদান আছে। উনবিংশ ও বিংশ শতাব্দীর প্রায় সকল গণিতের শুরু হয় গাউসের কাজ থেকে। তিনি ১৭ বছর বয়সে বীজগণিতের মৌলিক তত্ত্বের সঠিক প্রমাণ দিয়েছিলেন। তাকে গণিতের রাজপুত্র (প্রিন্স অফ ম্যাথমেটিক্স) বলে অভিহিত করা হয়। তিনি কাঁটা কম্পাসের সাহায্যে সুষম ১৭ ভুজ অঙ্কন করেন। সবদিক বিবেচনায় তাকে সর্বকালের সেরা গণিতবিদ বলা হয়।

আর্কিমিডিস (Archimedes)

আর্কিমিডিস (২৮৭–২১২ খ্রিস্টপূর্ব) একাধারে একজন গ্রিক গণিতবিদ, পদার্থবিজ্ঞানী, প্রকৌশলী, উদ্ভাবক এবং জ্যোতির্বিদ দার্শনিক ছিলেন। তাকে প্রাচীনকালের সর্বশ্রেষ্ঠ গণিতজ্ঞ হিসাবে বিবেচনা করা হয়। তিনি π এর একটি নিখুঁত মান 3.1429 প্রমাণ করেন। আর্কিমিডিস আধুনিক ক্যালকুলাসের ধারণার সম্ভাবনা দেখেন এবং সূক্ষ্মাতিসূক্ষ্ম মানের প্রয়োগ করেন। আর্কিমিডিসের সবচেয়ে জনপ্রিয় অবিষ্কারগুলোর মধ্যে একটি ছিল অনিয়মিত আকারের বস্তুর আয়তন পরিমাপের পদ্ধতি।

www.abswer.com

www.abswer.com

PART 02 অনুশীলন Practice

স্কুল ও এসএসসি পরীক্ষায় সেরা প্রস্তুতির জন্য ১০০% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে শিখনফল এবং অনুচ্ছেদের ধারায় প্রশ্ন ও সমাধান

শিখন অর্জন যাচাই

- ব্যবহারিক জ্যামিতি সম্পর্কে ধারণা লাভ করব।
- ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ অঙ্কনের প্রয়োজনীয় উপাত্ত সম্পর্কে জানতে পারব।
- প্রদত্ত উপাত্তের সাহায্যে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ অঙ্কনের নিয়ম শিখতে পারব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- স্কেল, পেন্সিল কম্পাস, কাটা কম্পাস।
- ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ অঙ্কনের প্রয়োজনীয় উপাত্তের তালিকা।
- পাঠ্যবইয়ের সমস্যা ও কার্যাবলি।

অধ্যায় ৭ — অনুশীলনী ৭.১
ত্রিভুজ অঙ্কন

সাধারণ গাণিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

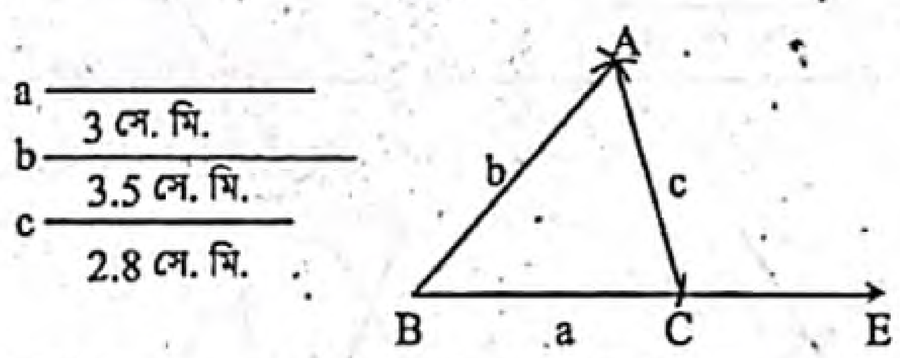
প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের জ্যামিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর জ্যামিতিক প্রশ্নের সমাধান

প্রশ্ন ১ ▸ নিম্নে প্রদত্ত উপাত্ত নিয়ে ত্রিভুজ অঙ্কন কর :

ক. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে. মি., 3.5 সে. মি., 2.8 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু a = 3 সে. মি., b = 3.5 সে. মি. এবং c = 2.8 সে. মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

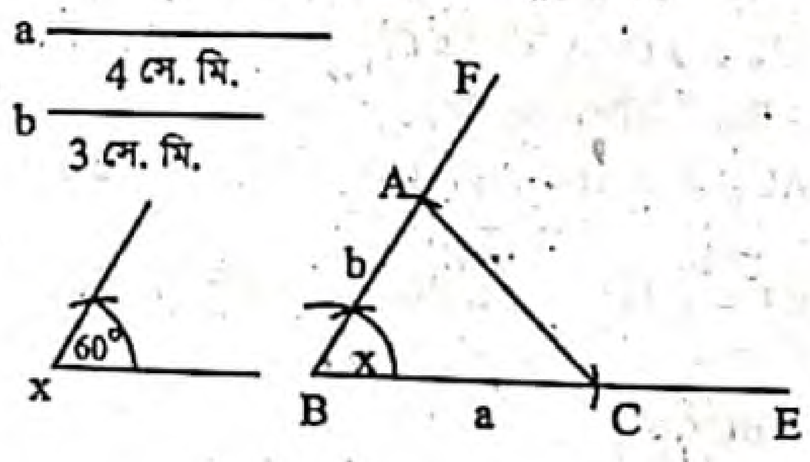
অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. B ও C কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে b ও c এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BC এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. A, B ও A, C যোগ করি। তাহলে ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : BC = a = 3 সে. মি., AB = b = 3.5 সে. মি.
এবং AC = c = 2.8 সে. মি. [অঙ্কনানুসারে]
অতএব, Δ ABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

খ. দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি., 3 সে. মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 60°।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু a = 4 সে. মি. ও b = 3 সে. মি. এবং a ও b বাহুর অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 60° দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

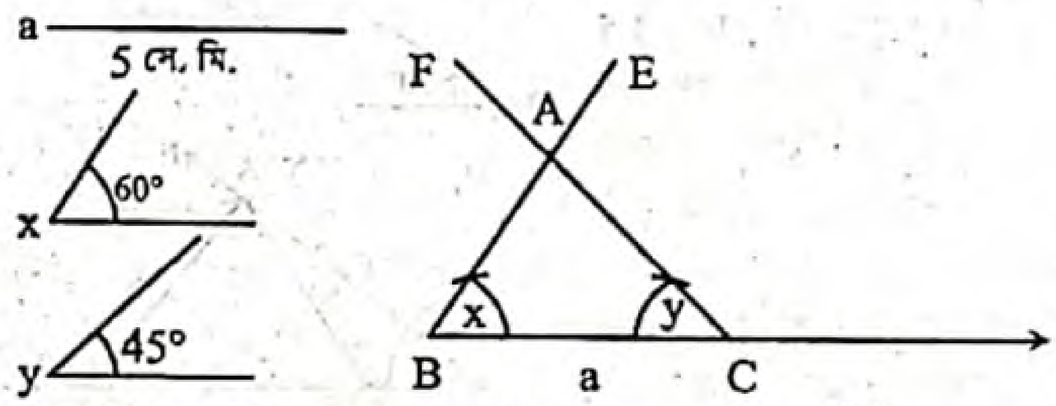
অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই। BE থেকে a এর সমান BC কাটি।
২. BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠CBF আঁকি।
৩. BF হতে BA = b কেটে নিই।
৪. A ও C যোগ করি। তাহলে ABC ত্রিভুজই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : BC = a = 4 সে. মি., AB = b = 3 সে. মি.
এবং CBF = ∠x = 60° [অঙ্কনানুসারে]
অতএব, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ. দুইটি কোণ 60° ও 45° এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের একটি বাহু a = 5 সে.মি., ∠x = 60° ও ∠y = 45° দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC নিই।
২. BC রেখাংশের B ও C বিন্দুতে যথাক্রমে ∠CBE = ∠x এবং ∠BCF = ∠y আঁকি।
৩. BE ও CF পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

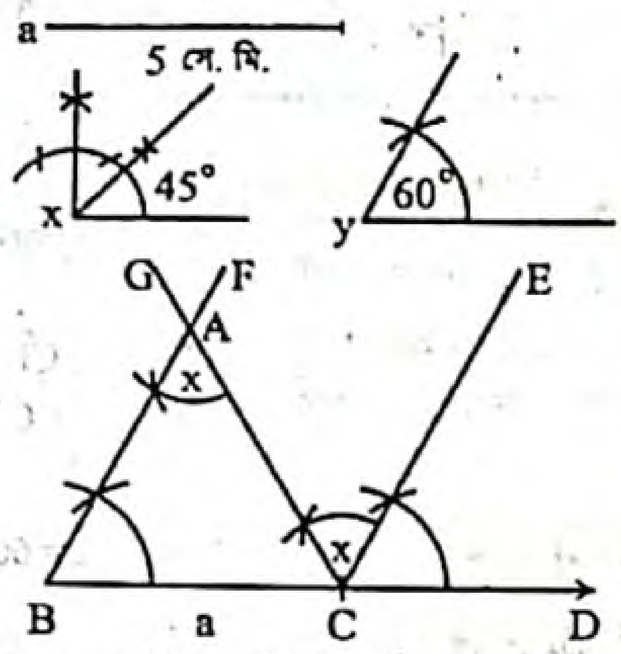
প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, Δ ABC-এ BC = a = 5 সে. মি., ∠ABC = ∠x = 60° এবং ∠ACB = ∠y = 45°
∴ Δ ABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

ঘ. দুইটি কোণ 60° ও 45° এবং 45° কোণের বিপরীত বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণ $\angle x = 45°$ ও $\angle y = 60°$ এবং $\angle x$ এর বিপরীত বাহু $a = 5$ সে. মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC কেটে নিই।
২. BC অংশের B ও C বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে $\angle CBF$ ও $\angle DCE$ আঁকি।
৩. CE রশ্মির C বিন্দুতে BC রেখার যে দিকে $\angle B$ অবস্থিত সেই দিকে $\angle x$ এর সমান করে $\angle ECG$ আঁকি।
৪. CG রশ্মি BF রশ্মির A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কানুসারে, $\angle ABC = \angle ECD$। এই কোণ দুইটি অনুরূপ বলে $BA \parallel CE$।

এখন, $BA \parallel CE$ এবং AC তাদের ছেদক।

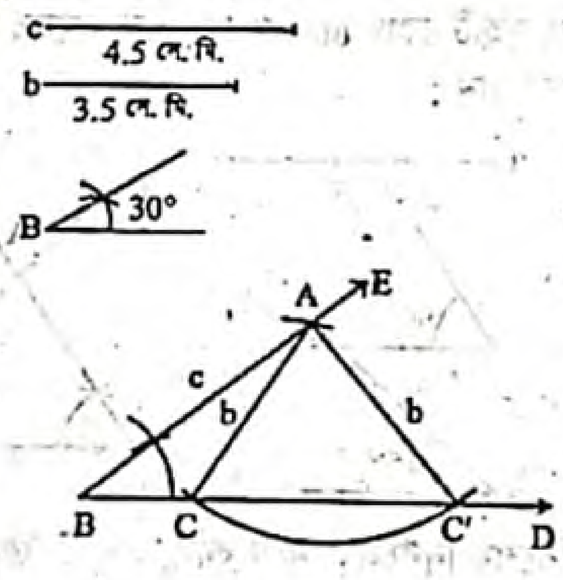
$\therefore$ $\angle BAC =$ একান্তর $\angle ACE = \angle x$.

অতএব ΔABC এ $\angle BAC = \angle x$, $\angle ABC = \angle y$ এবং $BC = a$.

সুতরাং ΔABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

ঙ. দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4.5 সে. মি. ও 3.5 সে. মি. এবং দ্বিতীয় বাহুর বিপরীত কোণ 30°।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু $c = 4.5$ সে. মি., $b = 3.5$ সে.মি. এবং b বাহুর বিপরীত কোণ $\angle B = 30°$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BD এর B বিন্দুতে প্রদত্ত 30° এর সমান করে $\angle DBE$ আঁকি।
২. BE রশ্মি থেকে c এর সমান করে BA নিই।
৩. এখন A বিন্দুকে কেন্দ্র করে b এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD রশ্মির উপর একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি BD রশ্মিকে C ও C′ বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, C এবং A, C′ যোগ করি। তাহলে ΔABC এবং ABC' উভয়ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে,

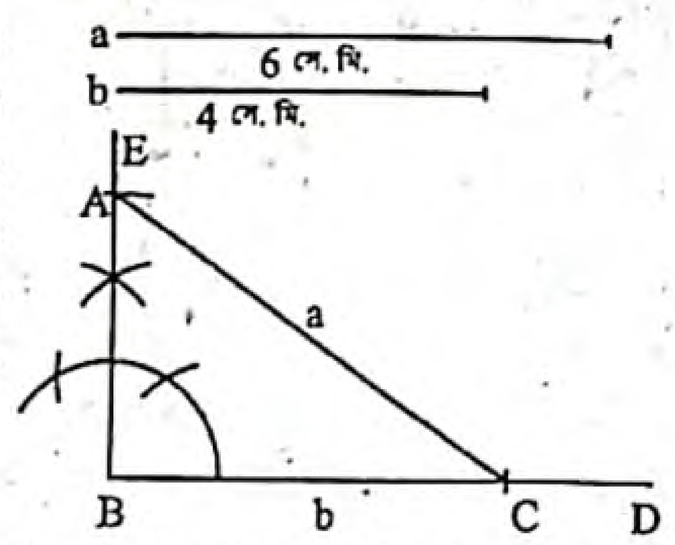
ΔABC-এ $BA = c$, $AC = b$ এবং $\angle ABC = \angle B = 30°$

এবং $\Delta ABC'$-এ $BA = c$, $AC' = b$ এবং $\angle ABC' = \angle B = 30°$.

$\therefore$ ΔABC এবং $\Delta ABC'$ উভয়ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

চ. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও একটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 6 সে. মি. ও 4 সে. মি.।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ $a = 6$ সে.মি. ও এর সংলগ্ন এক বাহু $b = 4$ সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BD থেকে b এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।
২. B বিন্দুতে BE লম্ব আঁকি।
৩. C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যেন এটি BE কে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, C যোগ করি। তাহলে ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

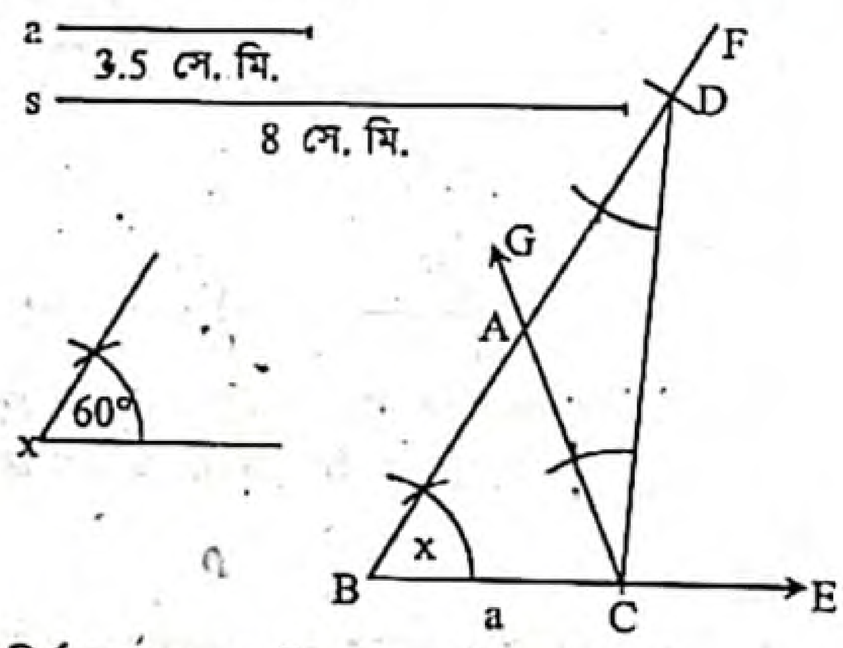
প্রমাণ : অঙ্কানানুসারে, অতিভুজ $AC = a = 6$ সে.মি., $BC = b = 4$ সে.মি. এবং $\angle ABC =$ এক সমকোণ।

$\therefore$ ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ২ ▸ নিম্নে প্রদত্ত উপাত্ত নিয়ে ত্রিভুজ অঙ্কন কর :

ক. ভূমি 3.5 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি $a = 3.5$ সে.মি., ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি $s = 8$ সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC অংশের B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle CBF$ আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে s এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD অংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে $\angle BDC$ এর সমান $\angle DCG$ আঁকি।
৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : ΔACD এ $\angle ADC = \angle ACD$ [অঙ্কন অনুসারে]

$\therefore$ $AC = AD$.

এখন, ΔABC এ $\angle ABC = \angle x$, $BC = a$ [অঙ্কন অনুসারে]

এবং $BA + AC = BA + AD = BD = s$।

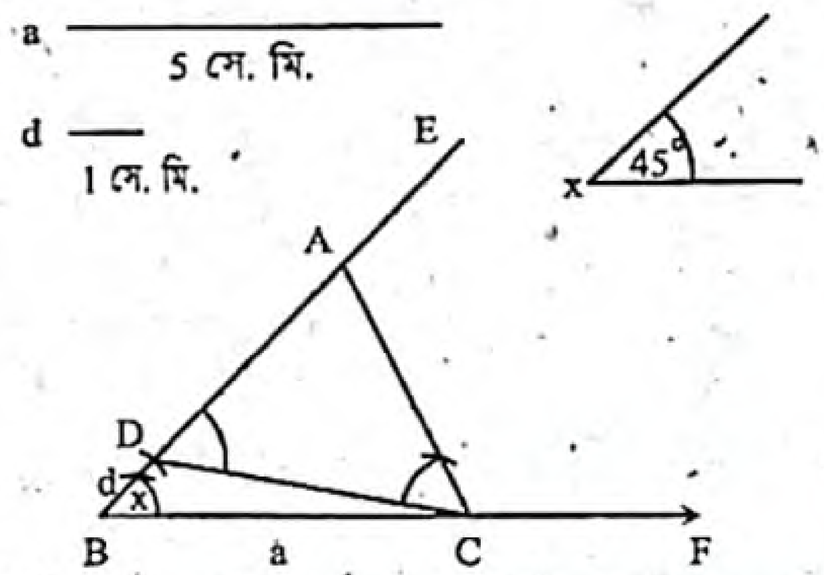
অতএব, ΔABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ. ভূমি 5 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ 45° ও অপর দুই বাহুর অন্তর 1 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে.মি., ভূমিসংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 45°$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d = 1 সে. মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BF থেকে ভূমি a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।
২. BC অংশের B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle CBE$ আঁকি।
৩. BE রশ্মি থেকে d এর সমান BD অংশ কেটে নিই।
৪. C, D যোগ করি।
৫. DC অংশের যে পাশে E বিন্দু আছে সেই পাশে C বিন্দুতে $\angle EDC$ এর সমান $\angle DCA$ আঁকি। CA রশ্মি BE রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কন অনুসারে, ΔACD এ $\angle ADC = \angle ACD$

$\therefore$ AC = AD.

সুতরাং দুই বাহুর অন্তর,

AB – AC = AB – AD = BD = d = 1 সে. মি.।

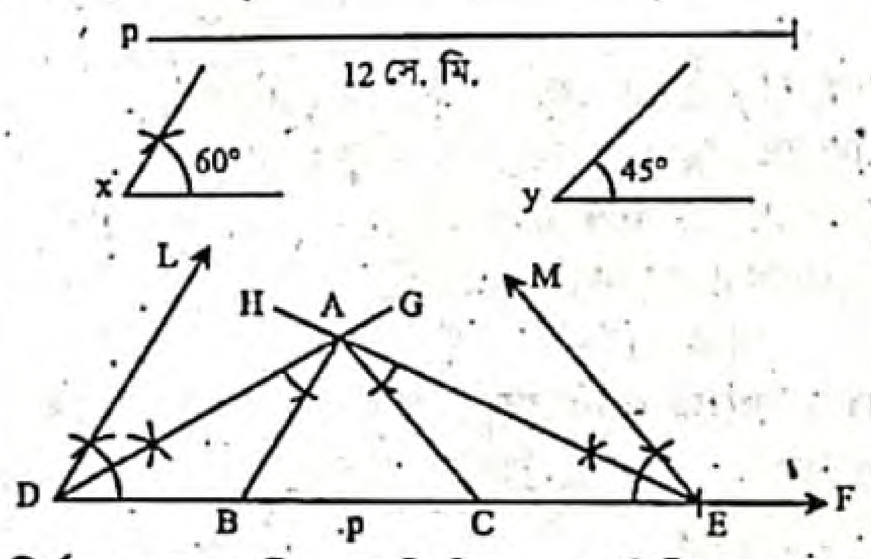
এখন, Δ ABC এ BC = a = 5 সে. মি., AB – AC = d = 1 সে. মি.

এবং $\angle ABC = \angle x = 45°$।

সুতরাং, Δ ABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

গ. ভূমি সংলগ্ন কোণ দুইটি যথাক্রমে 60° ও 45° ও পরিসীমা 12 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p = 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 45°$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে পরিসীমা p এর সমান করে DE অংশ কেটে নিই।
২. D ও E বিন্দুতে DE অংশের একই পাশে $\angle x$ এর সমান $\angle EDL$ এবং $\angle y$ এর সমান $\angle DEM$ আঁকি।
৩. কোণ দুইটির দ্বিখণ্ডক DG ও EH আঁকি। মনে করি, DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A বিন্দুতে $\angle ADE$ এর সমান $\angle DAB$ এবং $\angle AED$ এর সমান $\angle EAC$ আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE অংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ADB এ $\angle ADB = \angle DAB$ [অঙ্কন অনুসারে];

$\therefore$ AB = DB.

আবার, Δ ACE এ $\angle AEC = \angle EAC$; $\therefore$ CA = CE.

সুতরাং Δ ABC এ AB + BC + CA = DB + BC + CE

= DE = p = 12 সে. মি.।

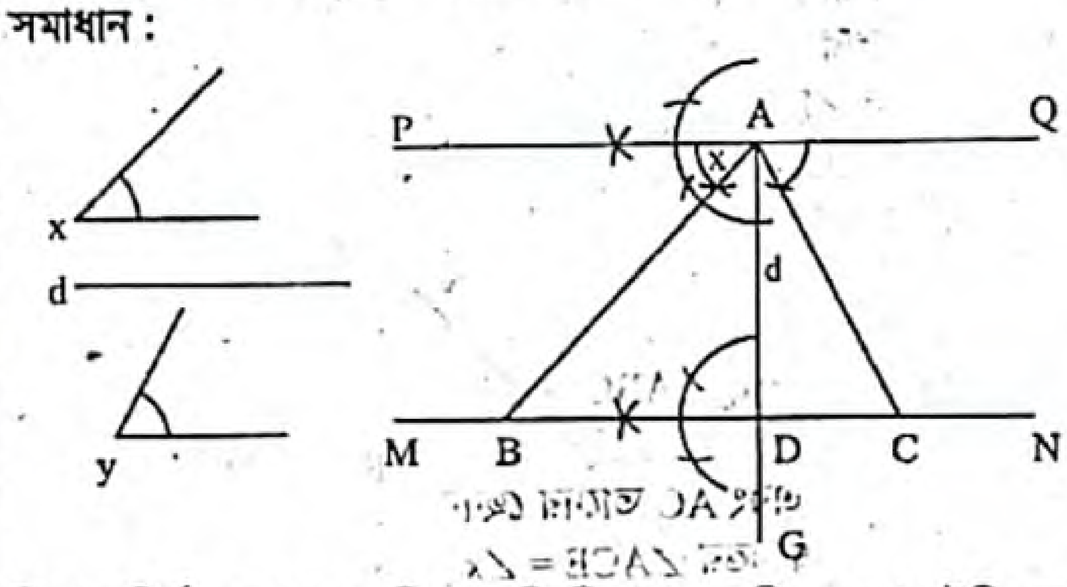
$\angle ABC = \angle ADB + \angle DAB = \frac{1}{2}\angle x + \frac{1}{2}\angle x = \angle x = 60°$

এবং $\angle ACB = \angle AEC + \angle EAC = \frac{1}{2}\angle y + \frac{1}{2}\angle y = \angle y = 45°$.

সুতরাং Δ ABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৩ ▸ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ এবং শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য d দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোন সরলরেখা AG হতে d = AD নিই।
২. AD রেখাংশের A ও D বিন্দুতে যথাক্রমে PAQ ও MDN লম্ব রেখা আঁকি।
৩. PQ রেখার A বিন্দুতে $\angle PAB = \angle x$ এবং $\angle QAC = \angle y$ আঁকি। AB ও AC রশ্মি দুইটি MN-কে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : PQ এবং MN রেখাদ্বয় AD রেখার উপর লম্ব বলে তারা সমান্তরাল।

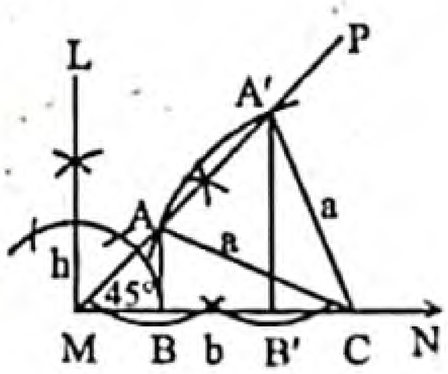
$\angle ABC$ = একান্তর $\angle PAB = \angle x$ এবং $\angle ACB$ = একান্তর $\angle QAC = \angle y$

অতএব, Δ ABC-এ, $\angle ABC = x$, $\angle ACB = \angle y$ এবং উচ্চতা AD = d

$\therefore$ Δ ABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৪ ▸ সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. MN যেকোন রশ্মি হতে MC = b কেটে নেই।
২. M বিন্দুতে $\angle NMP = 45°$ আঁকি।

www.abswer.com

www.abswer.com

৩. C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এ বৃত্তচাপ MP-কে A ও A′ বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A, C এবং A′, C যোগ করি।

৫. এখন A ও A′ বিন্দু হতে MN-এর উপর AB ও A′B′ লম্ব আঁকি।

তাহলে Δ ABC বা Δ A′B′C-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ABM-এ ∠B = 90° হওয়ায়,

BMA = ∠BAM = 45°

∴ MB = AB.

এখন, Δ ABC-এ ∠B = 90° এবং অতিভুজ AC = a

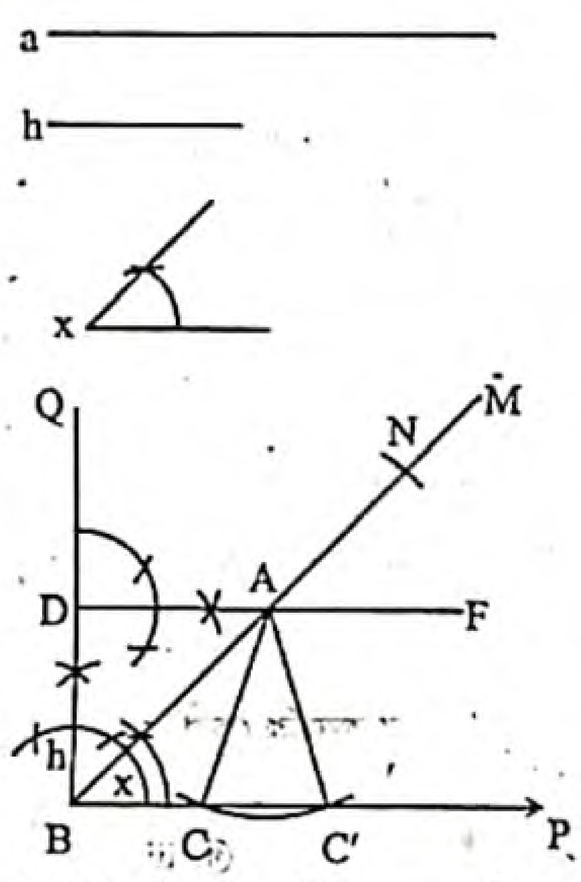
আবার AB + BC = MB + BC = MC = b

∴ Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট সমকোণী ত্রিভুজ।

এভাবে দেখানো যায় যে, Δ A′B′C টিও উদ্দিষ্ট সমকোণী ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৫ ▸ ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ, উচ্চতা ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, কোন ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ ∠x, উচ্চতা h এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি a দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোন রশ্মি BP নেই।

২. BP রশ্মির B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠PBM আঁকি।

৩. BM হতে BN = a কাটি।

৪. আবার, BP রশ্মির B বিন্দুতে BQ লম্ব টানি।

৫. BQ থেকে BD = h কেটে নেই।

৬. এখন D বিন্দুতে BP-এর সমান্তরাল করে DF আঁকি। DF, BM-কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৭. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AN-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ BP-কে C ও C′ বিন্দুতে ছেদ করে।

৮. A, C এবং A, C′ যোগ করি। তাহলে, Δ ABC বা Δ ABC′-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ABC বা Δ ABC′-এ ∠B = ∠x এবং উচ্চতা = h কারণ ত্রিভুজদ্বয় একই সমান্তরাল রেখাদ্বয়ের মধ্যে অবস্থিত।

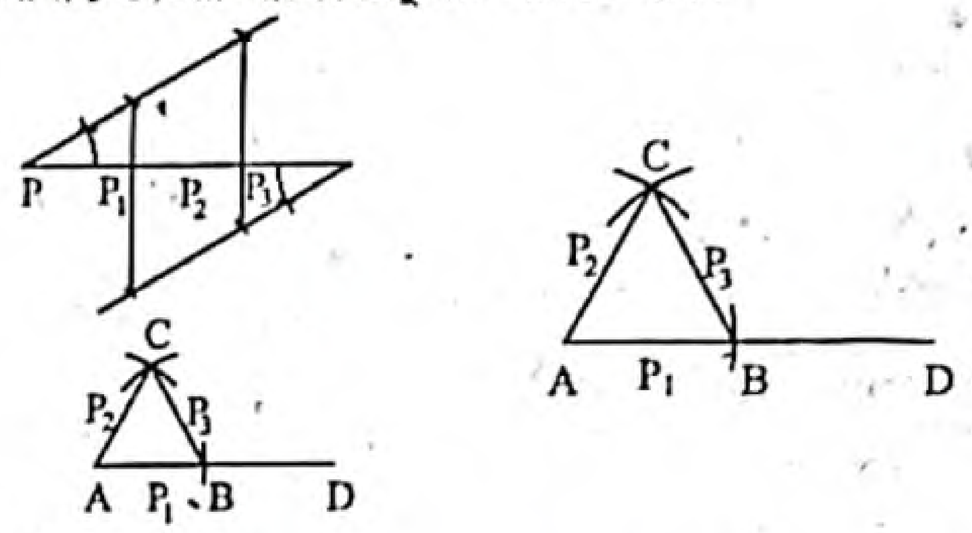
এখন Δ ABC-এ, AB + AC = AB + AN = BN = a

এখন, Δ ABC′-এ, AB + AC′ = AB + AN = BN = a

∴ Δ ABC বা Δ ABC′-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৬ ▸ সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, কোন সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা P দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. P পরিসীমাটি তিনটি সমানভাগে বিভক্ত করি।

তা $P_1 = P_2 = P_3$ [$P = P_1 + P_2 + P_3$]

২. AD হতে AB = P_1 অংশ কেটে নেই।

৩. A ও B কে কেন্দ্র করে AD এর একই পাশে যথাক্রমে P_2 ও P_3 এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এরা পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. C, A ও C, B যোগ করি।

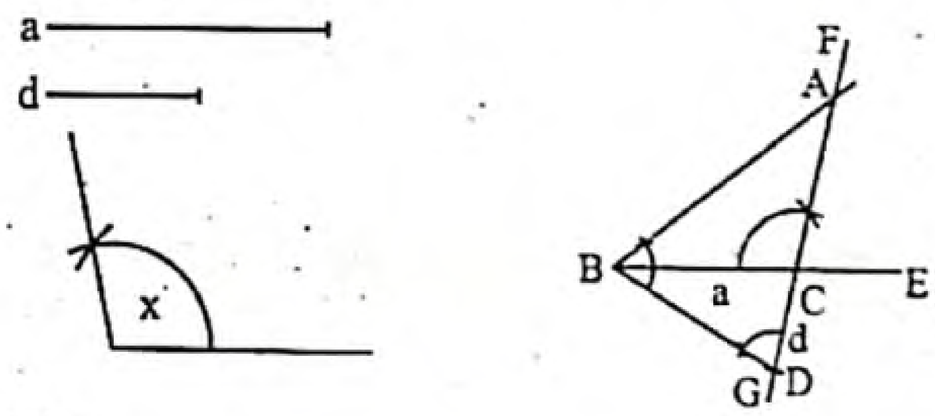
∴ Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ABC-এ, পরিসীমা = AB + BC + CA = $P_1 + P_3 + P_2 = P$

∴ Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৭ ▸ ত্রিভুজের ভূমি, ভূমিসংলগ্ন একটি স্থূলকোণ ও অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান : মনে করি, একটি ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমিসংলগ্ন একটি স্থূলকোণ ∠x ও অপর দুই বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান BC কাটি।

২. C বিন্দুতে ∠x = ∠BCF কোণ আঁকি।

৩. FC রেখাকে G পর্যন্ত বর্ধিত করি।

৪. CG থেকে d এর সমান CD কাটি।

৫. B, D যোগ করি।

৬. BD রেখাংশের B বিন্দুতে ∠CDB-এর সমান ∠DBA আঁকি। BA রশ্মি CF কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ABD এ ∠ABD = ∠ADB

অঙ্কানুসারে, AB = AD.

সুতরাং AB − AC = AD − AC = CD = d.

এখন Δ ABC এ,

B − AC = d, BC = a

এবং ∠ACB = স্থূলকোণ।

অতএব, Δ ABC-ই নির্ণেয় স্থূলকোণী ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে সমাধানকৃত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণ ছাড়া বাকি কোণ দুটি কত হলে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব? [য. বো. '২০]

ক 30° ও 60° গ 40° ও 50°
গ 45° ও 45° ঘ 50° ও 30°

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণ ছাড়া অপর দুইটি কোণের যোগফল অবশ্যই 90° অপেক্ষা ছোট হতে হবে।
এখানে, $50° + 30° = 80° < 90°$ যা স্থূলকোণের অপর দুইটি কোণ হতে পারে।

২. নিচে তিনটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়? [ব. বো. '২০]

ক 3 সে.মি., 4 সে.মি., 5 সে.মি. খ 4 সে.মি., 5 সে.মি., 10 সে.মি.
গ 5 সে.মি., 6 সে.মি., 8 সে.মি. ঘ 8 সে.মি., 3 সে.মি., 9 সে.মি.

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর না হলে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়।
এখানে, (4 + 5) সে.মি. = 9 সে.মি. < 10 সে.মি.
সুতরাং 4 সে.মি., 5 সে.মি. ও 10 সে.মি. রেখাংশ দ্বারা ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

৩. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সে.মি. এককে দেওয়া হলো। নিচের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়? [দি. বো. '২০]

ক 5, 6, 18 6, 7, 19 গ 7, 8, 17 ঘ 9, 6, 13

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হলে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব।
এখানে, $9 + 6 = 15 > 13$
সুতরাং, এক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব।

৪. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিম্নের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '২০]

ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি < লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি = লম্ব

৫. ΔABC অঙ্কনের জন্য নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে? [চ. বো. '১৫]

ক AB = 3 cm, BC = 6 cm, AC = 10 cm
খ $\angle A = 50°, \angle B = 30°, \angle C = 100°$
গ AB = 5 cm, BC = 10 cm, AC = 6 cm
ঘ $\angle A = 60°, \angle B = 40°, \angle C = 80°$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর। এখানে, AB + AC = (5 + 6) cm = 11 cm > 10 cm
$\therefore AB + AC > BC$।

৬. নিচের কোন বাহুগুলি দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়? [ব. বো. '১৫]

ক 1 সেমি, 2 সেমি ও 3 সেমি. খ 2 সেমি, 3 সেমি ও 4 সেমি.
গ 3 সেমি, 4 সেমি ও 5 সেমি. ঘ 4 সেমি, 5 সেমি ও 6 সেমি.

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$
∴ পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী 3 সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. বাহুত্রয় দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা যায়।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৭. ত্রিভুজ আঁকতে প্রয়োজন–

i. তিনটি বাহু
ii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. দুইটি কোণ ও একটি বাহু

নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড ২০১৮]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. একটি ত্রিভুজ আঁকার জন্য প্রয়োজন–

i. দুইটি কোণ ও একটির বিপরীত বাহু
ii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
iii. তিনটি কোণ

নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৬]

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. কখন কোনো একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়? যখন দেওয়া থাকে– [কু. বো. '১৫]

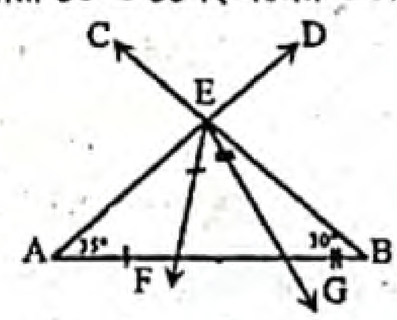
i. তিনটি বাহু
ii. তিনটি কোণ
iii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ ii গ iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

■ নিচের চিত্র অনুযায়ী ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [চ. বো. '১৬]



১০. EFG কী ধরনের ত্রিভুজ?

ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ স্থূলকোণী ঘ বিষমবাহু

১১. $\angle FEG$ এর মান কত?

ক 50° খ 35°
গ 30° ঘ 25°

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\angle EFG = \angle EAF + \angle AEF = \angle EAF + \angle EAF$
$[\because \angle AEF = \angle EAF] = 35° + 35° = 70°$
$\angle EGF = \angle EBG + \angle BEG = \angle EBG + \angle EBG\ [\because \angle BEG = \angle EBG]$
$= 30° + 30° = 60°$
$\angle FEG = 180° - (EFG + \angle EGF)$
$= 180° - (70° + 60° = 180° - 130° = 50°$.

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১	ঘ	২	খ	৩	ঘ	৪	খ	৫	গ	৬	গ	৭	ক	৮	ক	৯	খ	১০	ঘ	১১	ক

www.abswer.com

www.abswer.com

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১২. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (সে. মি.) দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব? [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় এন্ড কলেজ, মিরপুর, ঢাকা; মাইলস্টোন কলেজ, ঢাকা]
ক 3, 5, 6 খ 4, 5, 9 গ 5, 6, 12 ঘ 6, 7, 16
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর। এখানে, $3 + 5 = 8 > 6$

১৩. একটি ত্রিভুজের কয়টি অঙ্গ? [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা]
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের মোট ৬টি অংশ। যথা : 3টি বাহু ও 3টি কোণ।

১৪. কয়টি উপাত্ত দেওয়া থাকলে ত্রিভুজ আঁকা যায়? [ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর]
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৫. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে; নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়? [ময়মনসিংহ জিলা স্কুল, ময়মনসিংহ]
ক 3 cm, 4cm, 5cm খ 6 cm, 8cm, 10 cm
গ 5 cm, 7cm, 9 cm ঘ 5 cm, 12 cm, 13 cm
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $5^2 + 7^2 \neq 9^2$
সুতরাং, পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী 5 cm, 7 cm ও 9 cm বাহু দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব নয়।

১৬. তিনটি কোণ দেওয়া থাকলে বিভিন্ন ক্ষেত্রফলের কতগুলো ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব? [ঘাটাইল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, শহীদ সালাহউদ্দিন সেনানিবাস, ঘাটাইল, টাঙ্গাইল]
ক দুইটি খ তিনটি গ চারটি ঘ অসংখ্য

১৭. তিন বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব? [সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]
ক 4, 6, 10 খ 6, 7, 12 গ 5, 6, 12 ঘ 6, 7, 14
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের সমষ্টি এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর। এখানে, $6 + 7 = 13 > 12$।

১৮. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে; নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব। [লায়ন্স স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]
ক 2 cm, 3 cm, 5 cm খ 2 cm, 7 cm, 9 cm
গ 5 cm, 7 cm, 9 cm ঘ 5 cm, 12 cm, 13 cm
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = 13^2$
সুতরাং পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী 5 cm, 12 cm ও 13 cm বাহু দ্বারা সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা যায়।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১৯. কখন কোনো একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়?
i. তিনটি বাহু
ii. তিনটি কোণ
iii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
নিচের কোনটি সঠিক? [মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক i খ ii গ iii ঘ i, ii ও iii

২০. ত্রিভুজ আঁকতে লাগবে— [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা]
i. তিনটি বাহু
ii. একটি কোণ ও একটি বাহু
iii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. ত্রিভুজের অঙ্কন সম্ভব যদি—
i. দুইটি বাহু দেওয়া থাকে
ii. দুইটি কোণ ও তাদের সংলগ্ন বাহু দেওয়া থাকে
iii. অতিভুজ ও অপর বাহু দেওয়া থাকে
নিচের কোনটি সঠিক? [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; লক্ষ্মীপুর আদর্শ সামাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়; কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ত্রিভুজের ভূমি 3 মি., ভূমি সংলগ্ন কোণ 30° ও ভূমির অন্য বিন্দুর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 4 মিটার। [গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]

২২. ভূমির বিপরীত কোণের মান কত ডিগ্রি?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

২৩. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 7 খ 5 গ 3 ঘ 4

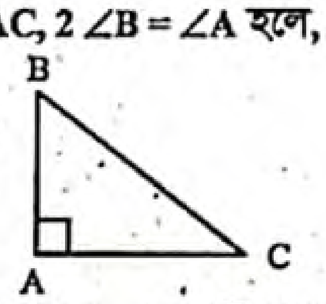
মাস্টার এক্সপার্ট প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৪. একটি ত্রিভুজের কয়টি কোণ থাকে? (সহজমান)
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

২৫. একটি ত্রিভুজের কয়টি বাহু থাকে?
ক 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ অসংখ্য

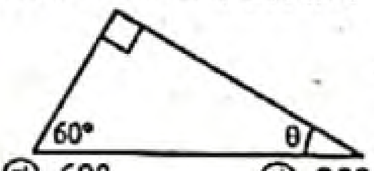
২৬. ΔABC-এ $AB = AC$, $2\angle B = \angle A$ হলে, $\angle C = ?$ (মধ্যমান)



ক 45° খ 60° গ 90° ঘ 180°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : এখানে, $2\angle B = \angle A$ বা, $2\angle B = 90°$
বা, $\angle B = \frac{90°}{2} = 45°$ $\therefore \angle C = \angle B = 45°$।

২৭. ত্রিভুজের তিনটি বাহু a, b, c হলে ত্রিভুজটি কোনটির জন্য অঙ্কন সম্ভব নয়?
ক $a + b > c$ খ $c + a > b$ গ $a > b + c$ ঘ $b > a - c$
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।

২৮. চিত্র থেকে θ কোণের মান নিচের কোনটি? (মধ্যমান)



ক 40° খ 60° গ 30° ঘ 90°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $\theta = 90° - 60° = 30°$।

২৯. PQR ত্রিভুজে PM, QR বাহুর উপর মধ্যমা হলে— (কঠিনমান)
ক Δ ক্ষেত্র PQR = Δ ক্ষেত্র PRM খ $\angle QPM = \angle RPM$
গ Δ ক্ষেত্র PQM = Δ ক্ষেত্র PRM ঘ $\angle PMQ = \angle PMR$
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, ত্রিভুজের যেকোনো মধ্যমা ত্রিভুজ ক্ষেত্রটিকে সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট দুইটি ত্রিভুজক্ষেত্রে বিভক্ত করে।

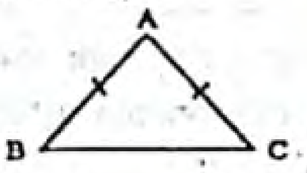
উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১২	ক	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	গ	১৬	ঘ	১৭	খ	১৮	ঘ	১৯	খ	২০	খ
২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	গ	২৯	গ

www.abswer.com

www.abswer.com

৩০. যে ত্রিভুজের দুইটি বাহু পরস্পর সমান তাকে কী বলে? (সহজমান)
ক বিষমবাহু ত্রিভুজ খ সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ
গ সমবাহু ত্রিভুজ ঘ সমকোণী ত্রিভুজ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের দুইটি বাহু সমান। চিত্রে AB = AC.

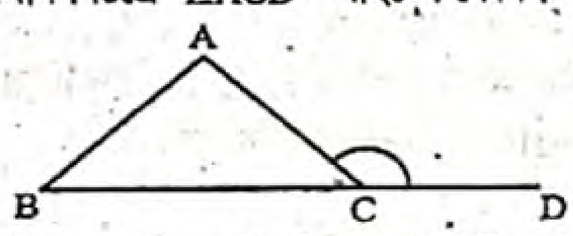


৩১. সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত? (সহজমান)
ক 60° খ 90° গ 180° ঘ 360°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : সমবাহু ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°.
অতএব প্রতিটি কোণের পরিমাণ $= \frac{180}{3} = 60°$.

৩২. ত্রিভুজের বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় কী? (সহজমান)
ক স্থূলকোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ সমকোণ ঘ সরলকোণ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : বৃহত্তম বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় সূক্ষ্মকোণ হবে।

৩৩. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ছাড়া অন্য কোণ দুইটি কী? (সহজমান)
ক সরলকোণ খ সূক্ষ্মকোণ
গ পূরক কোণ ঘ সন্নিহিত কোণ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, তিন কোণের সমষ্টি 180°। সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ সমকোণ অর্থাৎ 90° হলে অন্য কোণ দুইটি অবশ্যই 90° এর চেয়ে ছোট হবে।

৩৪. ত্রিভুজের একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার সাথে অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সম্পর্ক কিরূপ? (সহজমান)
ক কোণটি অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা বৃহত্তর
খ কোণটি অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান
গ কোণটি অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর
ঘ কোণটি অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টির দ্বিগুণ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : বহিঃস্থ কোণ অন্তঃস্থ বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টির সমান। চিত্রে ∠ACD = বহিঃস্থ কোণ।



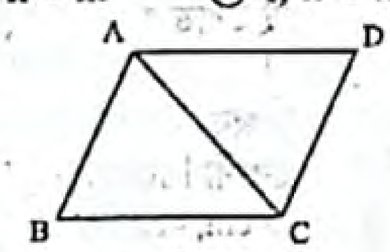
৩৫. ত্রিভুজের শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডিত রেখা ভূমিকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে উৎপন্ন ত্রিভুজটি কী? (সহজমান)
ক স্থূলকোণী খ সমকোণী
গ সমবাহু ঘ সমদ্বিবাহু
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডক রেখা সমকোণী ত্রিভুজ উৎপন্ন করে।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

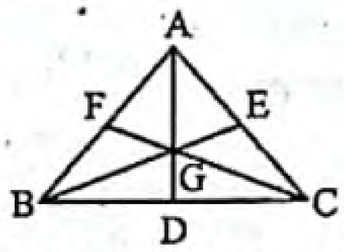
৩৬. ত্রিভুজের–
i. ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা
ii. বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় স্থূলকোণ
iii. তিন কোণের সমষ্টি 180°
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i এবং ii খ শুধু ii গ ii এবং iii ঘ i এবং iii
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি 180°, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ ভূমি $\times$ উচ্চতা এবং ত্রিভুজের বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন কোণদ্বয় সূক্ষ্মকোণ। সুতরাং (i) এবং(iii) সঠিক।

৩৭. নিচের কোন কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?
i. দুইটি বাহু ও তাদের একটির বিপরীত কোণ
ii. সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও অপর একটি বাহু
iii. তিনটি কোণ ও একটি বাহু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩৮. ABCD সামান্তরিকের AC কর্ণ। অতএব,
i. Δ ADC ≠ Δ ABC
ii. Δ ADC ≅ Δ ABC
iii. Δ ADC > Δ ABC
নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যমান)
ক i ও ii খ ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, সামান্তরিকের প্রত্যেক কর্ণ সামান্তরিককে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।



অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন



Δ ABC এর AD, BE ও CF মধ্যমাত্রয় G বিন্দুতে ছেদ করেছে। আলোচ্য বর্ণনা মতে ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩৯. G বিন্দুর নাম কী? (সহজমান)
ক লম্ববিন্দু খ অন্তঃকেন্দ্র
গ পরিকেন্দ্র ঘ ভরকেন্দ্র
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দু হতে অঙ্কিত মধ্যমা যে বিন্দুতে ছেদ করে তাকে ভরকেন্দ্র বলে।

৪০. G বিন্দু মধ্যমাত্রয়কে যে অনুপাতে বিভক্ত হবে তা হল– (মধ্যমান)
ক 2 : 1 খ 2 : 3
গ 1 : 3 ঘ 1 : 4
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : মধ্যমাত্রয়ের ছেদবিন্দু রেখাকে 2 : 1 অনুপাতে বিভক্ত করে।

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৪১ – ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪১. Δ ABC-এর AB = AC হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক ∠ABC = ∠ACB খ ∠ABC > ∠ACB
গ ∠ABC < ∠ACB ঘ ∠BAC = ∠ABC
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : বাহু সমান হলে কোণদ্বয় সমান হবে।

৪২. Δ ABC এর ∠A + ∠B + ∠C = কত? (সহজমান)
ক 90° খ 120°
গ 180° ঘ 360°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ।

৪৩. Δ ABC এর ∠ABC > ∠ACB হলে নিচের কোনটি সঠিক? (কঠিনমান)
ক AB > AC খ AB = BC
গ AB < AC ঘ AB > BC
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : কোণ ছোট হলে তার বিপরীত বাহু ছোট হবে আবার কোণ বড় হলে বিপরীত বাহু বড় হবে।

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

৩০	খ	৩১	ক	৩২	খ	৩৩	খ	৩৪	খ	৩৫	খ	৩৬	ঘ	৩৭	ক	৩৮	খ	৩৯	ঘ	৪০	ক	৪১	ক	৪২	গ	৪৩	গ

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে সমাধানকৃত

প্রশ্ন ১ ▸ যশোর বোর্ড ২০২০

(i) একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 8 সে.মি.।

(ii) ΔABC এর AB = 5 সে.মি., BC = 6 সে.মি. এবং AC = 4 সে.মি.।

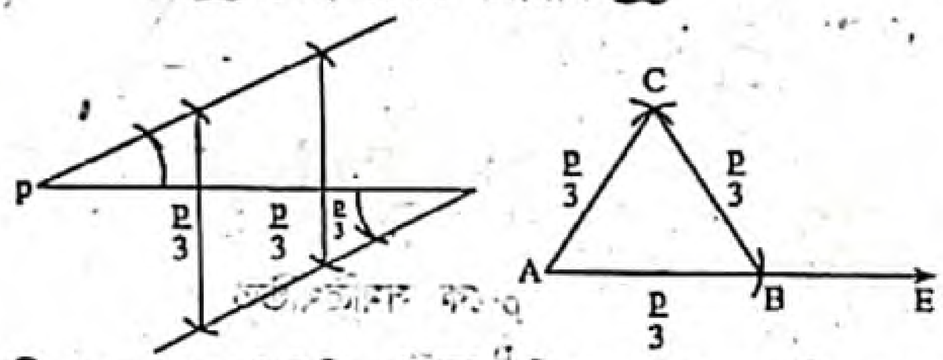
ক. 9.5 সে.মি. এর সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. (i) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৪

গ. (ii) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

১নং প্রশ্নের সমাধান

ক



মনে করি, কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা p = 9.5 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. প্রথমে পরিসীমা p-কে সমত্রিখণ্ডিত করি।

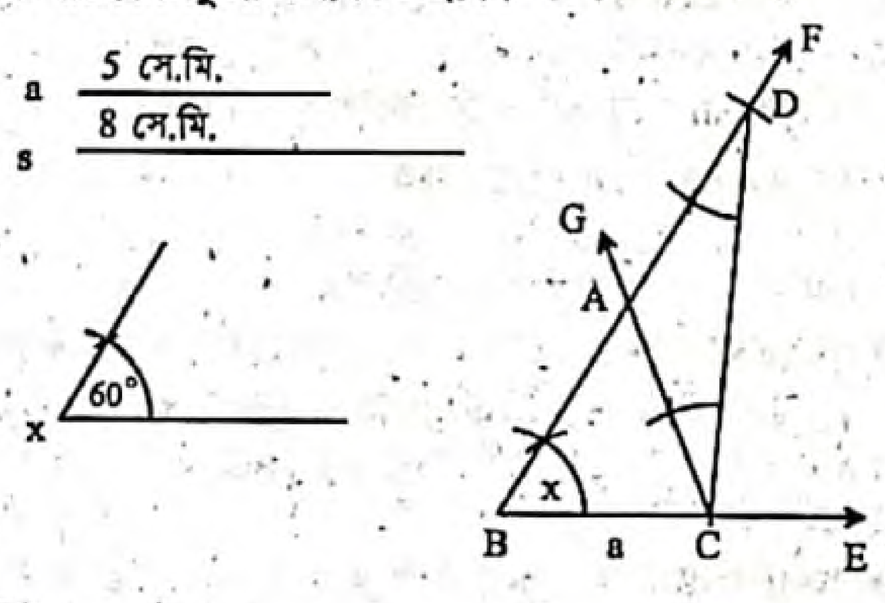
২. এবার AE যেকোনো রশ্মি থেকে $AB = \frac{p}{3}$ কাটি।

৩. A ও B কে কেন্দ্র করে $\frac{p}{3}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A, C এবং B, C যোগ করি।

তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ।

খ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 8 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

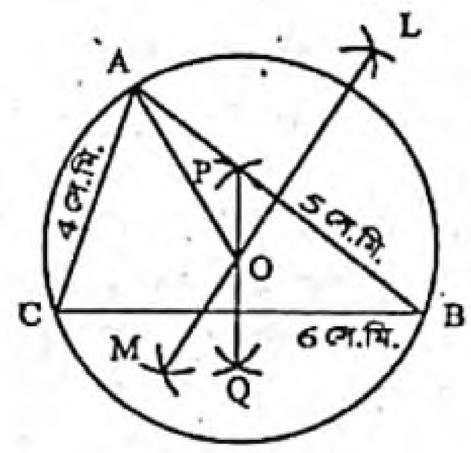
১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle CBF$ আঁকি।

২. BF রশ্মি থেকে s এর সমান BD অংশ কাটি।

৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে $\angle BDC$ এর সমান $\angle DCG$ আঁকি।

৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, ABC ত্রিভুজের তিনটি বাহু AB = 5 সে.মি., BC = 6 সে.মি. এবং AC = 4 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. BC বাহুর লম্বদ্বিখণ্ডক PQ এবং AB বাহুর লম্বদ্বিখণ্ডক LM অঙ্কন করি। PQ ও LM পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

২. এখন, O কে কেন্দ্র করে OA বা OB বা OC এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি। বৃত্তটি A, B, C বিন্দু দিয়ে যাবে।

তাহলে এই বৃত্তটি ABC ত্রিভুজের নির্ণেয় পরিবৃত্ত।

প্রশ্ন ২ ▸ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

একটি ত্রিভুজের ভূমি b = 6 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 60°$ এবং এর অপর দুই বাহুর সমষ্টি a = 8 সে.মি.।

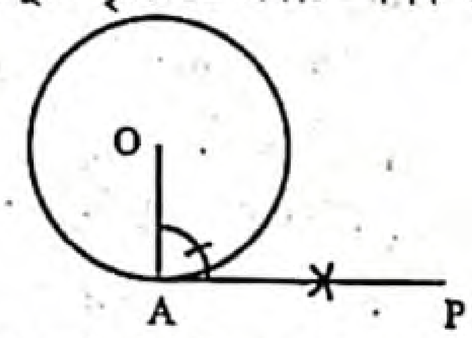
ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি.। বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা P = (a + b) সে.মি., সমবাহু ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র O এবং বৃত্তে A একটি বিন্দু। A বিন্দুতে বৃত্তটিতে একটি স্পর্শক আঁকতে হবে।

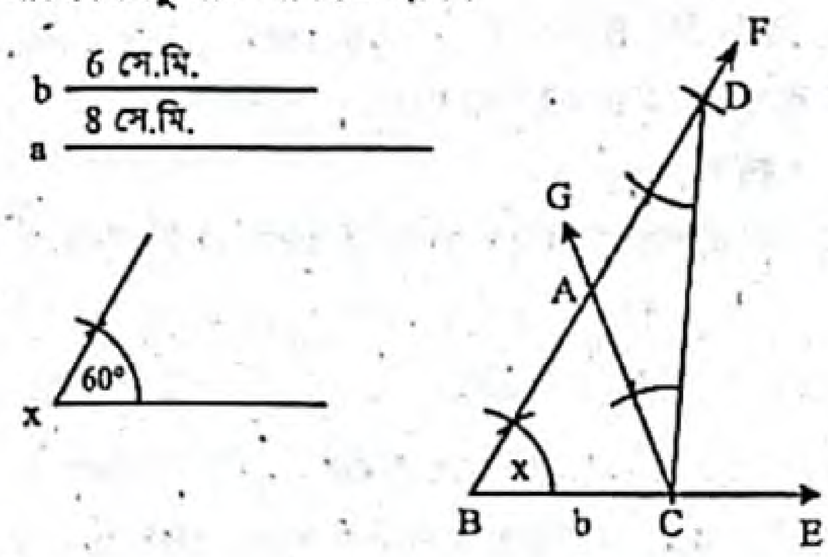


অঙ্কন : O, A যোগ করি। A বিন্দুতে OA এর উপর AP লম্ব আঁকি। তাহলে AP নির্ণেয় স্পর্শক।

www.abswer.com

www.abswer.com

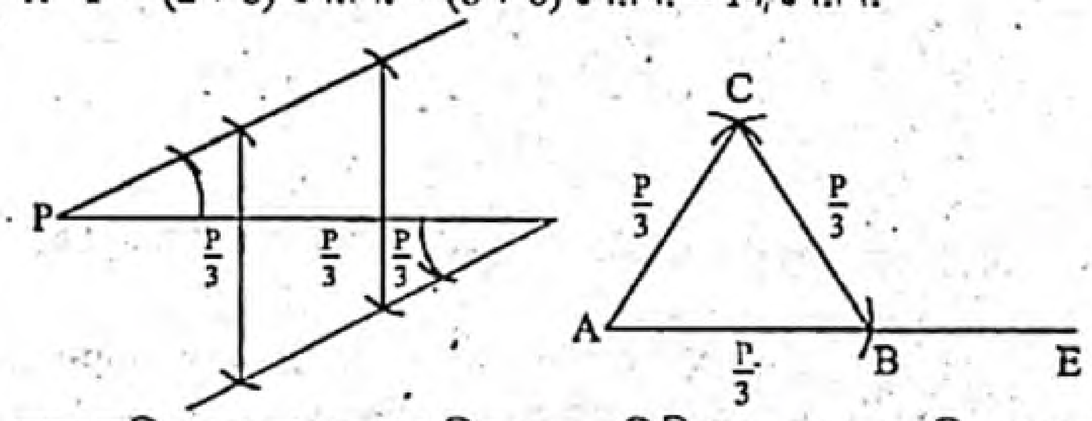
খ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি b = 6 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ∠x = 60° এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি a = 8 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি b এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে a এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDC এর সমান ∠DCG আঁকি।
৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ দেওয়া আছে, a = 8 সে.মি. এবং b = 6 সে.মি.
∴ P = (a + b) সে.মি. = (8 + 6) সে.মি. = 14 সে.মি.



মনে করি, কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা P = 14 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. প্রথমে পরিসীমা P-কে সমত্রিখণ্ডিত করি।
২. এবার AE যেকোনো রশ্মি থেকে $AB = \frac{P}{3}$ কাটি।
৩. A ও B কে কেন্দ্র করে $\frac{P}{3}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, C এবং B, C যোগ করি।

তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ।

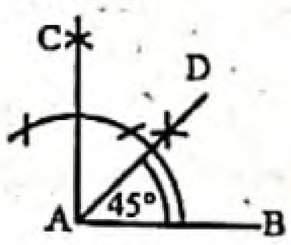
প্রশ্ন ৩ ▸ সকল বোর্ড ২০১৮

একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি.।

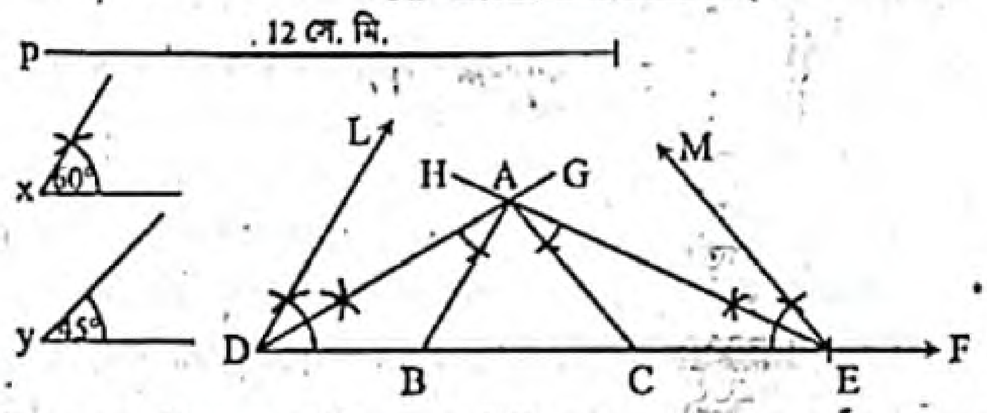
ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা উদ্দীপকের ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক স্কেল ও কম্পাস ব্যবহার করে ∠BAD = 45° অঙ্কন করা হলো :



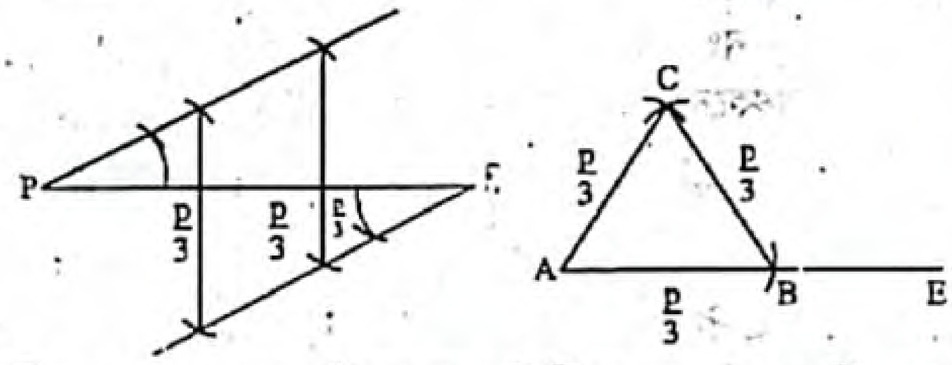
খ



মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 45° এবং পরিসীমা p = 12 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি DF থেকে পরিসীমা p এর সমান করে DE কাটি। DE এর D ও E বিন্দুতে যথাক্রমে $\frac{1}{2}\angle x = \angle EDG$ ও $\frac{1}{2}\angle y = \angle DEH$ আঁকি। DG ও EH পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে। এবার A বিন্দুতে ∠EDA = ∠DAB এবং ∠DEA = ∠EAC আঁকি। DE কে AB ও AC যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কিত হলো।

গ



মনে করি, কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা p = 12 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : প্রথমে পরিসীমা p-কে সমত্রিখণ্ডিত করি। এবার AE যেকোনো রশ্মি থেকে $AB = \frac{p}{3}$ কাটি। A ও B কে কেন্দ্র করে AB এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি, যারা পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে। A, C এবং B, C যোগ করি। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ।

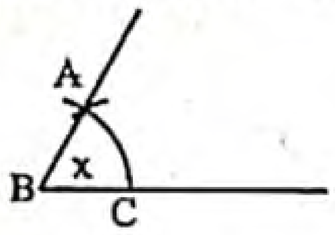
প্রশ্ন ৪ ▸ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

একট ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে.মি.।

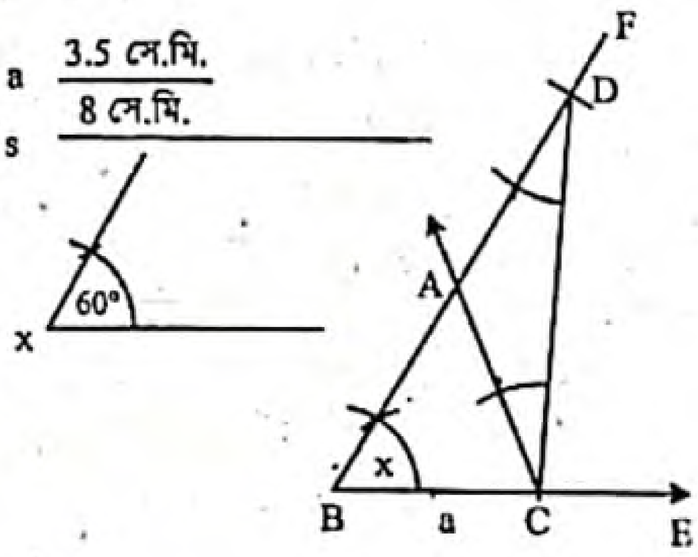
ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক। ২
খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪
গ. ভূমিকে উচ্চতা ধরে বাকী তথ্যগুলো ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ আঁক। ৪

৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে ∠ABC = ∠x = 60 আঁকা হলো।



খ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 3.5 সে.মি.। ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ∠x = 60° এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 8 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



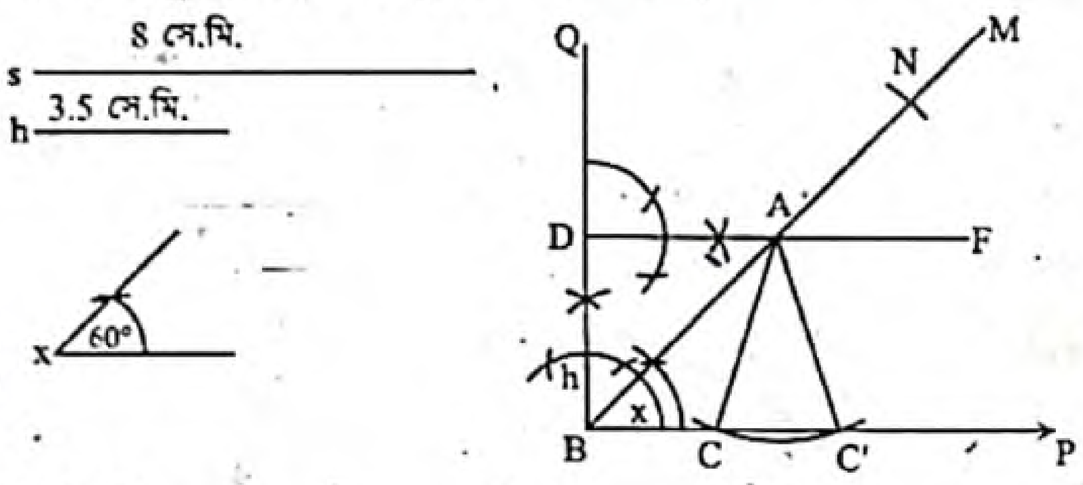
www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে s এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDC এর সমান ∠DCG আঁকি।
৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ∠x = 60°, উচ্চতা h = 3.5 সে.মি. এবং দুই বাহুর সমষ্টি s = 8 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BP নেই।
২. BP রশ্মির B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠PBM আঁকি।
৩. BM হতে BN = s কাটি।
৪. আবার, BP এর B বিন্দুতে BQ লম্ব টানি।
৫. BQ থেকে BD = h কেটে নেই।
৬. এখন D বিন্দুতে BP-এর সমান্তরাল করে DF আঁকি। DF, BM-কে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৭. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AN-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ BP-কে C ও C' বিন্দুতে ছেদ করে।
৮. A, C এবং A, C' যোগ করি। তাহলে, Δ ABC বা, Δ ABC'-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

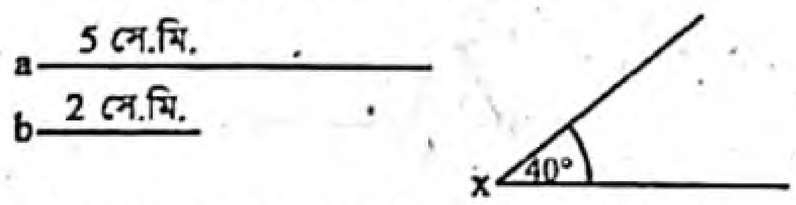
প্রশ্ন ৫ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে. মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ ∠x = 40° ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর b = 2 সে. মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্যালোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. 'a' কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু এবং 'b' কে অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর ধরে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

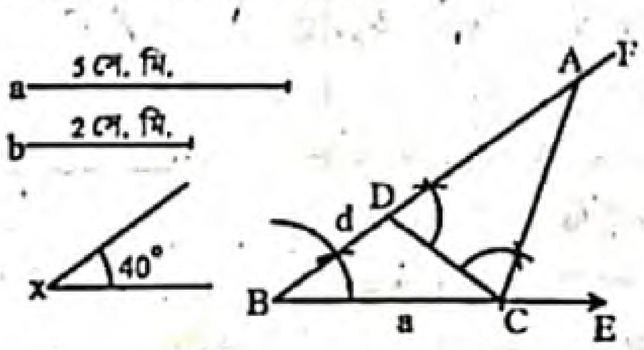
৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক



চিত্রে ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ ∠x = 40° এবং অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর b = 2 সে.মি.।

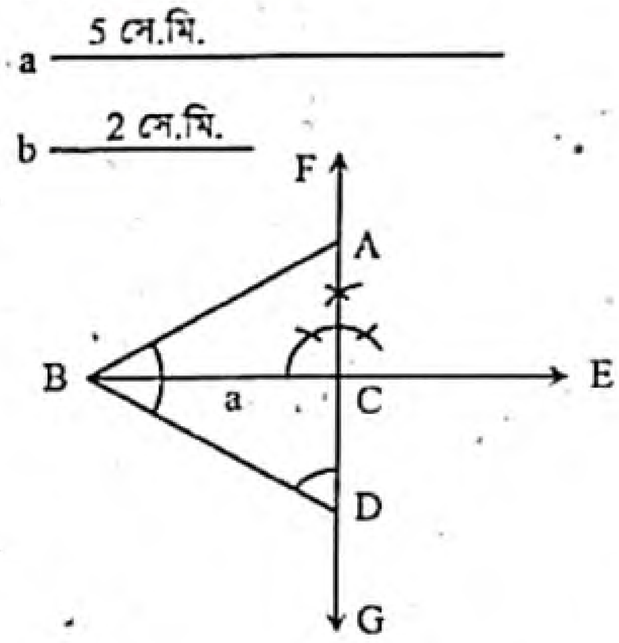
খ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠x = 40° এবং অপর দুই বাহুর অন্তর b = 2 সে. মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
৩. BF রশ্মি থেকে d এর সমান BD অংশ কাটি।
৪. C, D যোগ করি।
৫. DC রেখাংশের যে পাশে F বিন্দু আছে সেই পাশে C বিন্দুতে ∠FDC এর সমান ∠DCA আঁকি। CA রশ্মি BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু a = 5 সে.মি. এবং অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর b = 2 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যে কোনো রশ্মি BE থেকে BC = a অংশ কাটি।
২. C বিন্দুতে BE এর উপর FG লম্ব আঁকি। CG রশ্মি থেকে CD = b অংশ কেটে নিই।
৩. B, D যোগ করি। BD রেখাংশের B বিন্দুতে ∠CDB এর সমান ∠DBA আঁকি। BA রশ্মি CF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

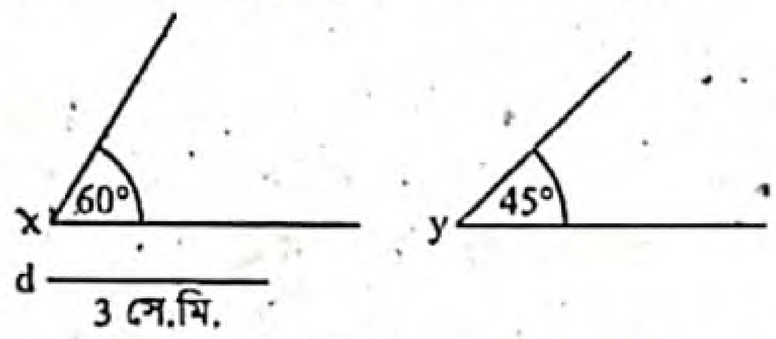
প্রশ্ন ৬ ▸ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৬

একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ 60° এবং 45°। শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২
খ. অঙ্কনের বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪
গ. ত্রিভুজটি যদি ABC হয় এবং এর ভূমি সংলগ্ন কোণ দুইটি যদি 60° এবং 45° হয় এবং এদের সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হলে, দেখাও যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. ৪

৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক

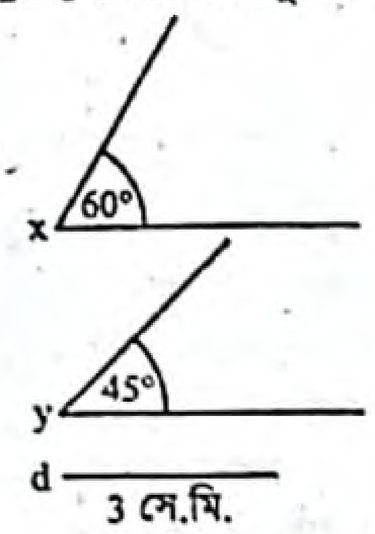


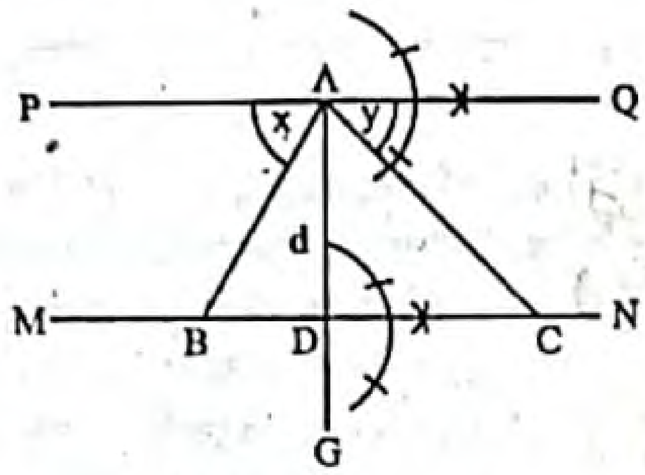
চিত্রে, ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 45° এবং শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য d = 3 সে.মি.।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ এখানে, একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 45°$ এবং শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $d = 3$ সে.মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

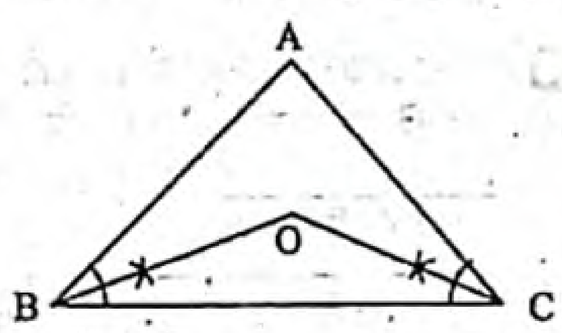




অঙ্কন :

১. যেকোনো সরলরেখা AG হতে AD = d নিই।
২. AD রেখার A ও D বিন্দুতে যথাক্রমে PAQ ও MDN লম্ব রেখা আঁকি।
৩. PQ রেখার A বিন্দুতে $\angle PAB = \angle x$ এবং $\angle QAC = \angle y$ আঁকি। AB ও AC রেখা দুইটি MN-কে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ এখানে, ΔABC-এর ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle B = 60°$ ও $\angle C = 45°$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$-এর সমদ্বিখণ্ডক OB ও OC পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।



দেখাতে হবে যে, $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$.

প্রমাণ :

ধাপ-১ : ΔABC-এ, $\angle A + \angle B + \angle C = 180°$
[ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণের সমান]

বা, $\frac{1}{2}\angle A + \frac{1}{2}\angle B + \frac{1}{2}\angle C = \frac{180°}{2}$

বা, $\frac{1}{2}\angle B + \frac{1}{2}\angle C = 90° - \frac{1}{2}\angle A$

ধাপ-২ : $\angle OBC = \frac{1}{2}\angle B$ [OB, $\angle B$-এর সমদ্বিখণ্ডক]

এবং $\angle OCB = \frac{1}{2}\angle C$ [OC, $\angle C$-এর সমদ্বিখণ্ডক]

ধাপ-৩ : এখন, ΔBOC-এ
$\angle BOC + \angle OBC + \angle OCB = 180°$
[ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণের সমান।]

বা, $\angle BOC + \frac{1}{2}\angle B + \frac{1}{2}\angle C = 180°$ [(২) থেকে]

বা, $\angle BOC + 90° - \frac{1}{2}\angle A = 180°$

বা, $\angle BOC = 180° - 90° + \frac{1}{2}\angle A$ [(১) থেকে]

$\therefore$ $\angle BOC = 90° + \frac{1}{2}\angle A$. (দেখানো হলো)

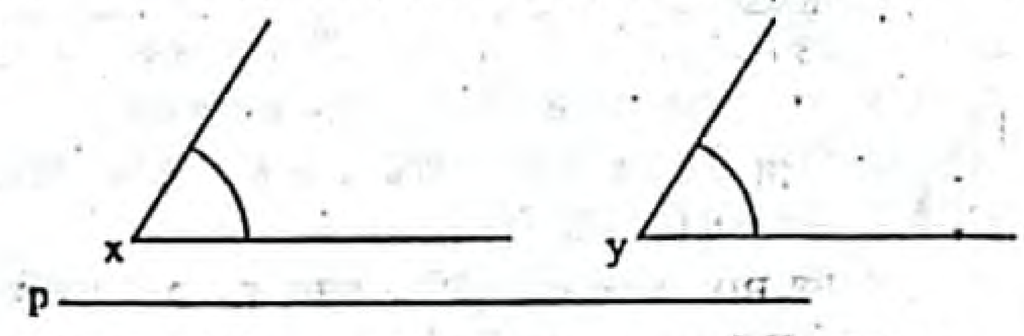
প্রশ্ন ৭ ▸ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৬

ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$, পরিসীমা p দেওয়া আছে।

ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৪
গ. 'খ' তে প্রাপ্ত ত্রিভুজের ভূমিকে অতিভুজ ও অপর যেকোনো একটি বাহুকে লম্ব ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪

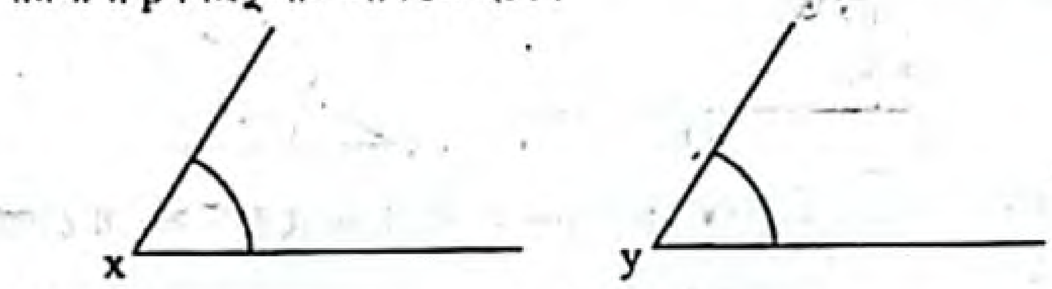
৭নং প্রশ্নের সমাধান

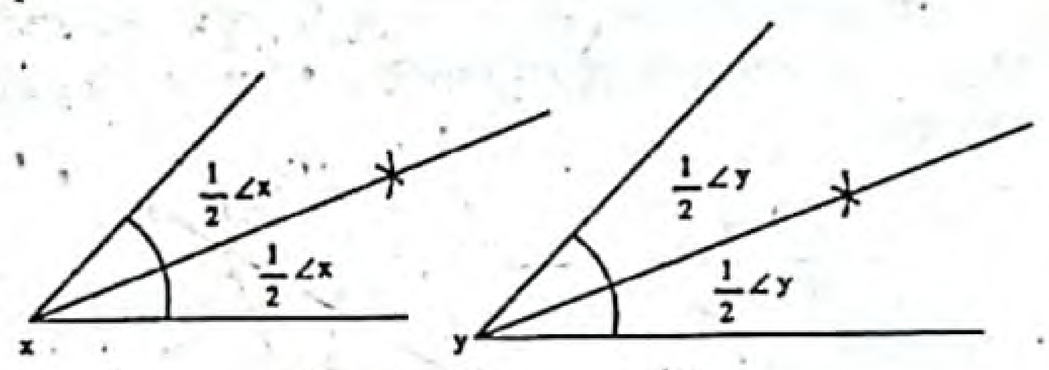
ক

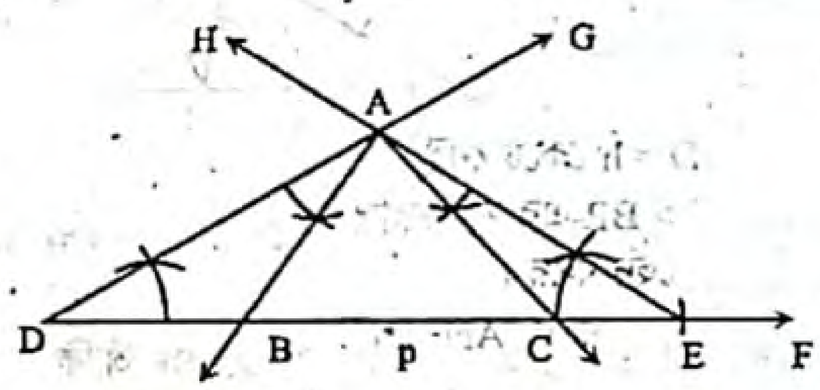


চিত্রে, ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p।

খ এখানে, একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।







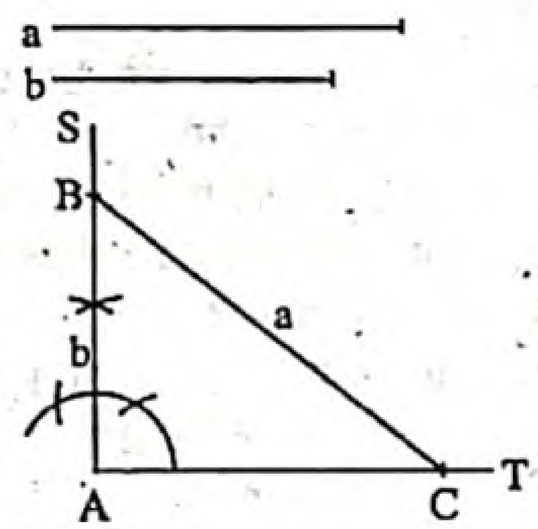
অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে পরিসীমা p-এর সমান করে DE অংশ কেটে নেই।
২. D ও E বিন্দুতে DE রেখাংশের একই পাশে $\angle x$ এর সমদ্বিখণ্ডক এর সমান অর্থাৎ $\frac{1}{2}\angle x$-এর সমান $\angle EDG$ এবং একইভাবে $\angle y$ এর সমদ্বিখণ্ডক এর সমান অর্থাৎ $\frac{1}{2}\angle y$-এর সমান $\angle DEH$ আঁকি। মনে করি, DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. A বিন্দুতে $\angle ADE$ এবং $\angle AED$-এর সমান $\angle DAB$ এবং $\angle EAC$ আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE রেখাংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, খ-তে প্রাপ্ত ΔABC এর ভূমি $BC = a$ এবং অন্য একটি বাহু $AB = b$। এখন a ও b কে যথাক্রমে অতিভুজ ও লম্ব ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AT নিই।
২. A বিন্দুতে $AS \perp AC$ অঙ্কন করি। AS থেকে b এর সমান করে AB অংশ কাটি।
৩. B কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AT এর উপর একটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করি মনে করি তা AT কে C বিন্দুতে ছেদ করে।



৪. B, C যোগ করি। তাহলে ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ৮ ▸ যশোর বোর্ড ২০১৫

একটি ত্রিভুজের ভূমি, a = 4 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ, x = 30°.

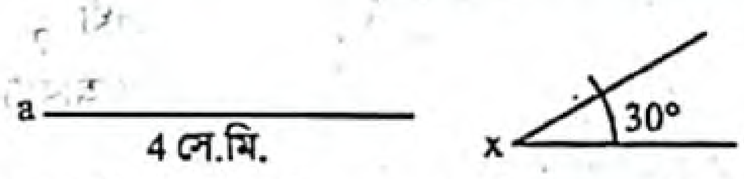
ক. তথ্যগুলিকে চিহ্নিত চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ত্রিভুজটির দুই বাহুর সমষ্টি s = 6 সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ত্রিভুজের অপর বাহু দুইটির অন্তর d = 2·5 সে.মি. হলে, বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

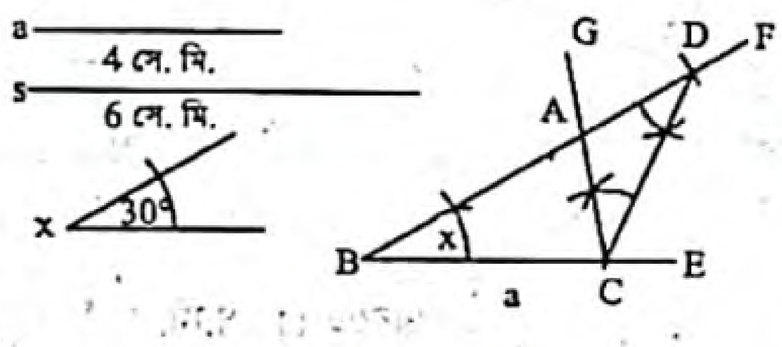
৮নং প্রশ্নের সমাধান

ক



এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 4 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ ∠x = 30°।

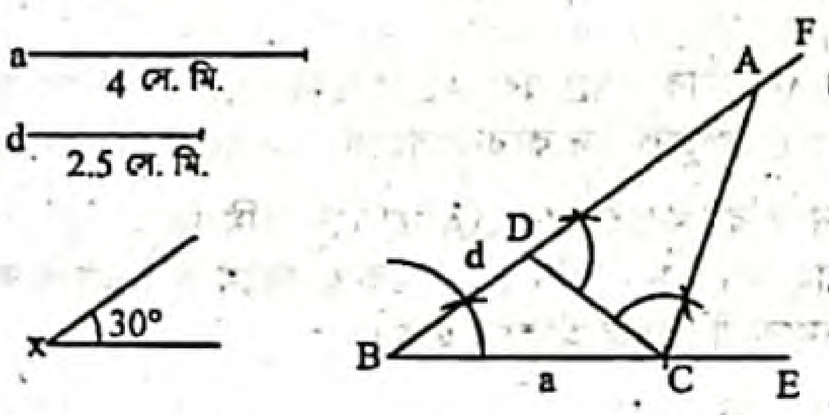
খ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 4 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ ∠x = 30° এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 6 সে. মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
৩. BF রশ্মি থেকে s এর সমান BD অংশ কেটে নিই।
৪. C, D যোগ করি।
৫. C বিন্দুতে DC রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDC এর সমান ∠DCG আঁকি। CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 4 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠x = 30° এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d = 2.5 সে. মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

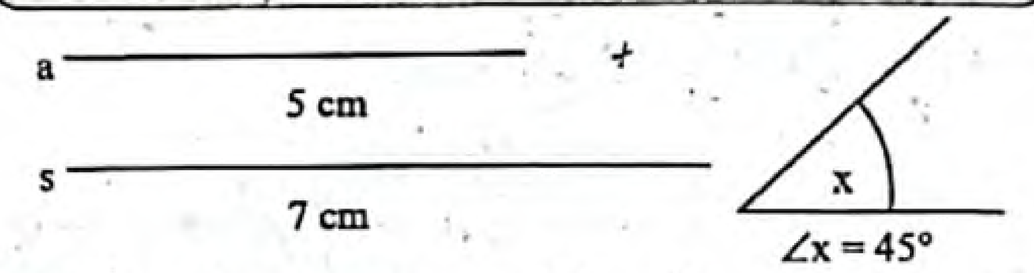


অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
৩. BF রশ্মি থেকে d এর সমান BD অংশ কাটি।
৪. C, D যোগ করি।
৫. DC রেখাংশের যে পাশে F বিন্দু আছে সেই পাশে C বিন্দুতে ∠FDC এর সমান ∠DCA আঁকি। CA রশ্মি BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৯ ▸ সিলেট বোর্ড ২০১৫



ক. বর্গ এবং রম্বসের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লেখ। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে এমন একটি ত্রিভুজ আঁক, যার ভূমি a, ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠x এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

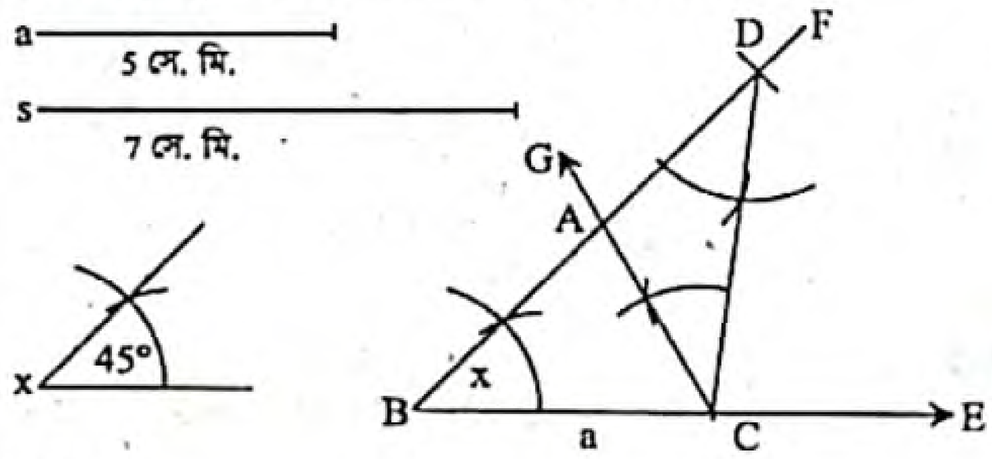
গ. এমন একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক, যার অতিভুজ a এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক বর্গ ও রম্বসের মধ্যে দুইটি পার্থক্য :

১. বর্গের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ, কিন্তু রম্বসের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ নাও হতে পারে।
২. বর্গের কর্ণদ্বয় সমান, কিন্তু রম্বসের কর্ণদ্বয় সমান নাও হতে পারে।

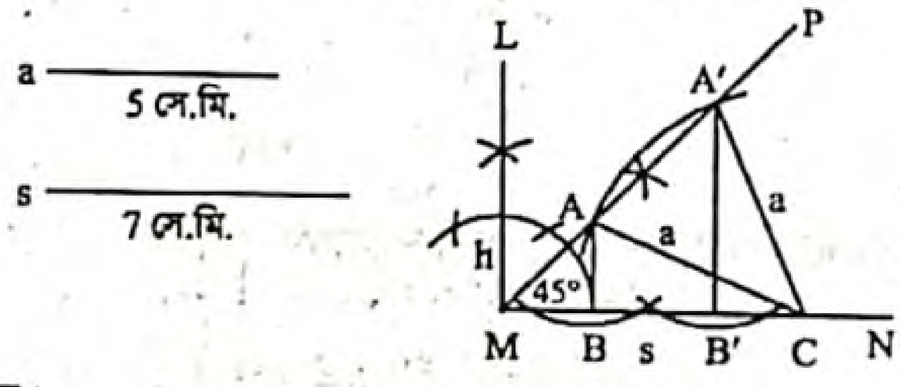
খ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে. মি., ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ ∠x = 45° এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 7 সে. মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে s এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDC এর সমান ∠DCG আঁকি।
৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ এখানে, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a = 5 সে.মি. এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 7 সে.মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. MN যেকোনো সরলরেখা হতে MC = s কেটে নিই।
২. M বিন্দুতে ∠NMP = 45° আঁকি।
৩. C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। এ বৃত্তচাপ MP-কে A ও A' বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, C এবং A', C যোগ করি।
৫. এখন A ও A' বিন্দু হতে MN-এর উপর AB ও A'B' লম্ব আঁকি। তাহলে Δ ABC বা Δ A'B'C-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত

প্রশ্ন ১০ ▸ আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 45°$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর d = 2 সে.মি.।

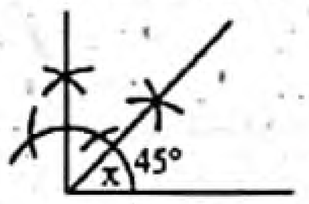
ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x$ এর সমান এবং উচ্চতা 2d ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 2a এর দৈর্ঘ্যের সমান হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

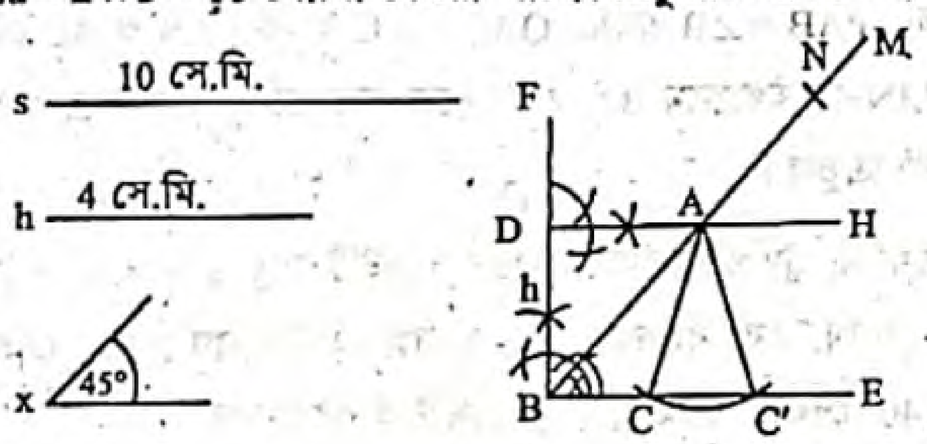
১০নং প্রশ্নের সমাধান

ক স্কেল ও পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle x = 45°$ আঁকা হলো।



খ সৃজনশীল প্রশ্ন ৫(খ)নং সমাধান দ্রষ্টব্য।
[বি: দ্র: $\angle x = 40°$ এর পরিবর্তে $\angle x = 45°$ হবে।]

গ মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 45°$ এবং উচ্চতা h = 2d = 2 × 2 = 4 সে.মি. ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি s = 2a = 2 × 5 = 10 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই।
২. BE রশ্মির B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান করে $\angle EBM$ আঁকি।
৩. BM হতে BN = s কাটি।
৪. আবার BE রশ্মির B বিন্দুতে BF লম্ব আঁকি।
৫. BF থেকে BD = h কেটে নিই।
৬. এখন D বিন্দুতে BE এর সমান্তরাল করে DH আঁকি। DH, BM কে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৭. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AN এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপটি BE কে C ও C' বিন্দুতে ছেদ করে।
৮. A, C এবং A, C' যোগ করি।

তাহলে, Δ ABC বা Δ ABC'-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ১১ ▸ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

একটি ত্রিভুজের পরিসীমা s = 11 সে. মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 45°$।

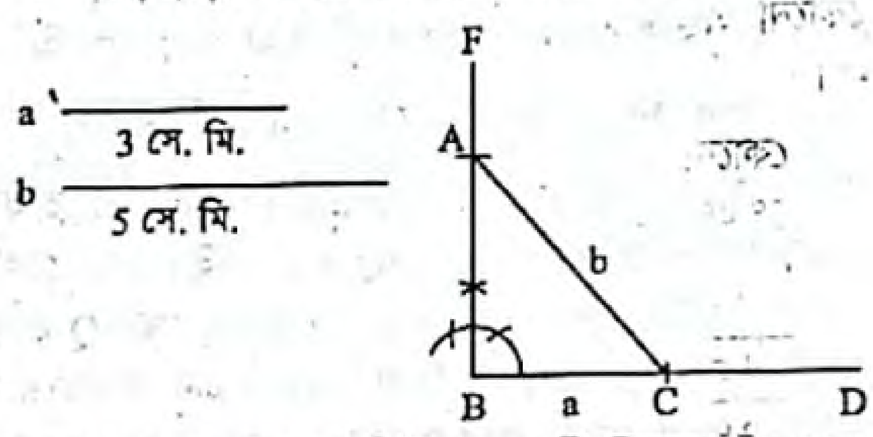
ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক। যার অতিভুজ 5 সে.মি. এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$, $\angle y$ এবং শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\frac{s}{2}$ হলে, ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

১১নং প্রশ্নের সমাধান

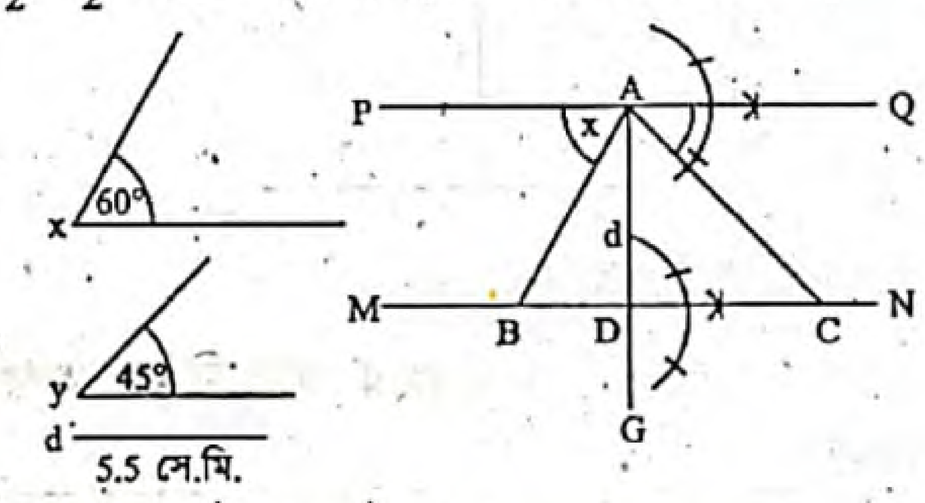
ক



উদ্দীপকের আলোকে ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা হলো যার ভূমি BC = a = 3 সে. মি. এবং অতিভুজ AC = b = 5 সে.মি.।

খ সৃজনশীল প্রশ্ন ৩(খ)নং সমাধান দ্রষ্টব্য।
[বি: দ্র: পরিসীমা 12 সে.মি. এর পরিবর্তে 11 সে.মি. হবে।]

গ এখানে, একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 45°$ এবং শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $d = \frac{s}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$ সে.মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো সরলরেখা AG হতে AD = d নিই।
২. AD রেখার A ও D বিন্দুতে যথাক্রমে PAQ ও MDN লম্ব রেখা আঁকি।
৩. PQ রেখার A বিন্দুতে $\angle PAB = \angle x$ এবং $\angle QAC = \angle y$ আঁকি। AB ও AC রেখা দুইটি MN-কে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল ১ : চিত্রের সাহায্যে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ১২ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ১-এর আলোকে প্রণীত

একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 7 সে.মি. এবং এক বাহু 4 সে.মি.।

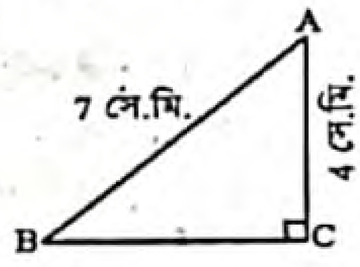
ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪

গ. একটি বর্গ অঙ্কন কর যার পরিসীমা ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান। ৪

১২নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, ABC সমকোণী ত্রিভুজে অতিভুজ, AB = 7 সে.মি. এবং সমকোণ সংলগ্ন বাহু, AC = 4 সে.মি.।



পিথাগোরাসের সূত্রানুসারে,

$AB^2 = AC^2 + BC^2$

বা, $BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{7^2 - 4^2} = \sqrt{49 - 16} = 5.74$ সে.মি.

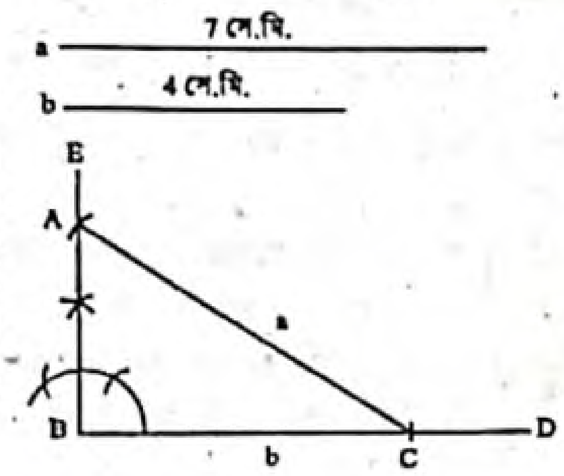
∴ ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য 5.74 সে.মি.।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a = 7 সে.মি. ও সমকোণ সংলগ্ন এক বাহু b = 4 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :



যেকোনো রশ্মি BD থেকে b এর সমান করে BC কেটে নিই। B বিন্দুতে BE লম্ব আঁকি। C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যেন এটি BE কে A বিন্দুতে ছেদ করে। A, C যোগ করি।

তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

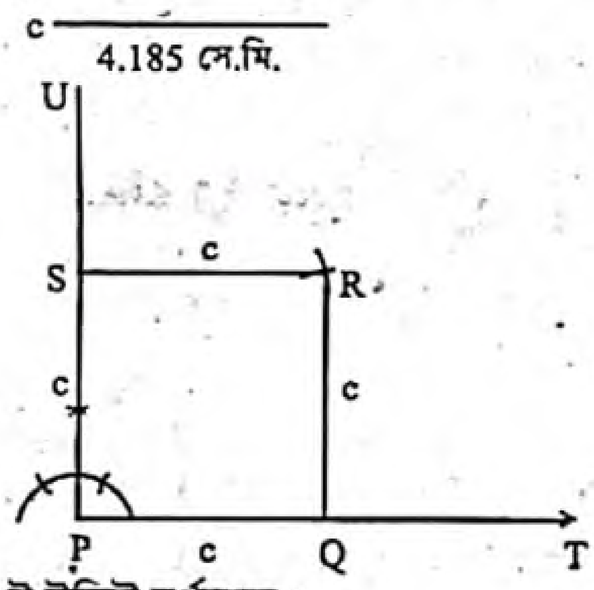
গ এখানে, সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা = (7 + 4 + 5·74) সে.মি.
= 16·74 সে.মি.

ত্রিভুজটির সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গের পরিসীমা 16·74 সে.মি.।

∴ বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য = $\frac{16.74}{4}$ সে.মি. = 4·185 সে.মি.

অতএব, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য c = 4·185 সে.মি.। বর্গটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি PT থেকে PQ = c নিই। PQ রেখার P বিন্দুতে PU লম্ব আঁকি। PU হতে PS = c নিই। এখন Q ও S কে কেন্দ্র করে c এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠QPS এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর R বিন্দুতে ছেদ করে। Q, R এবং S, R যোগ করি।



তাহলে PQRS-ই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

শিখনফল ২ : প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে ত্রিভুজ অঙ্কন করতে পারব।

প্রশ্ন ১৩ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ২-এর আলোকে প্রণীত

∠B = 60° ও ∠C = 40° দেওয়া আছে।

ক. প্রদত্ত কোণ দুইটি ABC ত্রিভুজের কোণ নির্দেশ করলে ∠A এর পরিমাণ ও Δ ABC এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. ত্রিভুজের শীর্ষ থেকে ভূমির ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 2·5 সে.মি. এবং ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠B ও ∠C হলে, বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় 7 সে.মি. ও 4.5 সে.মি এবং ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠B ও ∠C হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। ৪

১৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক দেওয়া আছে, ΔABC এ ∠B = 60° ও ∠C = 40°

আমরা জানি, ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ বা, 180°।

Δ ABC এ,

∠A + ∠B + ∠C = 180°

বা, ∠A + 60° + 40° = 180°

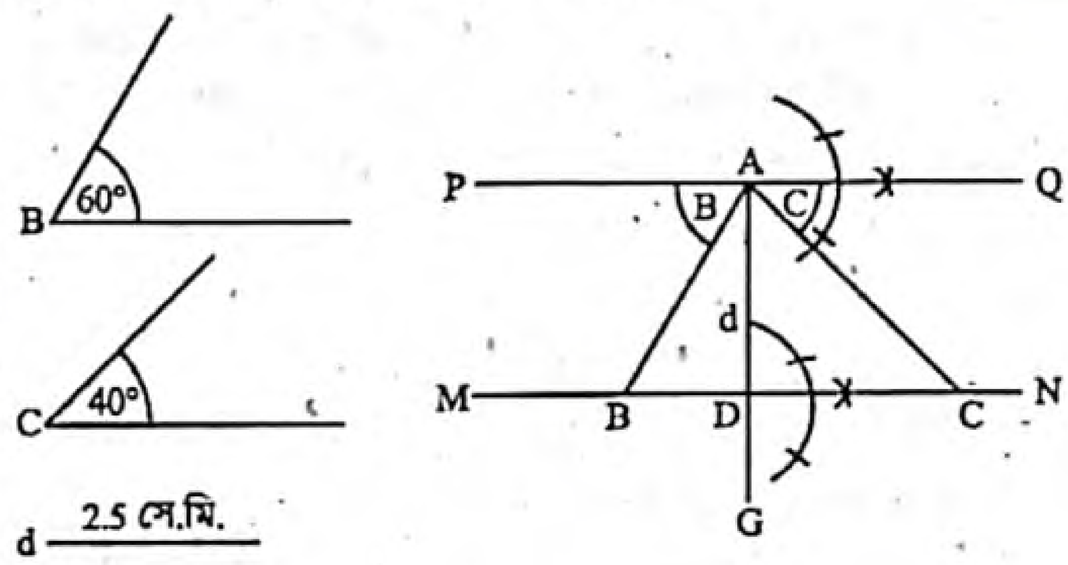
বা, ∠A + 100° = 180°

বা, ∠A = 180° − 100° = 80°

∴ ∠A = 80°

যেহেতু ABC ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোন 90° এর চেয়ে ছোট সেহেতু ত্রিভুজটি সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ।

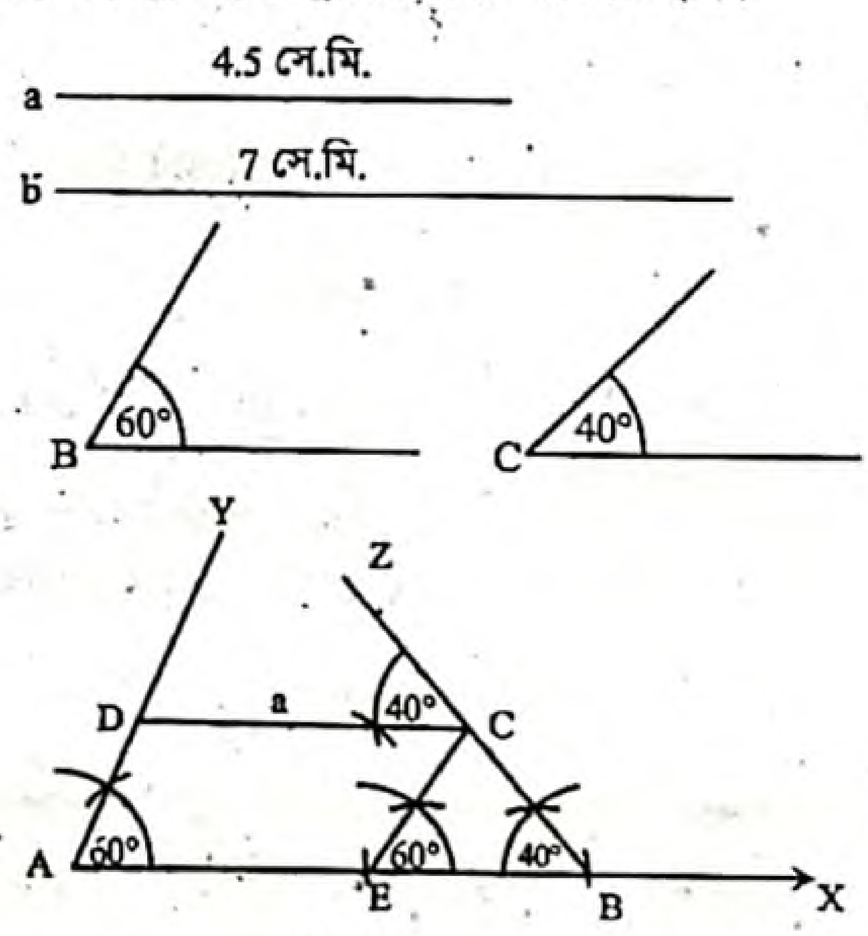
খ এখানে, একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ ∠B = 60° ও ∠C = 40° এবং শীর্ষবিন্দু হতে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য d = 2.5 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

যেকোনো সরলরেখা AG হতে AD = d নিই। AD রেখার A ও D বিন্দুতে যথাক্রমে PAQ ও MDN লম্ব রেখা আঁকি। PQ রেখার A বিন্দুতে ∠PAB = ∠B এবং ∠QAC = ∠C আঁকি। AB ও AC রেখা দুইটি MN-কে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ এখানে, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহু a = 4.5 সে.মি., b = 7 সে.মি. এবং বৃহত্তর বাহু b সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠B = 60° ও ∠C = 40° দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = b নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে ∠B এর সমান ∠BAY এবং B বিন্দুতে ∠C এর সমান ∠ABZ আঁকি। এবার AB রেখাংশ থেকে AE = a কেটে নিই। E বিন্দুতে AY ∥ EC আঁকি যা BZ কে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার BA ∥ CD আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

www.abswer.com

www.abswer.com

প্রশ্ন ১৪ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ২-এর আলোকে প্রণীত

একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 6 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি স্থূলকোণ $\angle x = 110^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d = 4 সে.মি.।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২

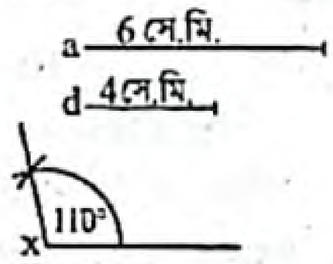
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. 'a' কে সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ ও 'd' কে একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ধরে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

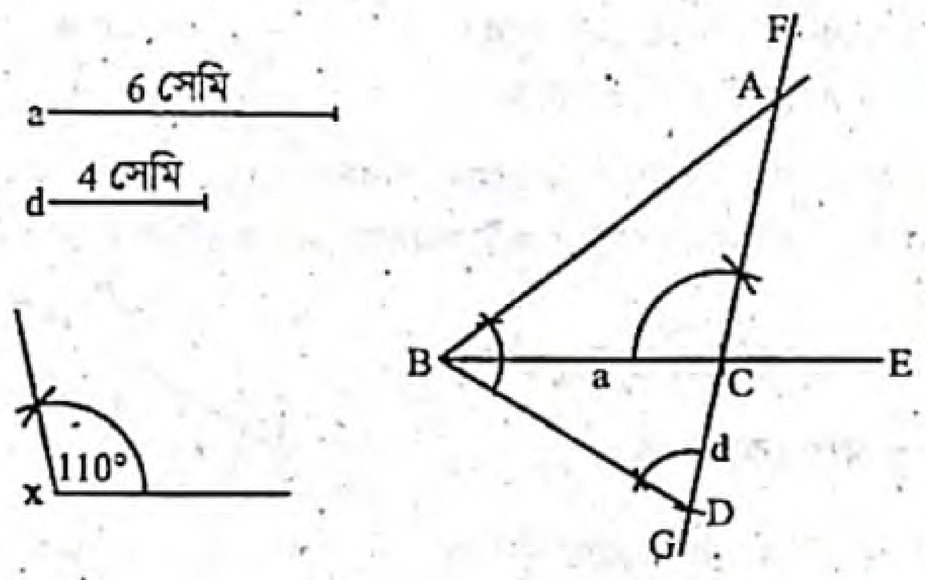
[পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী ৭.১ এর ১ (চ) ও ৭ নং এর আলোকে]

১৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক চিত্রে, ত্রিভুজের ভূমি a = 6 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি স্থূলকোণ $\angle x = 110^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d = 4 সে.মি.।



খ মনে করি, একটি ত্রিভুজের ভূমি a = 6 সে.মি., ভূমিসংলগ্ন একটি স্থূলকোণ $\angle x$ ও অপর দুই বাহুর অন্তর d = 4 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

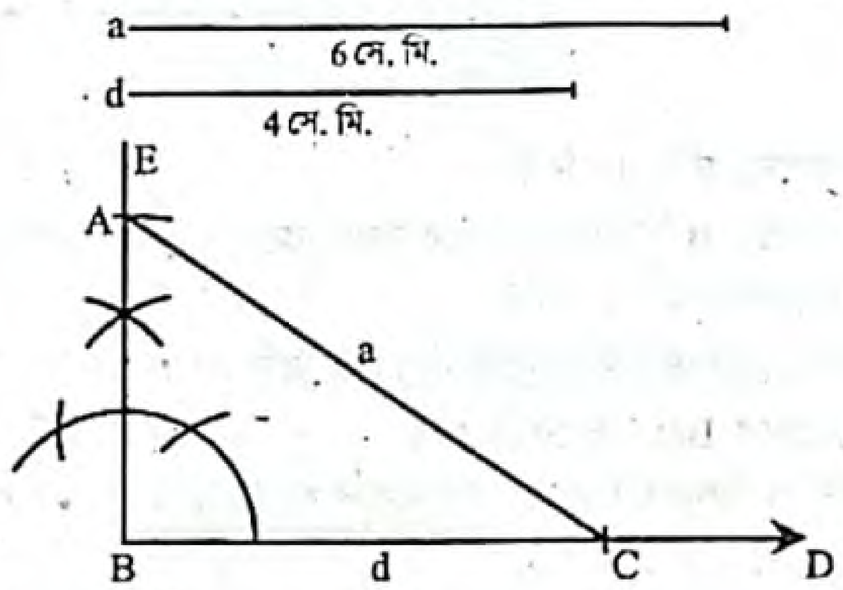


অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান BC কাটি।
২. C বিন্দুতে $\angle x = \angle BCF$ কোণ আঁকি।
৩. FC রেখাকে G পর্যন্ত বর্ধিত করি।
৪. CG থেকে d এর সমান CD কাটি।
৫. B, D যোগ করি।
৬. BD রেখাংশের B বিন্দুতে $\angle CDB$-এর সমান $\angle DBA$ আঁকি। BA রশ্মি CF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a = 6 সে. মি. ও এর সংলগ্ন এক বাহু d = 4 সে. মি.। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BD থেকে d এর সমান করে BC কেটে নিই।
২. B বিন্দুতে BE লম্ব আঁকি।
৩. C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি যেন এটি BE কে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, C যোগ করি। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

সমন্বিত অধ্যায় ও অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে প্রণীত

প্রশ্ন ১৫ ▸ অনুশীলনী ৭.১ ও ৮.৫ এর সমন্বয়ে প্রণীত

Δ ABC এর ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x$, উচ্চতা h এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি s.

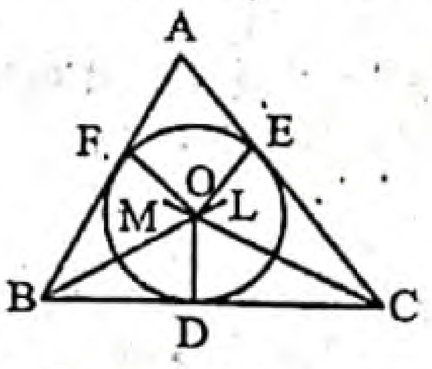
ক. Δ ABC এর অন্তর্বৃত্ত আঁক (শুধুমাত্র চিত্র) ২

খ. ভূমি a, ভূমি সংলগ্ন $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d হলে Δ ABC অঙ্কন কর। (অঙ্কনের বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উদ্দীপক হতে Δ ABC আঁক। (চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যক) ৪

১৫নং প্রশ্নের সমাধান

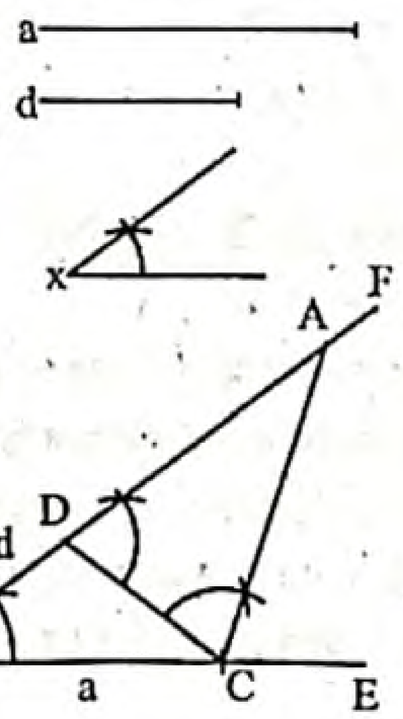
ক এখানে O কেন্দ্রবিশিষ্ট FDE বৃত্ত হলো ABC ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত।



খ মনে করি, ABC ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমিসংলগ্ন কোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

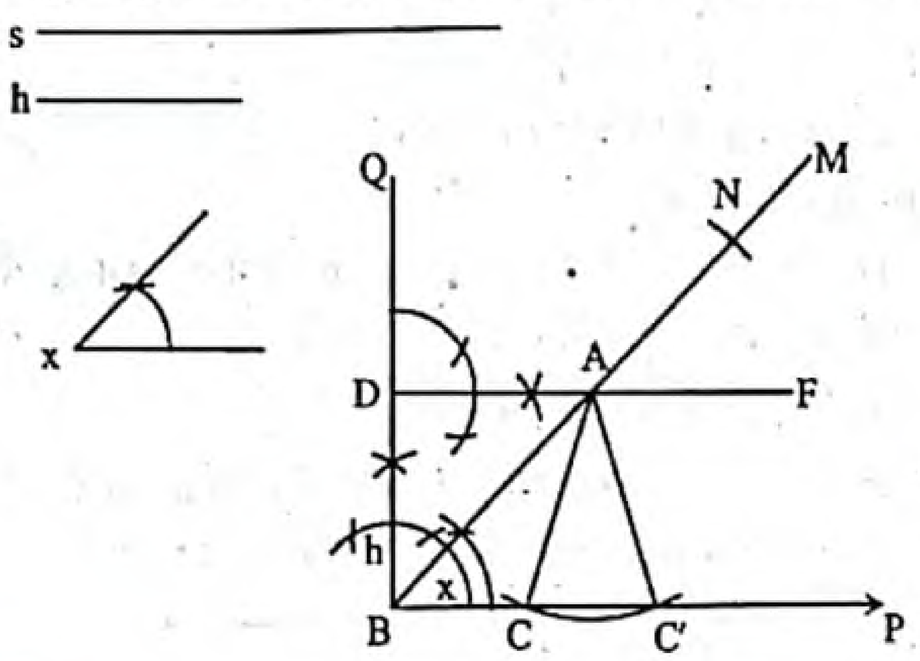
১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle CBF$ আঁকি।
৩. BF রশ্মি থেকে d এর সমান BD অংশ কাটি।
৪. C, D যোগ করি।
৫. DC রেখাংশের যে পাশে F বিন্দু আছে সেই পাশে C বিন্দুতে $\angle FDC$ এর সমান $\angle DCA$ আঁকি। CA রশ্মি BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।



www.abswer.com

www.abswer.com

গ মনে করি, ABC ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ∠x, উচ্চতা h এবং দুই বাহুর সমষ্টি s দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BP নিই।
২. BP রশ্মির B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠PBM আঁকি।
৩. BM হতে BN = s কাটি।
৪. আবার, BP এর B বিন্দুতে BQ লম্ব টানি।
৫. BQ থেকে BD = h কেটে নেই।
৬. এখন D বিন্দুতে BP-এর সমান্তরাল করে DF আঁকি। DF, BM-কে A বিন্দুতে ছেদ করে।
৭. A বিন্দুকে কেন্দ্র করে AN-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ BP-কে C ও C′ বিন্দুতে ছেদ করে।
৮. A, C এবং A, C′ যোগ করি। তাহলে Δ ABC বা, Δ ABC′-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

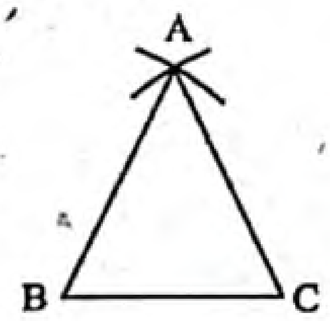
প্রশ্ন ১৬ ▸ পাঠ্যবইয়ের ১৪২ পৃষ্ঠার কাজের আলোকে প্রণীত

একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু, অতিভুজ এবং অপর বাহুর অন্তর দেওয়া আছে।

ক. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁক ও নাম দাও। ২
খ. তথ্যানুযায়ী ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪
গ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান করে একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪

১৬নং প্রশ্নের সমাধান

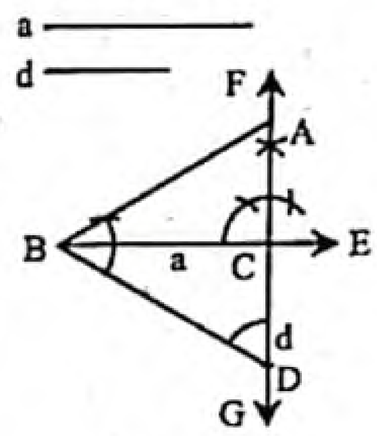
ক ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করা হলো।
ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের AB = AC.



খ মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন এক বাহু a এবং অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a-এর সমান BC অংশ কাটি।
২. C বিন্দুতে BE এর উপর লম্ব FG আঁকি। CG রশ্মি থেকে d-এর সমান CD অংশ কেটে নিই।
৩. B, D যোগ করি। BD অংশের B বিন্দুতে ∠CDB-এর সমান ∠DBA আঁকি। BA রশ্মি CF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে।



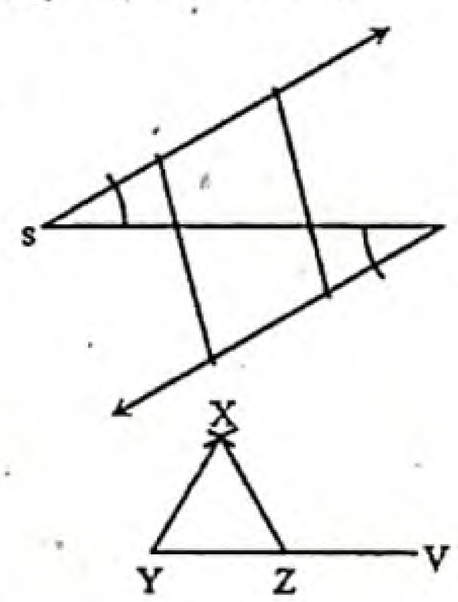
তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ খ হতে প্রাপ্ত সমকোণী ত্রিভুজের পরিসীমা AB + BC + CA = s এর সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি YV থেকে YZ $= \frac{s}{3}$ অংশ কেটে নিই।
২. Y ও Z কে কেন্দ্র করে $\frac{s}{3}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে YZ এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি মনে করি, তারা পরস্পর X বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. X, Y ও X, Z যোগ করি।

তাহলে Δ XYZ-ই হবে উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।



অধিক অনুশীলনের জন্য আরও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর — প্রশ্নব্যাংক আকারে উপস্থাপিত

১৭। একটি ত্রিভুজের ভূমি 6 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 40°.
ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ তথ্যগুলোর চিত্র আঁক। ২
খ. অপর দুই বাহুর সমষ্টি 9 সে.মি. হলে বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪
গ. অপর দুই বাহুর অন্তর 3 সে.মি. হলে বর্ণনাসহ ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪

১৮। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. ও 2.8 সে.মি.।
ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. যদি কোনো ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে প্রদত্ত ত্রিভুজের প্রথম দুইটি বাহুর সমান এবং বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয় তাহলে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

১৯। একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে. মি., 3.5 সে. মি. ও 2.8 সে. মি.।
ক. ত্রিভুজটির পরিসীমা কত সে. মি.? ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ৪
গ. ত্রিভুজটির বহির্বৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

২০। একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি 8 সে.মি.।
ক. 3.5 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪
গ. ভূমিকে উচ্চতা এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টিকে অতিভুজ ধরে একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

www.abswer.com

www.abswer.com

অনুশীলনমূলক কাজ অংশ Practice Activities Section

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ের এ অধ্যায়ে অনুশীলনমূলক কাজ (একক ও দলগত) দেওয়া আছে। কাজগুলোর পূর্ণাঙ্গ সমাধান পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা নম্বর উল্লেখ করে নিচে প্রদত্ত হলো। তোমরা এ কাজগুলো একক বা দলগতভাবে সম্পাদন করে মূল্যায়নের জন্য শ্রেণি শিক্ষকের নিকট জমা দিবে।

▶▶ অনুশীলনমূলক কাজ : • পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা ১৪০

কাজ (ক) ▸ প্রদত্ত কোণ সূক্ষ্মকোণ না হলে, উপরের পদ্ধতিতে অঙ্কন করা সম্ভব নয়। কেন ? এ ক্ষেত্রে ত্রিভুজটি আঁকার কোনো উপায় বের কর।

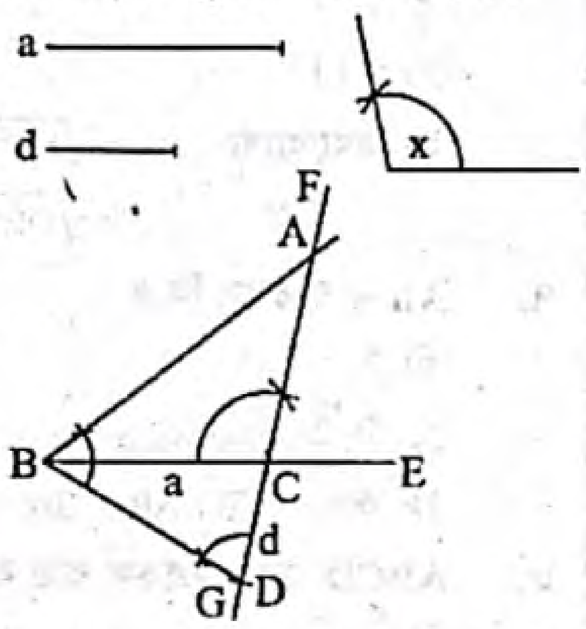
সমাধান : সম্পাদ্য ২-এ প্রদত্ত কোণ সূক্ষ্মকোণ না হলে, উপরের পদ্ধতিতে অঙ্কন করা সম্ভব নয়। কারণ ∠EDC এর সমান করে ∠DCA আঁকলে CA রশ্মি BE রশ্মিকে কোনো বিন্দুতে ছেদ করবে না। তাই কোনো ত্রিভুজ উৎপন্ন হবে না।

এক্ষেত্রে ত্রিভুজটি আকার ভিন্ন উপায় নিচে বর্ণনা করা হলো :

প্রদত্ত কোণটি যদি স্থূলকোণ হয়, তবে অঙ্কন পদ্ধতি :

মনে করি, একটি ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমিসংলগ্ন একটি স্থূলকোণ ∠x ও অপর দুই বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

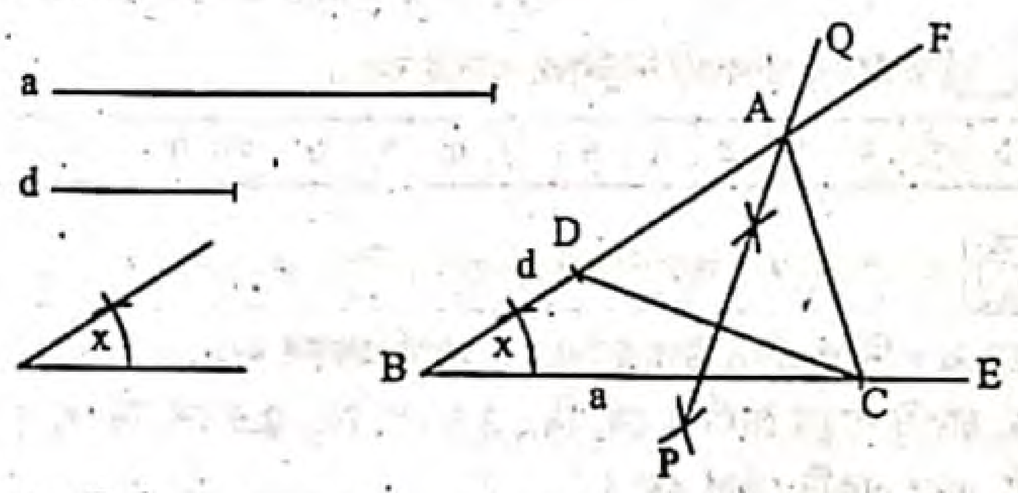


১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান BC কাটি।
২. C বিন্দুতে ∠x = ∠BCF কোণ আঁকি।
৩. FC রেখাকে G পর্যন্ত বর্ধিত করি।
৪. CG থেকে d এর সমান CD কাটি।
৫. B, D যোগ করি।
৬. BD রেখাংশের B বিন্দুতে ∠CDB-এর সমান ∠DBA আঁকি। BA রশ্মি CF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

কাজ (খ) ▸ ত্রিভুজের ভূমি, ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ ও অপর দুই বাহুর অন্তর দেওয়া আছে। বিকল্প পদ্ধতিতে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমিসংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ ∠x এবং অপর দুই বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।

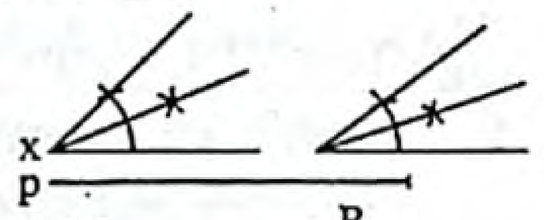
অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে d এর সমান BD অংশ কেটে নিই।
৩. C, D যোগ করি। CD এর লম্ব দ্বিখণ্ডক PQ আঁকি।
৪. PQ রশ্মি BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে। A, C যোগ করি। তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

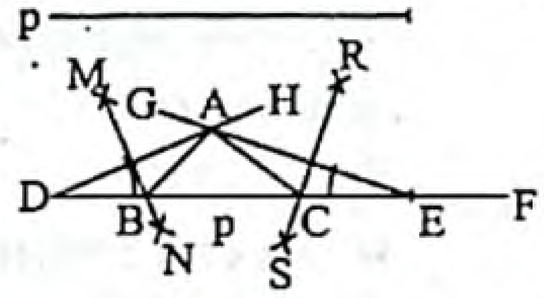
▶▶ অনুশীলনমূলক কাজ : • পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা ১৪১

কাজ ▸ ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি সূক্ষ্মকোণ ও পরিসীমা দেওয়া আছে। বিকল্প পদ্ধতিতে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।

সমাধান : সাধারণ নির্বচন : ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি সূক্ষ্মকোণ ও পরিসীমা দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি অঙ্কন করতে হবে।



বিশেষ নির্বচন : একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি সূক্ষ্মকোণ ∠x ও ∠y এবং পরিসীমা p দেওয়া আছে। বিকল্প পদ্ধতিতে ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

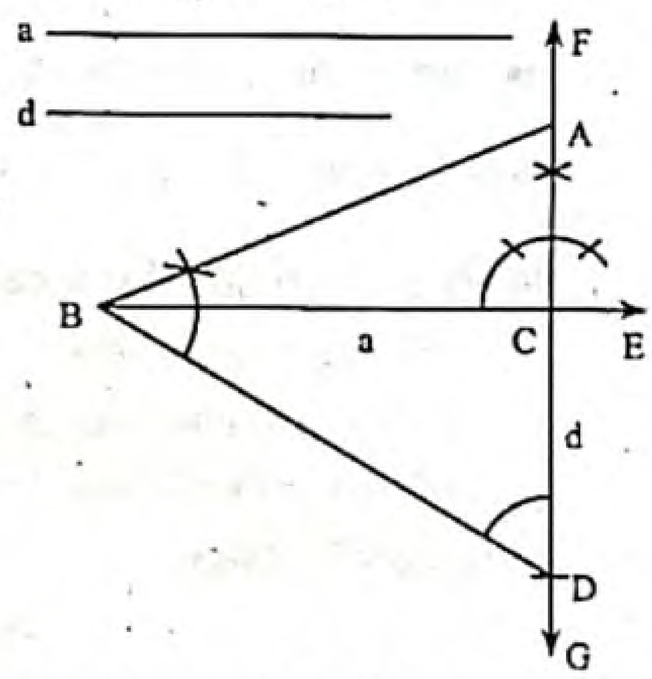
১. ∠x ও ∠y কে সমদ্বিখণ্ডিত করি। যেকোনো রশ্মি DF থেকে DE = p কেটে নিই। D ও E বিন্দুতে $\frac{1}{2}$∠x ও $\frac{1}{2}$∠y এর সমান করে ∠EDH এবং ∠DEG আঁকি।
২. DH ও EG পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. AD এর লম্বসমদ্বিখণ্ডক MN এবং AE এর লম্বসমদ্বিখণ্ডক RS আঁকি। MN, DE কে B বিন্দুতে এবং RS, DE কে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. A, B ও A, C যোগ করি।

তাহলে Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

▶▶ অনুশীলনমূলক কাজ : • পাঠ্যবইয়ের পৃষ্ঠা ১৪২

কাজ ▸ সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু এবং অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বাচন : মনে করি, একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন এক বাহু a এবং অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর d দেওয়া আছে, ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a-এর সমান BC অংশ কাটি।
২. C বিন্দুতে BE-এর উপর লম্ব FG সরলরেখা আঁকি।
৩. CG রশ্মি থেকে d-এর সমান CD অংশ কেটে নেই।
৪. B, D যোগ করি। BD রেখাংশের B বিন্দুতে ∠CDB-এর সমান ∠DBA আঁকি। BA রশ্মি CF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রমাণ : Δ ABD-এ, ∠ABD = ∠ADB, [অঙ্কন অনুসারে]

∴ AD = AB.

সুতরাং, AB – AC = AD – AC = CD = d.

এখন, Δ ABC-এ, AB – AC = d, BC = a

এবং ∠ACB = এক সমকোণ।

∴ Δ ABC-ই নির্ণেয় সমকোণী ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

অধ্যায় ৭

অনুশীলনী ৭.২
চতুর্ভুজ অঙ্কন

সাধারণ জ্যামিতিক অংশ — পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর প্রশ্ন ও সমাধান

প্রিয় শিক্ষার্থী, পাঠ্যবইয়ে এ অধ্যায়ে অনুশীলনীতে বিভিন্ন ধরনের জ্যামিতিক প্রশ্ন দেওয়া আছে। প্রতিটি প্রশ্নের যথাযথ ও নির্ভুল সমাধান এ অংশে সংযোজন করা হলো। এসব প্রশ্ন ও সমাধানের অনুশীলন তোমাদের সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তরের ধারণা সমৃদ্ধকরণে সহায়তা করবে।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর

১. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণ দুইটির পরিমাণ দেওয়া থাকলে নিম্নের কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব।

ক 60° ও 36° খ 40° ও 50°
গ 30° ও 70° ঘ 80° ও 20°

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ 90°। সুতরাং অপর সূক্ষ্মকোণ দুইটি 40° ও 50° হবে।

২. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে.মি. ও 9 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে. মি.?

ক 4 খ 5
গ 6 ঘ 13

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজের দুই বাহুর সমষ্টি এর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর।
এখানে, (4, 4, 9), (5, 4, 9), (13, 4, 9) দ্বারা ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব নয়। কিন্তু (4, 9, 6) দ্বারাই ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব।

৩. একটি সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্রিভুজের সমান বাহুদ্বয়ের প্রতিটির দৈর্ঘ্য 18 সে. মি. হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?

ক 36 খ 81
গ 162 ঘ 324

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{2} \times$ সমকোণ সংলগ্ন বাহুদ্বয়ের গুণফল $= \frac{1}{2} \times 18 \times 18 = 162$ ব.সে.মি.।

৪. নির্দিষ্ট একটি চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব যদি দেয়া থাকে—
i. চারটি বাহু ও একটি কোণ
ii. তিনটি বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত দুইটি কোণ
iii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?

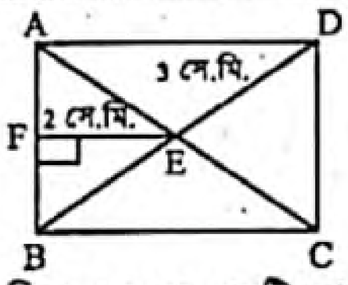
ক i খ ii
গ i, ii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজ অঙ্কনের শর্ত অনুযায়ী i, ii ও iii সঠিক।

৫. রম্বসের—
i. চারটি বাহু পরস্পর সমান
ii. বিপরীত কোণ সমান
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i, ii খ i, iii
গ ii, iii ঘ i, ii ও iii

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : রম্বসের সংজ্ঞানুযায়ী অনুযায়ী i, ii ও iii সঠিক।



চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্র, EF = 2 সে.মি., DE = 3 সে.মি.।
এই তথ্যের আলোকে ৬ – ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. BF এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

ক 1 খ $\sqrt{5}$
গ $\sqrt{13}$ ঘ 5

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $BF = \sqrt{BE^2 - EF^2}$
$= \sqrt{DE^2 - EF^2} = \sqrt{9-4} = \sqrt{5}$ সে.মি.।

৭. AB = কত সে.মি.?

ক 2 খ $2\sqrt{5}$
গ $5\sqrt{2}$ ঘ 10

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $AB = 2BF = 2\sqrt{5}$ সে.মি.।

৮. ABCD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক $8\sqrt{5}$ খ 20
গ $12\sqrt{5}$ ঘ $32\sqrt{5}$

▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : $BC = \sqrt{BD^2 - CD^2}$
$= \sqrt{(3+3)^2 - AB^2} = \sqrt{6^2 - (2\sqrt{5})^2}$
$= \sqrt{36-20} = \sqrt{16} = 4$ সে.মি.।
∴ ABCD এর ক্ষেত্রফল $= AB \times CD$
$= 2\sqrt{5} \times 4 = 8\sqrt{5}$ বর্গ সে.মি.।

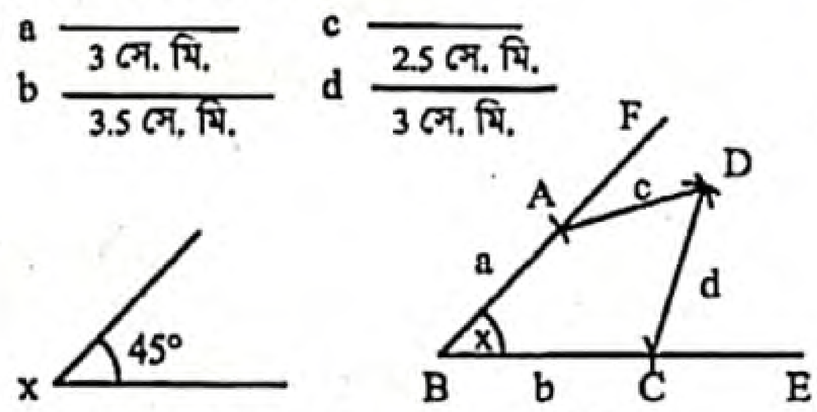
উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১	খ	২	গ	৩	গ	৪	ঘ	৫	ঘ	৬	খ	৭	খ	৮	ক

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর জ্যামিতিক প্রশ্নের সমাধান

প্রশ্ন ৯ ▸ নিম্নে প্রদত্ত উপাত্ত নিয়ে চতুর্ভুজ অঙ্কন কর :
ক. চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে. মি., 3.5 সে. মি., 2.5 সে. মি. ও 3 সে. মি. এবং একটি কোণ 45°।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a = 3 সে. মি., b = 3.5 সে. মি. c = 2.5 সে. মি. ও d = 3 সে. মি. এবং একটি কোণ ∠x = 45° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই।

২. এখন B বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠EBF আঁকি।

৩. BF থেকে a এর সমান BA কাটি।

৪. A ও C কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

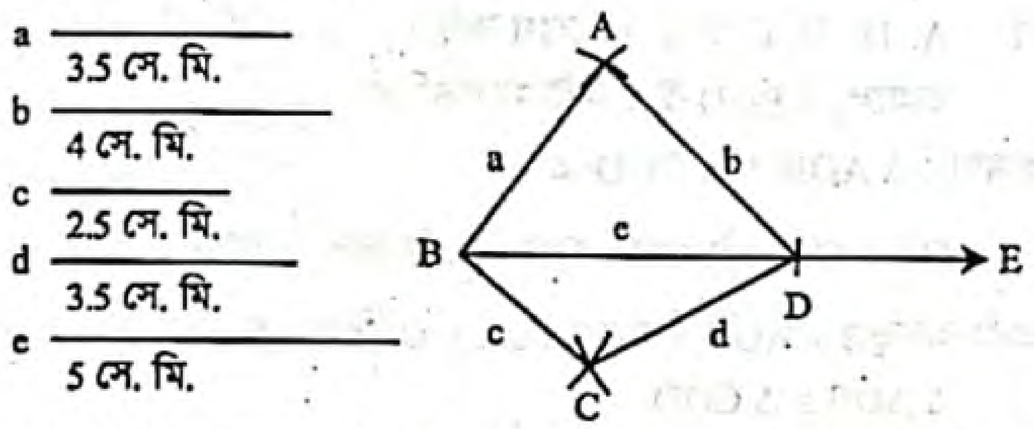
৫. A, D এবং C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কানুসারে, AB = a = 3 সে. মি., BC = b = 3.5 সে. মি., CD = c = 2.5 সে. মি., DA = d = 3 সে. মি.
এবং ∠ABC = ∠x = 45° সে. মি.।
অতএব ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

খ. চারটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.5 সে. মি., 4 সে. মি., 2.5 সে. মি. ও 3.5 সে. মি. এবং একটি কর্ণ 5 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি চতুর্ভুজের চারটি বাহু a = 3.5 সে. মি., b = 4 সে. মি., c = 2.5 সে. মি., d = 3.5 সে. মি. এবং একটি কর্ণ e = 5 সে. মি. দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান BD কেটে নিই।

২. B ও D বিন্দুদ্বয়কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যেকোনো এক পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. আবার B ও D কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যে পাশে A অবস্থিত তার বিপরীত পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, এই বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।

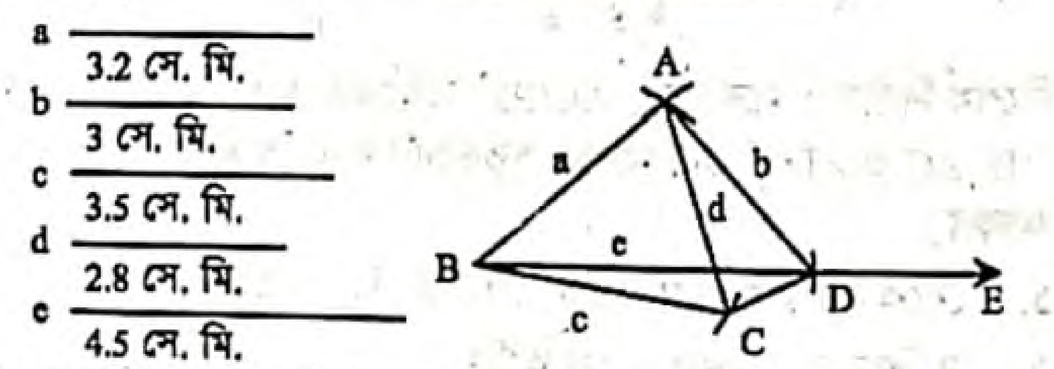
৪. A ও B, A ও D, B ও C এবং C ও D যোগ করি।

তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট চর্তুভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, AB = a = 3.5 সে. মি., AD = b = 4 সে. মি., BC = c = 2.5 সে. মি., CD = d = 3.5 সে. মি.
এবং BD = e = 5 সে. মি.।
সুতরাং ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ হবে।

গ. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.2 সে. মি., 3 সে. মি., 3.5 সে. মি. এবং দুইটি কর্ণ 2.8 সে. মি. ও 4.5 সে. মি.।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহু a = 3.2 সে. মি., b = 3 সে. মি., c = 3.5 সে. মি. ও দুইটি কর্ণ d = 2.8 সে. মি., e = 4.5 সে. মি. দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে BD সমান e নিই।

২. B ও D বিন্দুদ্বয়কে কেন্দ্র করে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যেকোনো এক পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. B ও A কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও d এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর যে পাশে A অবস্থিত তার বিপরীত পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই বৃত্তচাপ পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।

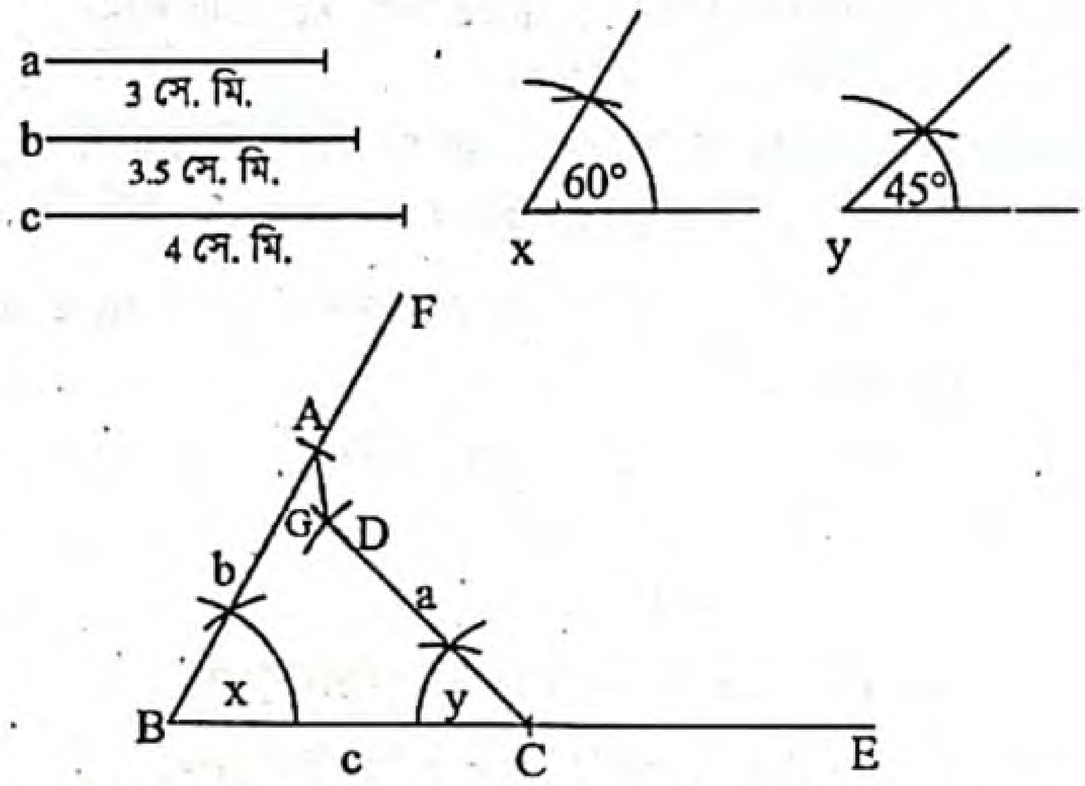
৪. A ও B, A ও D, B ও C এবং C ও D যোগ করি।

তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কানুসারে, AB = a = 3.2 সে. মি., AD = b = 3 সে. মি., BC = c = 3.5 সে. মি., BD = e = 4.5 সে. মি.
এবং AC = d = 2.8 সে. মি.।
সুতরাং ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

ঘ. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে. মি., 3.5 সে. মি., 4 সে. মি. এবং দুইটি কোণ 60° ও 45°।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি চতুর্ভুজের তিন বাহু যথাক্রমে a = 3 সে. মি., b = 3.5 সে. মি., c = 4 সে. মি. এবং দুইটি কোণ ∠x = 60° এবং ∠y = 45° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি অঙ্কন করতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই।

২. BE হতে c এর সমান করে BC কেটে নিই।

৩. BC এর B বিন্দুতে ∠x = ∠CBF আঁকি।

৪. BF হতে b এর সমান করে BA নিই। যা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. BC এর C বিন্দুতে ∠y = ∠BCG আঁকি।

৬. CG হতে a এর সমান করে CD নিই। যা CG কে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৭. A, D যোগ করি।

তাহলে ABCD হবে উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, BC = c = 4 সে. মি., AB = b = 3.5 সে. মি., CD = a = 3 সে. মি., ∠ABC = ∠x = 60°
এবং ∠BCD = ∠y = 45°।
অতএব ABCD হবে উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

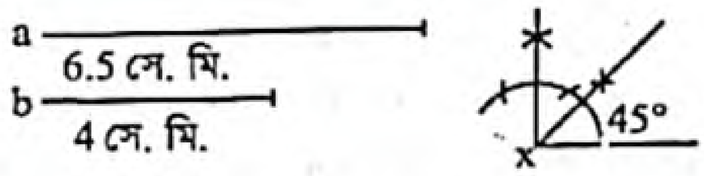
www.abswer.com

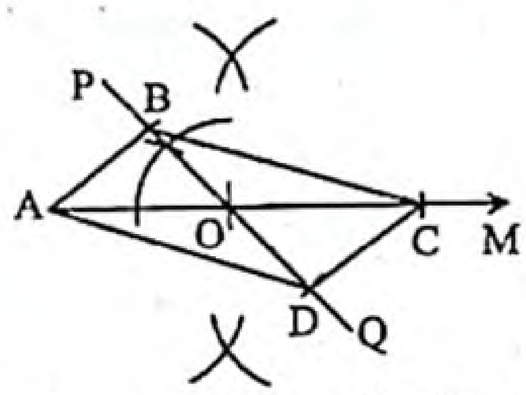
www.abswer.com

প্রশ্ন ১০ ▸ নিম্নে প্রদত্ত উপাত্ত নিয়ে সামান্তরিক অঙ্কন কর :

ক. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 4 সে. মি., 6.5 সে. মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° ।

সমাধান :





বিশেষ নির্বচন : মনে করি, সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি a = 6.5 সে. মি. ও b = 4 সে. মি. এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ ∠x = 45° দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AM থেকে a এর সমান AC রেখাংশ নিই।

২. AC এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।

৩. O বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠AOP আঁকি।

৪. OP এর বিপরীত রশ্মি OQ অঙ্কন করি।

৫. OP ও OQ রশ্মিদ্বয় থেকে $\frac{1}{2}$b এর সমান যথাক্রমে OB ও OD রেখাংশদ্বয় নিই।

৬. A, B; A, D; C, B ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রমাণ : Δ AOB ও Δ COD-এ,

$OA = OC = \frac{1}{2}a$, $OB = OD = \frac{1}{2}b$ [অঙ্কনানুসারে]

এবং অন্তর্ভুক্ত ∠AOB = অন্তর্ভুক্ত ∠COD [বিপ্রতীপ কোণ]।

অতএব, Δ AOB ≅ Δ COD সুতরাং, AB = CD

এবং ∠ABO = ∠CDO; কিন্তু কোণ দুইটি একান্তর কোণ।

∴ AB ও CD সমান ও সমান্তরাল।

অনুরূপভাবে, AD ও BC সমান ও সমান্তরাল।

সুতরাং, ABCD একটি সামান্তরিক যার কর্ণদ্বয় $AC = AO + OC = \frac{1}{2}a + \frac{1}{2}a = a = 6.5$ সে. মি.

ও $BD = BO + OD = \frac{1}{2}b + \frac{1}{2}b = b = 4$ সে. মি. এবং কর্ণ দুইটির অন্তর্ভুক্ত ∠AOB = ∠x = 45°

অতএব, ABCD-ই নির্ণেয় সামান্তরিক।

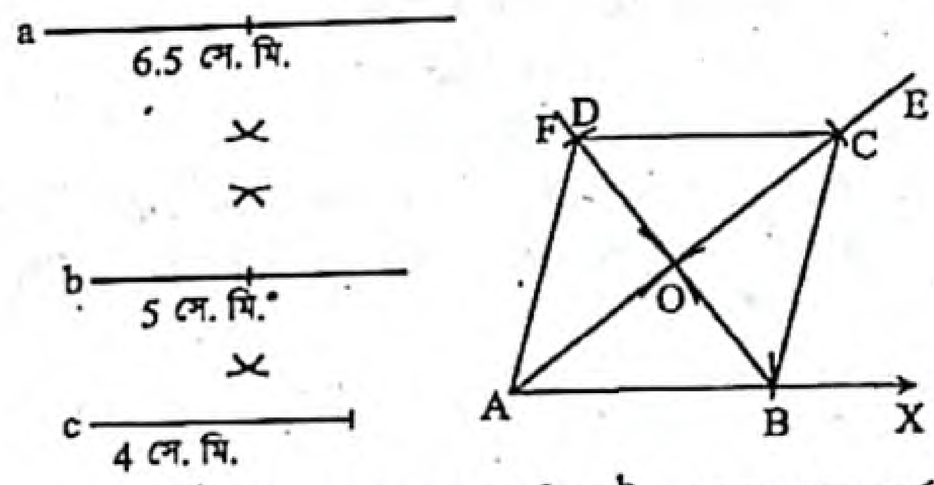
খ. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি. এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 5 সে. মি., 6.5 সে. মি.।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ a = 6.5 সে. মি. ও b = 5 সে. মি. এবং একটি বাহু c = 4 সে. মি. দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. a ও b কর্ণদ্বয়কে সমান দুইভাগে বিভক্ত করি।

২. যেকোনো রশ্মি AX থেকে c এর সমান AB নিই।



৩. A ও B কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে $\frac{a}{2}$ ও $\frac{b}{2}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A, O ও O, B যোগ করি।

৫. AO কে AE বরাবর এবং BO কে BF বরাবর বর্ধিত করি।

৬. OE থেকে $\frac{a}{2}$ = OC এবং OF থেকে $\frac{b}{2}$ = OD নিই।

৭. A, D; D, C ও B, C যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রমাণ : Δ AOB ও Δ COD-এ

$OA = OC = \frac{a}{2}$; $OB = OD = \frac{b}{2}$, [অঙ্কনানুসারে]

এবং অন্তর্ভুক্ত ∠AOB = অন্তর্ভুক্ত ∠COD [বিপ্রতীপ কোণ]

∴ Δ AOB ≅ Δ COD.

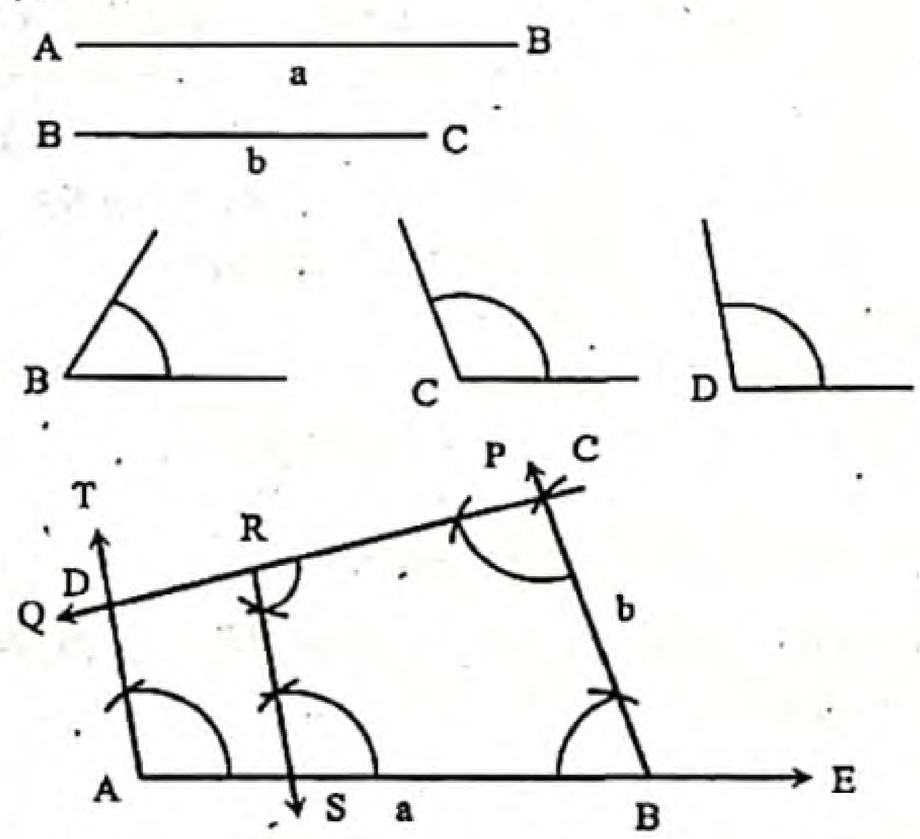
∴ AB = CD এবং ∠ABO = ∠ODC; কিন্তু কোণ দুইটি একান্তর কোণ।

∴ AB ও CD সমান ও সমান্তরাল।

অনুরূপভাবে, AD ও BC সমান ও সমান্তরাল। অতএব, ABCD-ই নির্ণেয় সামান্তরিক।

প্রশ্ন ১১ ▸ ABCD চতুর্ভুজের AB ও BC বাহু এবং ∠B, ∠C ও ∠D কোণ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁক।

সমাধান :



বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের AB = a BC = b এবং ∠B, ∠C ও ∠D দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AE থেকে AB = a কেটে নিই।

২. B বিন্দুতে ∠ABP = ∠B আঁকি।

৩. BP থেকে BC = b কেটে নিই।

৪. C বিন্দুতে ∠BCQ = ∠C আঁকি।

www.abswer.com

www.abswer.com

৫. CQ এর উপর যেকোনো একটি বিন্দু R নিই।

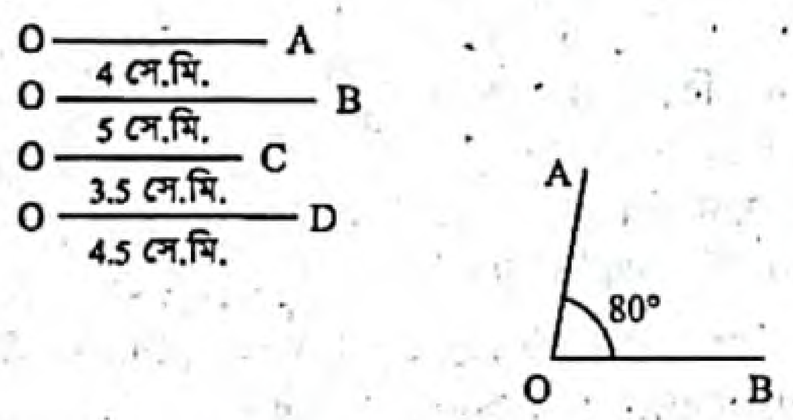
৬. R বিন্দুতে ∠D এর সমান করে ∠CRS আঁকি যা AB কে S বিন্দুতে ছেদ করে।

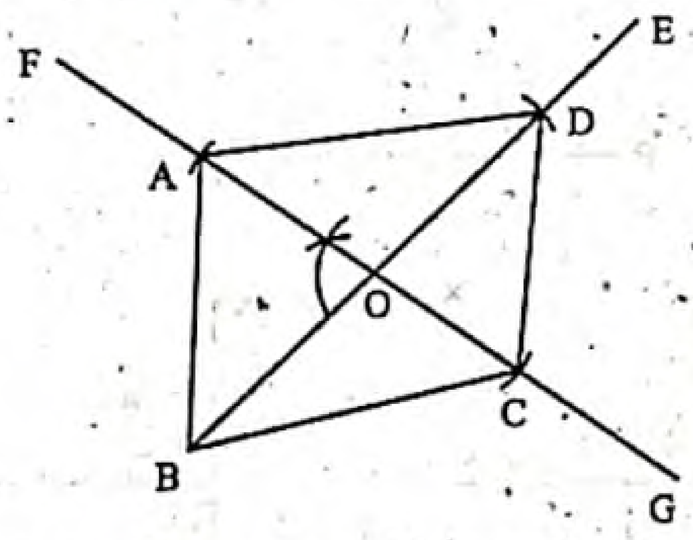
৭. A বিন্দু দিয়ে RS এর সমান্তরাল AT আঁকি যা CQ কে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কন অনুসারে, AB = a, BC = b এবং ∠ABC = ∠B, ∠BCD = ∠C। আবার, ABCD ও BCRS চতুর্ভুজদ্বয়ের মধ্যে ∠BAD = ∠RSB, ∠ABC = ∠SBC = ∠B, ∠BCD = ∠BCR = ∠C
∴ ∠ADC = ∠CRS = ∠D.

প্রশ্ন ১২ ▸ ABCD চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটির ছেদবিন্দু দ্বারা কর্ণ দুইটির চারটি খণ্ডিত অংশ এবং এদের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ যথাক্রমে OA = 4 সে.মি., OB = 5 সে.মি., OC = 3.5 সে. মি., OD = 4.5 সে. মি. ও ∠AOB = 80° দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁক।

সমাধান :





বিশেষ নির্বচন : মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের কর্ণ দুইটির ছেদবিন্দু দ্বারা কর্ণ দুইটির চারটি খণ্ডিত অংশ এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ যথাক্রমে OA = 4 সে. মি., OB = 5 সে. মি., OC = 3.5 সে. মি., OD = 4.5 সে. মি. ও ∠AOB = 80° দেওয়া আছে চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই।

২. BE হতে 5 সে. মি, এর সমান করে BO কাটি।

৩. OE হতে OD সমান করে OD কাটি।

৪. এখন O বিন্দুতে ∠AOB = ∠BOF কোণ আঁকি। OF রেখাকে G পর্যন্ত বর্ধিত করি।

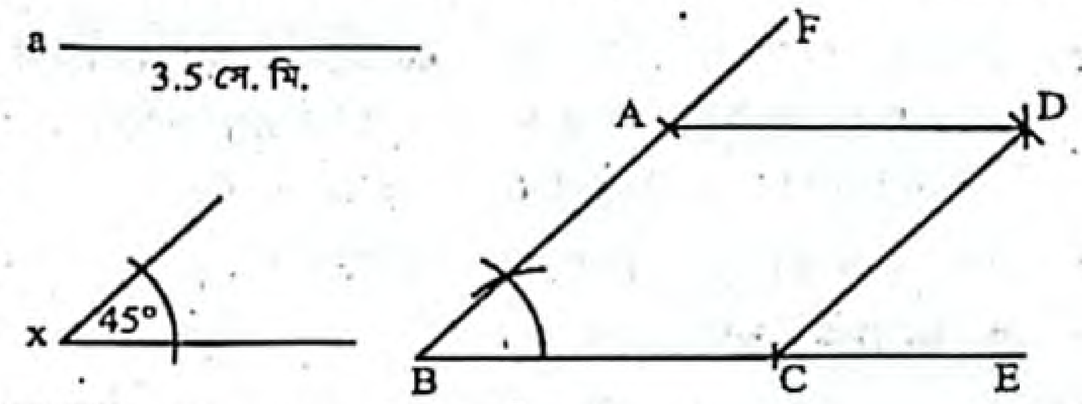
৫. OF হতে 4 সে. মি. এর সমান করে OA কাটি এবং OG হতে 3.5 সে. মি. এর সমান করে OC কাটি।

৬. A ও B, B ও C, C ও D এবং D ও A যোগ করি। তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট চর্তুভুজ।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, OA = AO = 4 সে. মি., OB = BO = 5 সে. মি., OC = OC = 3.5 সে. মি., OD = OD = 4.5 সে. মি. এবং ∠AOB = 80°
সুতরাং ABCD-ই হবে নির্ণেয় চর্তুর্ভুজ।

প্রশ্ন ১৩ ▸ রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3.5 সে.মি. ও একটি কোণ 45°; রম্বসটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, রম্বসের একটি বাহু a = 3.5 সে. মি. ও একটি কোণ ∠x = 45° দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই।

২. BE হতে a এর সমান করে BC অংশ কাটি।

৩. BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি। BF হতে a এর সমান করে BA কাটি যা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠CBF এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. A ও D, C ও D যোগ করি। তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, AB = BC = CD = DA = a = 3.5 সে. মি. এবং ∠ABC = 45°। সুতরাং ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ১৪ ▸ রম্বসের একটি বাহু এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁক।

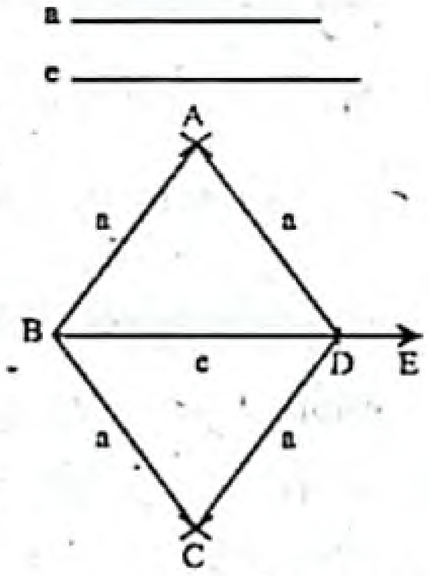
সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য e দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে e এর সমান BD কাটি।

২. B বিন্দুকে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি।

৩. আবার, D বিন্দুকে কেন্দ্র করে a সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পাশে আরও দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। এই চাপদ্বয় পূর্বের চাপ দ্বয়কে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

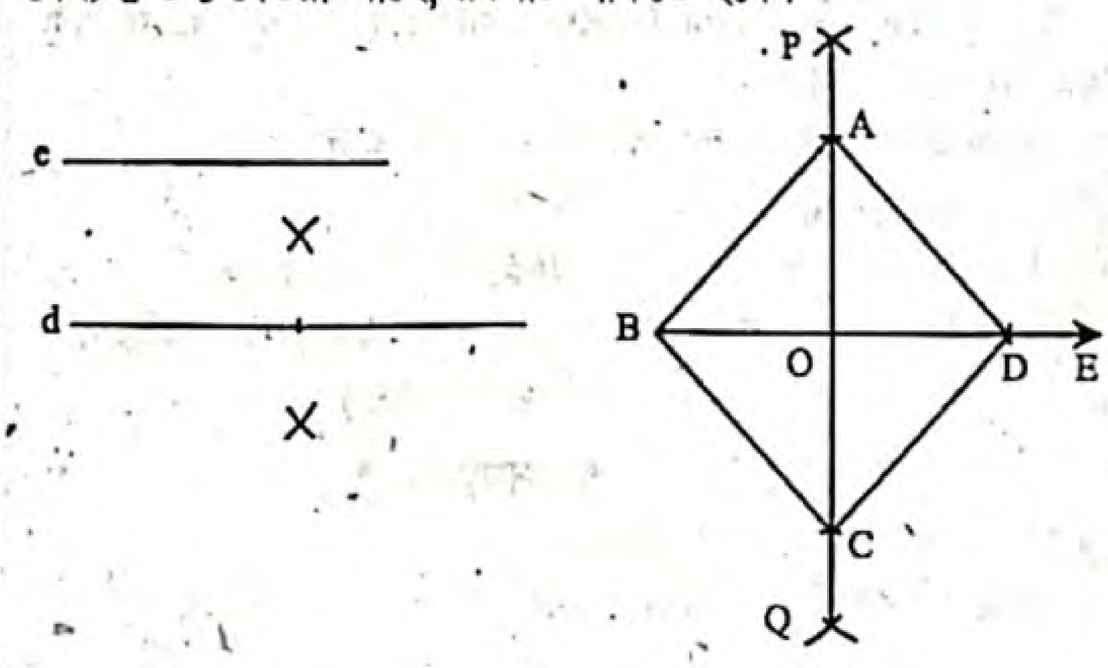


৪. A ও B, B ও C, C ও D এবং D ও A যোগ করি। তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রমাণ : অঙ্কনানুসারে, AB = BC = CD = AC = a এবং BD = e
অতএব, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস হবে।

প্রশ্ন ১৫ ▸ রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য d ও e দেওয়া আছে, রম্বসটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে c এর সমান BD অংশ কেটে নিই।

২. BD অংশের লম্বসমদ্বিখণ্ডক PQ আঁকি যা BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. এবার O বিন্দুকে কেন্দ্র করে কর্ণ d এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি করে বৃত্তচাপ আঁকি। এই চাপদ্বয় PQ কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A ও B, B ও C, C ও D এবং D ও A যোগ করি।

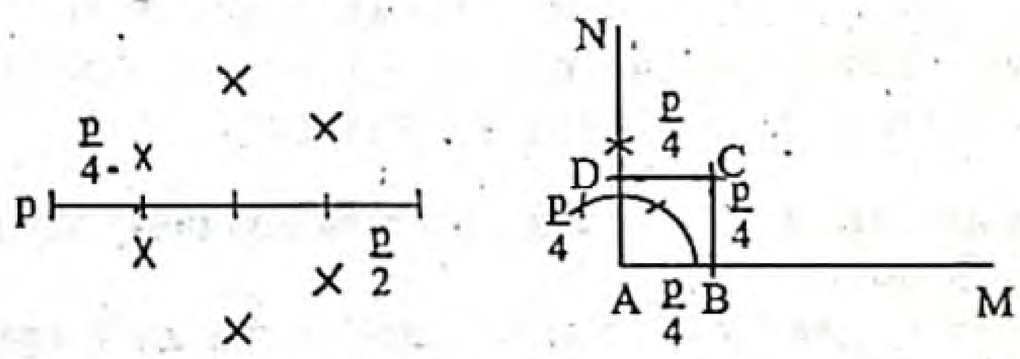
তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস হবে।

প্রমাণ : BO = OD, OA = OC এবং AC ⊥ BD হওয়ায় ABCD চতুর্ভুজটির কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করেছে।

অতএব, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ১৬ ▸ বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা দেওয়া আছে। বর্গক্ষেত্রটি আঁক।

সমাধান : বিশেষ নির্বচন : মনে করি, বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা p দেওয়া আছে। বর্গক্ষেত্রটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. AM যেকোনো সরলরেখা হতে $AB = \frac{p}{4}$ আঁকি।

২. AB রেখার A বিন্দুতে AN লম্ব আঁকি।

৩. AN হতে $AD = \frac{p}{4}$ কেটে নেই।

৪. এখন B ও D কে কেন্দ্র করে $\frac{P}{4}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. C, D ও C, B যোগ করি। তাহলে ABCD বর্গক্ষেত্রই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

প্রমাণ : অঙ্কন অনুসারে ABCD বর্গক্ষেত্রের ∠BAD = এক সমকোণ [∵ AD লম্ব]

$AB + BC + CD + AD = \frac{p}{4} + \frac{p}{4} + \frac{p}{4} + \frac{p}{4} = p$

∴ ABCD-ই নির্ণেয় বর্গক্ষেত্র।

পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনীর সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

প্রশ্ন ১৭ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ 5 সে. মি. ও এক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে. মি.।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক)

গ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক)

১৭ নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a = 5 সে. মি., ভূমি b = 4 সে. মি., লম্ব = c সে. মি.

পিথাগোরাসের উপপাদ্যের সাহায্যে

$(\text{অতিভুজ})^2 = (\text{ভূমি})^2 + (\text{লম্ব})^2$

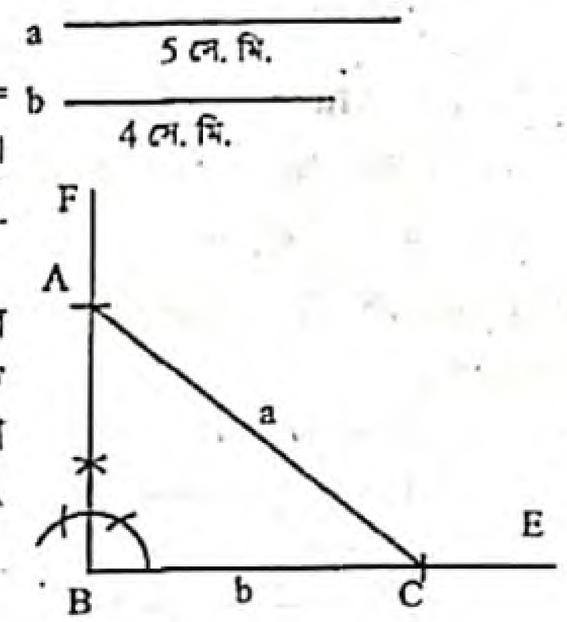
বা, $(\text{লম্ব})^2 = (\text{অতিভুজ})^2 - (\text{ভূমি})^2$

বা, $c^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$

বা, $c = \sqrt{9} = 3$

∴ ত্রিভুজের অপর বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে. মি.।

খ মনে করি, ABC সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ a = 5 সে. মি. এবং ভূমি b = 4 সে. মি. দেওয়া আছে। ABC সমকোণী ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. BE রশ্মি থেকে BC = b = 4 সে. মি. অংশ কেটে নেই।

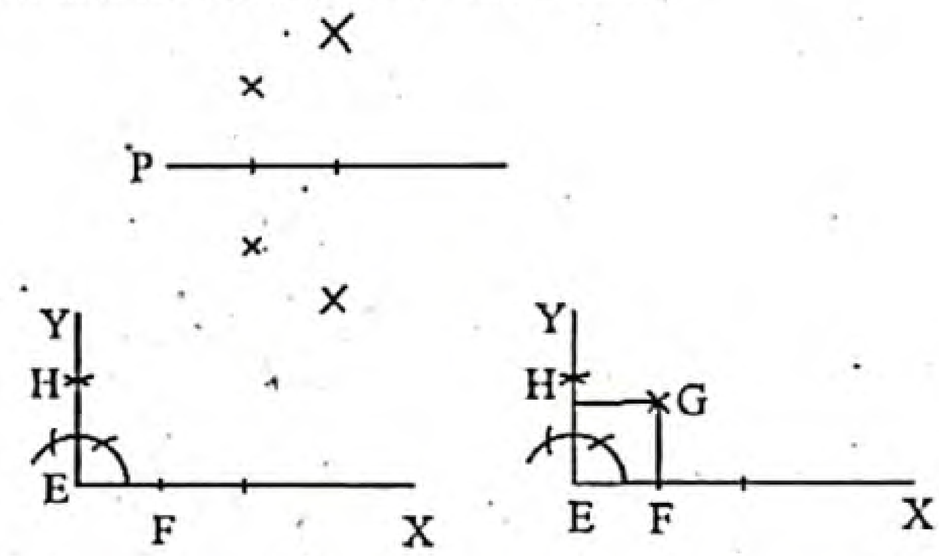
২. BC এর B বিন্দুতে BF ⊥ BC অঙ্কন করি।

৩. C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BF রেখার উপর একটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করি তা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A, C যোগ করি।

তাহলে ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ ABC এর পরিসীমা P = 5 + 4 + 3 = 12 সে. মি. এর সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করতে হবে।



অঙ্কন :

১. EX যেকোনো রাশি হতে $\frac{P}{4}$ এর সমান করে EF অংশ কেটে নিই।

২. EF এর E বিন্দুতে EY ⊥ EF অঙ্কন করি।

৩. EY থেকে $\frac{P}{4}$ এর সমান করে EH অংশ কেটে নিই।

৪. F ও H কে কেন্দ্র করে $\frac{P}{4}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠E এর সম্মুখ পাশে দুইটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করি, মনে করি তারা পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. F, G ও H, G যোগ করি। তাহলে EFGH-ই হবে উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

প্রশ্ন ১৮ ABCD চতুর্ভুজের AB = 4 সে. মি., BC = 5 সে. মি., ∠A = 85°, ∠B = 80° এবং ∠C = 95°.

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ক. ∠D এর মান নির্ণয় কর।

খ. প্রদত্ত তথ্য অনুযায়ী ABCD চতুর্ভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক)

গ. প্রদত্ত বাহু দুইটিকে একটি সামান্তরিকের বাহু এবং ∠B = 80° ধরে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক)

www.abswer.com

www.abswer.com

১৮ নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, ABCD চতুর্ভুজের $\angle A = 85°$, $\angle B = 80°$ এবং $\angle C = 95°$

যেহেতু চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি চার সমকোণ বা 360°.

সেহেতু ABCD চতুর্ভুজ,

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360°$

বা, $85° + 80° + 95° + \angle D = 360°$

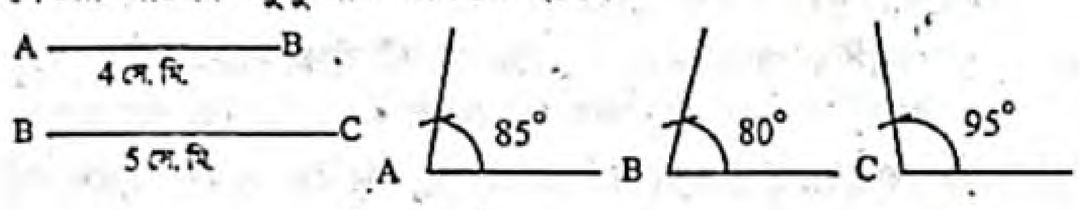
বা, $260° + \angle D = 360°$

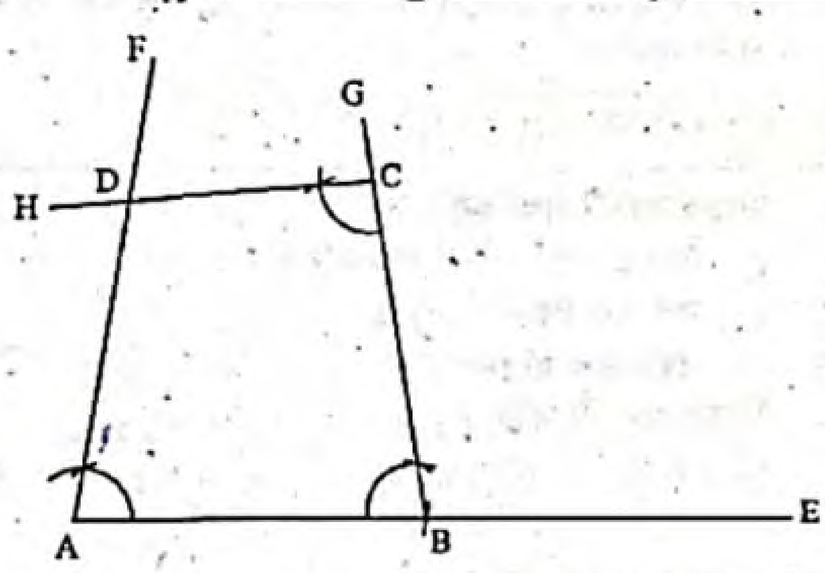
বা, $\angle D = 360° - 260°$

$\therefore \angle D = 100°$

$\angle D$ এর মান 100°.

খ মনে করি, ABCD চতুর্ভুজের দুইটি বাহু AB = 4 সে.মি. BC = 5 সে. মি. এবং তিনটি কোণ $\angle A = 85°$, $\angle B = 80°$ ও $\angle C = 95°$ দেওয়া আছে। চতুর্ভুজটি আঁকতে হবে।





অঙ্কন :

১. যেকোনো সরলরেখা AE থেকে AB বাহু কেটে নিই।

২. A বিন্দুতে $\angle BAF = \angle A$ আঁকি।

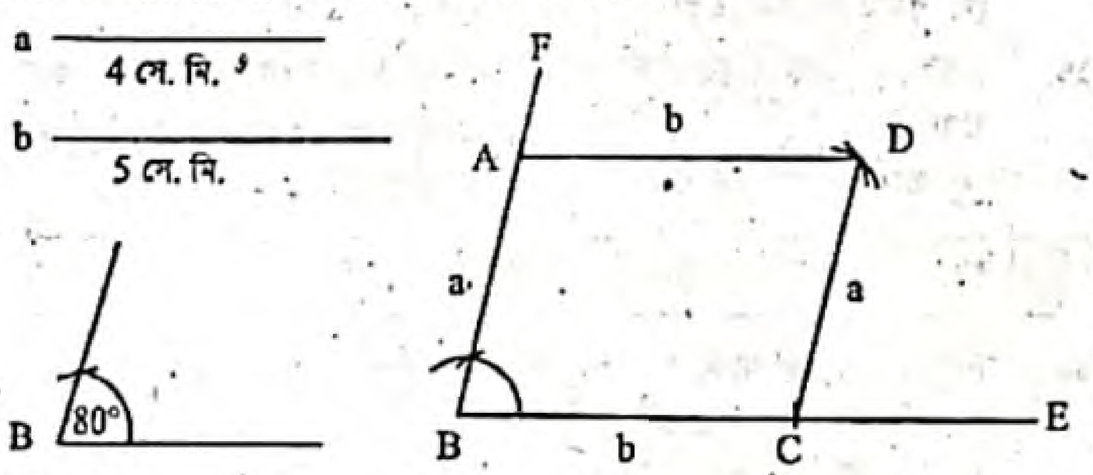
৩. B বিন্দুতে $\angle ABG = \angle B$ আঁকি।

৪. BG থেকে BC বাহু কেটে নিই।

৫. C বিন্দুতে $\angle BCH = \angle C$ আঁকি।

৬. AF ও CH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট চতুর্ভুজ।

গ মনে করি, একটি সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহু AB = a = 4 সে.মি., BC = b = 5 সে. মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle B = 80°$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = b নিই।

২. এখন B বিন্দুতে $\angle B$ এর সমান করে $\angle EBF$ আঁকি।

৩. BF থেকে a এর সমান BA কাটি।

৪. C ও A কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle ABC$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. A, D এবং C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

প্রশ্ন ১৯ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. ও 6 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 50°$।

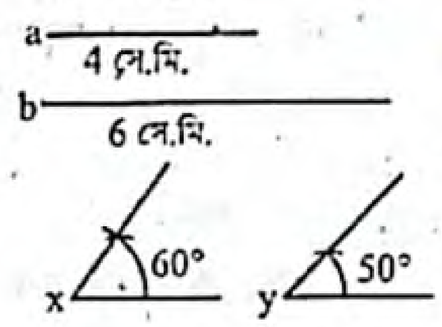
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

খ. ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)

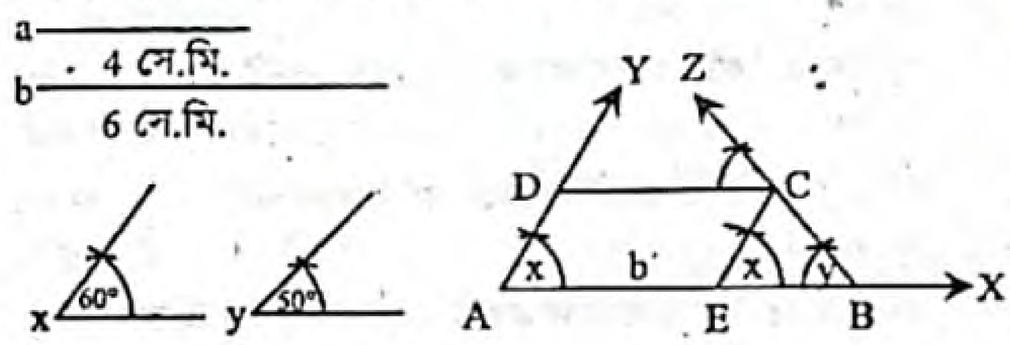
গ. উদ্দীপকের বাহু দুইটিকে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ও $\angle y$ কে অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)

১৯ নং প্রশ্নের সমাধান

ক চিত্রে ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. ও b = 6 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 50°$।



খ মনে করি, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a = 4 সে.মি. এবং b = 6 সে.মি., যেখানে, a < b এবং বৃহত্তর বাহু b সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 50°$ দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যে কোনো রশ্মি AX থেকে AB = b নিই।

২. AB রেখাংশের A বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle BAY$ এবং B বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান $\angle ABZ$ আঁকি।

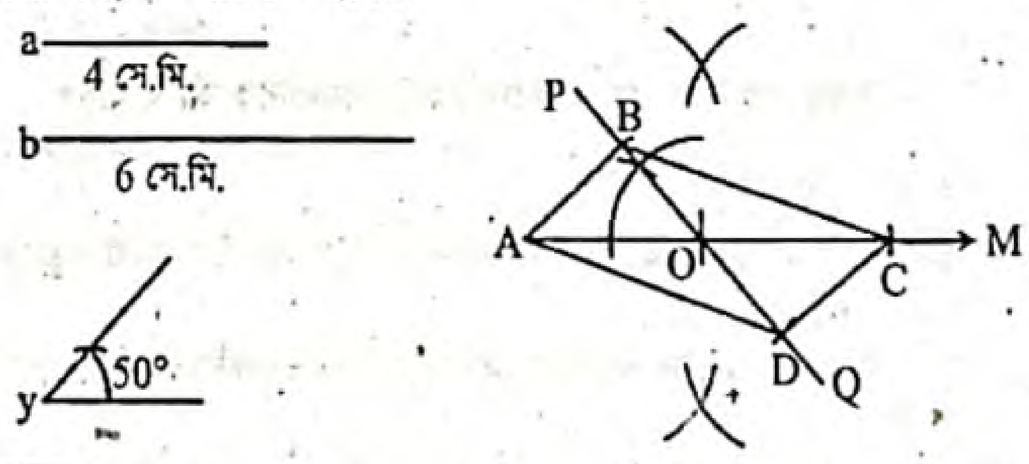
৩. এবার AB রেখাংশ থেকে AE = a কেটে নিই।

৪. E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

গ মনে করি, সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি a = 4 সে. মি. ও b = 6 সে. মি. এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ $\angle y = 50°$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AM থেকে b এর সমান AC রেখাংশ নিই।

২. AC এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।

৩. O বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান $\angle AOP$ আঁকি।

৪. OP এর বিপরীত রশ্মি OQ অঙ্কন করি।

৫. OP ও OQ রশ্মিদ্বয় থেকে $\frac{1}{2}$ a এর সমান যথাক্রমে OB ও OD রেখাংশ নিই।

৬. A, B; A, D; C, B ও C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

www.abswer.com

www.abswer.com

বহুনির্বাচনি অংশ MCQ SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, বহুনির্বাচনি অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর এবং মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে। অনুশীলনের সুবিধার্থে প্রশ্নের নিচে সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি (তথ্য/ব্যাখ্যা) দেওয়া হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — সঠিক উত্তরের সপক্ষে যুক্তি সংবলিত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১. নিচের কোন তথ্য দেওয়া থাকলে রম্বস অঙ্কন করা সম্ভব? [ঢা. বো. '২০]
ক রম্বসের পরিসীমা খ একটি কর্ণ ও বাহুর দৈর্ঘ্য
গ একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ঘ বাহুর দৈর্ঘ্য

২. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন? [রা. বো. '২০; দি. বো. '২০]
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

৩. সর্বনিম্ন কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব? [সি. বো. '২০]
ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3

৪. পরিসীমা ও একটি কোণের মান জানা প্রয়োজন কোনটি আঁকতে? [ঢা. বো. '১৯]
ক বর্গ খ রম্বস গ আয়তক্ষেত্র ঘ সামান্তরিক

৫. কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ অঙ্কন করা যায়? [সি. বো. '১৯]
ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ চারটি

৬. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা সম্ভব? [রা. বো. '১৭, '১৫; য. বো.; কু. বো.; সি. বো. '১৫; ব. বো. '১৭; দি. বো. '১৬, '১৫]
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

» তথ্য/ব্যাখ্যা : নিচের পাঁচটি উপাত্ত জানা থাকলে, নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়।
(i) চারটি বাহু ও একটি কোণ।
(ii) চারটি বাহু ও একটি কর্ণ।
(iii) তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ।
(iv) তিনটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত দুইটি কোণ।
এবং (v) দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ।]

৭. শুধু পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব? [দি. বো. '১৬]
ক রম্বস খ ট্রাপিজিয়াম গ বর্গ ঘ আয়তক্ষেত্র
» তথ্য/ব্যাখ্যা : চতুর্ভুজের ক্ষেত্রে শুধু পরিসীমা দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা সম্ভব।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৮. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর :
i. আয়ত এক ধরনের সামান্তরিক
ii. বর্গ এক ধরনের আয়ত
iii. রম্বস এক ধরনের বর্গ
নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৬]
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

স্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৯. নিচের কোন ক্ষেত্রে সামান্তরিক আঁকা সম্ভব? [বীরশ্রেষ্ঠ নূর মোহাম্মদ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক দুইটি কর্ণ ও একটি কোণ খ দুইটি কোণ ও একটি কর্ণ
গ দুইটি কর্ণ ও একটি বাহু ঘ দুইটি কোণ ও দুইটি কর্ণ

১০. কমপক্ষে কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বিশেষ ক্ষেত্রে চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব? [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ডেমরা, ঢাকা; ময়মনসিংহ গার্লস ক্যাডেট কলেজ, ময়মনসিংহ]
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১১. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত দেওয়া থাকলে একটি সামান্তরিক আঁকা যায়? [ঢাকা রেসিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

১২. তিনটি বাহু ও কয়টি কর্ণের মান জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়? [মতিঝিল মডেল হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা; পুলিশ লাইন মাধ্যমিক বিদ্যালয়, যশোর]
ক ২ খ ১ গ ৩ ঘ ০

১৩. একটি আয়তের সন্নিহিত দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 4 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা সম্ভব। [ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর]
ক 30° খ 90° গ 60° ঘ 45°

১৪. নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব যখন বাহুর দৈর্ঘ্য (cm)? [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
ক 3, 5, 6 খ 6, 8, 11
গ 6, 7, 10 ঘ 5, 13, 12

» তথ্য/ব্যাখ্যা : সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এর অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।
এখানে, $5^2 + (12)^2 = 25 + 144 = 169 = (13)^2$]

১৫. চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি? [শাহীন একাডেমী স্কুল এন্ড কলেজ, ফেনী]
ক 360° খ 180° গ 270° ঘ 90°

১৬. প্রত্যেক কর্ণ সামান্তরিককে— [আগ্রাবাদ বালিকা বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]
ক দুইটি সমান ত্রিভুজে বিভক্ত করে
খ দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে
গ দুইটি সমান অংশে বিভক্ত করে না
ঘ দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে না

১৭. চতুর্ভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়? [দিনাজপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, দিনাজপুর]
ক আয়ত খ বর্গ গ রম্বস ঘ সামান্তরিক

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

১৮. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায় যদি জানা থাকে—
i. তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ
ii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
iii. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক? [রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী]
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

উত্তরের শুদ্ধতা/নির্ভুলতা যাচাই করো

১	খ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	খ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	গ
১০	ক	১১	খ	১২	ক	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	খ	১৮	খ

www.abswer.com

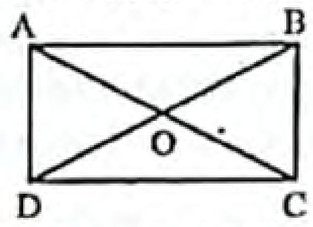
www.abswer.com

১৯. রম্বসের কর্ণদ্বয়—
i. পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
ii. পরস্পর সমান অংশে ছেদ করে
iii. পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে
নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, যশোর]
ক ii খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. চতুর্ভুজের চারটি বাহু ও একটি কোণ দেওয়া থাকলে চতুর্ভুজটি আঁকা যায়
ii. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে সামান্তরিক আঁকা যায়
iii. আয়তের দুইটি সন্নিহিত বাহু দেওয়া থাকলে আয়তটি আঁকা যায়
নিচের কোনটি সঠিক? [লক্ষ্মীপুর আদর্শ সামাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, লক্ষ্মীপুর]
ক i, ii ও iii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ২১ – ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABCD একটি আয়তক্ষেত্র। AC ও BD এর কর্ণদ্বয়। কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। [আঞ্জুমান আদর্শ সরকারী উচ্চ বিদ্যালয়, নেত্রকোণা]

২১. $\angle A + \angle B =$ কত?
ক 180° খ 270° গ 150° ঘ 360°

২২. ABCD ক্ষেত্রটিকে আর কী বলা যায়?
ক রম্বস খ সামান্তরিক গ দুইটি ত্রিভুজ ঘ ট্রাপিজিয়াম

২৩. ABCD আয়তক্ষেত্রে AC = 5, AB = 4 হলে ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
ক 6 খ 18 গ 12 ঘ 20

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত বহুনির্বাচনি প্রশ্ন ও উত্তর — বিষয়বস্তুর ধারায় প্রণীত

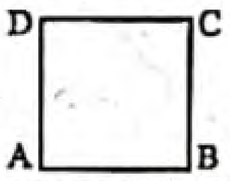
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

২৪. কোনো চতুর্ভুজের পরিসীমা ও একটি কোণ (≠ 90°) দেওয়া আছে। নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?
ক সামান্তরিক খ রম্বস
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : রম্বসের চারটি বাহু সমান এবং কোনো কোণ সমকোণ নয়।

২৫. একটি বর্গ অঙ্কন করার জন্য কয়টি বাহুর প্রয়োজন হয়?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ চারটি

২৬. দুইটি বাহু ও কতগুলো কোণ দেওয়া থাকলে একটি চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
ক 1টি খ 2টি
গ 3টি ঘ 4টি

২৭. একটি আয়তের সন্নিহিত দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 7 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা যাবে?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আয়তের প্রত্যেকটি কোণ 90°।

২৮. 

ABCD কোন ধরনের চতুর্ভুজ? (সহজমান)
ক রম্বস খ ট্রপিজিয়াম
গ সামান্তরিক ঘ বর্গ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : ABCD চতুর্ভুজের চারটি বাহু সমান এবং প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।

২৯. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ— (মধ্যমান)
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সরলকোণ ঘ সমকোণ
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, রম্বসের কর্ণ দুইটি পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

৩০. নিচের কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক নয়? (মধ্যমান)
ক আয়তক্ষেত্র খ বর্গক্ষেত্র
গ ট্রাপিজিয়াম ঘ রম্বস
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : আমরা জানি, কোন চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হলে তাকে সামান্তরিক বলে। কিন্তু ট্রাপিজিয়ামের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল নয়।

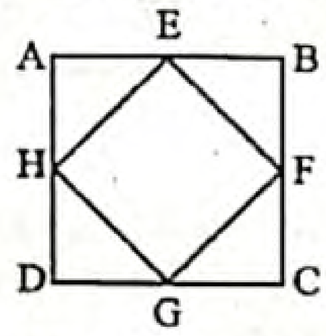
বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

৩১. চতুর্ভুজ অঙ্কন করা যাবে যদি দেওয়া থাকে—
i. চারটি বাহু ও একটি কোণ
ii. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
iii. তিনটি বাহু ও দুইটি কর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩২. i. ত্রিভুজের দুই বাহু সমান হলে সমবাহু ত্রিভুজ হবে
ii. সমকোণের পরিমাপ 90°
iii. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি আয়তক্ষেত্র
নিচের কোনটি সঠিক? (সহজমান)
ক i এবং ii খ শুধু ii গ i এবং iii ঘ ii এবং iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্ন

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৩. ABCD চতুর্ভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করলে উৎপন্ন ক্ষেত্রটি কোন ধরনের চতুর্ভুজ? (মধ্যমান)
ক সামান্তরিক খ আয়তক্ষেত্র
গ বর্গক্ষেত্র ঘ ট্রাপিজিয়াম
▸▸ তথ্য/ব্যাখ্যা : যেহেতু চতুর্ভুজটির বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। সুতরাং চতুর্ভুজটি সামান্তরিক।

৩৪. ABCD চতুর্ভুজের বাহুগুলোর মধ্যবিন্দু পর্যায়ক্রমে যোগ করে EFGH ক্ষেত্রটি পাওয়া গেল। ক্ষেত্র ABCD = 80 বর্গ একক হলে, ক্ষেত্র EFGH = কত? (কঠিনমান)
ক 60 বর্গ একক খ 45 বর্গ একক
গ 40 বর্গ একক ঘ 30 বর্গ একক

উত্তরের শুদ্ধতা/ নির্ভুলতা যাচাই করো

১৯	ঘ	২০	ক	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	খ	২৫	ক	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	ঘ	২৯	ঘ	৩০	গ	৩১	ঘ	৩২	ঘ	৩৩	ক	৩৪	গ

www.abswer.com

www.abswer.com

সৃজনশীল অংশ CREATIVE SECTION

প্রিয় শিক্ষার্থী, সৃজনশীল অংশে তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন ও সমাধানের পাশাপাশি সেরা স্কুলের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্ন, মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত প্রশ্ন, অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর এবং সমন্বিত অধ্যায়ের প্রশ্ন ও সমাধান সংযোজন করা হয়েছে।

সকল বোর্ডের এসএসসি পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে সমাধানকৃত

প্রশ্ন ১ ▸ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a = 4 সে.মি., b = 5 সে.মি. ও c = 6 সে.মি.।

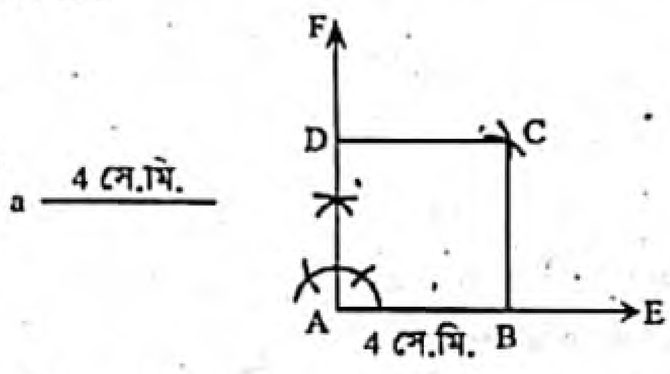
ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক) ২

খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a ও c। রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

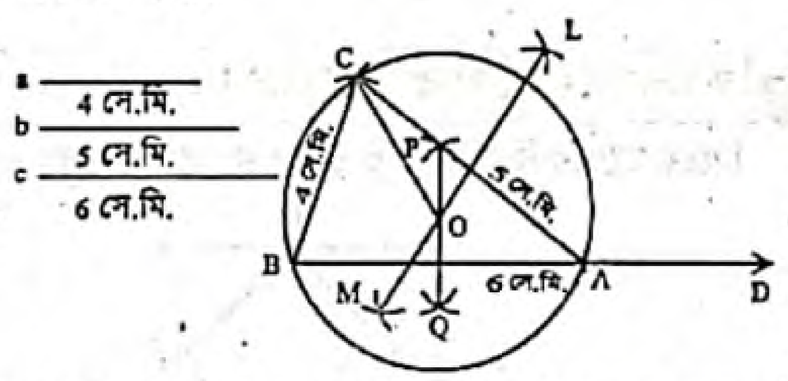
১নং প্রশ্নের সমাধান

ক ABCD বর্গ আঁকা হলো যার বাহুর দৈর্ঘ্য a = AB = BC = CD = AD = 4 সে.মি.।



খ মনে করি, একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a = 4 সে.মি., b = 5 সে.মি. এবং c = 6 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁকতে হবে।

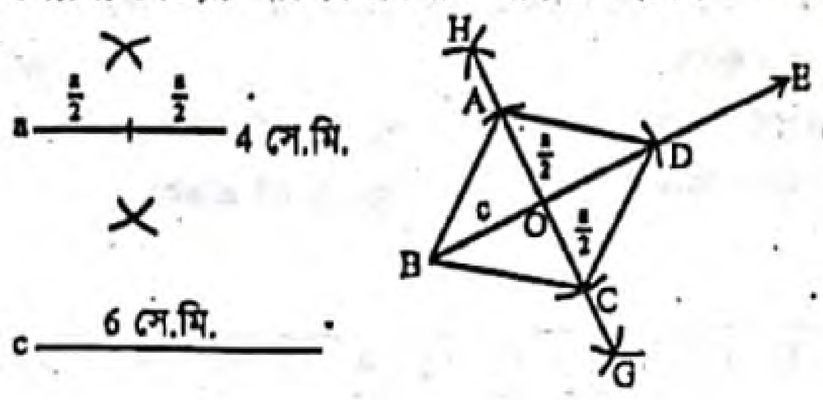
অঙ্কন :



১. যেকোনো রশ্মি BD থেকে c এর সমান করে BA অংশ কেটে নিই।
২. B ও A বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে a ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর C বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. B, C এবং A, C যোগ করে Δ ABC আঁকি।
৪. AB বাহুর লম্বদ্বিখণ্ডক PQ এবং AC বাহুর লম্বদ্বিখণ্ডক LM অঙ্কন করি। PQ ও LM পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. এখন, O কে কেন্দ্র করে OC বা OB বা OA এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি। বৃত্তটি A, B, C বিন্দু দিয়ে যাবে।

তাহলে এই বৃত্তটি ABC ত্রিভুজের নির্ণেয় পরিবৃত্ত।

গ মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. ও c = 6 সে.মি. দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে c এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।
২. BD এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক GH আঁকি যা BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. OH ও OG থেকে $\frac{a}{2}$ এর সমান করে OA ও OC কেটে নিই।
৪. A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ২ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

x = 5 সে.মি., y = 1 সে.মি. এবং ∠B = 50°.

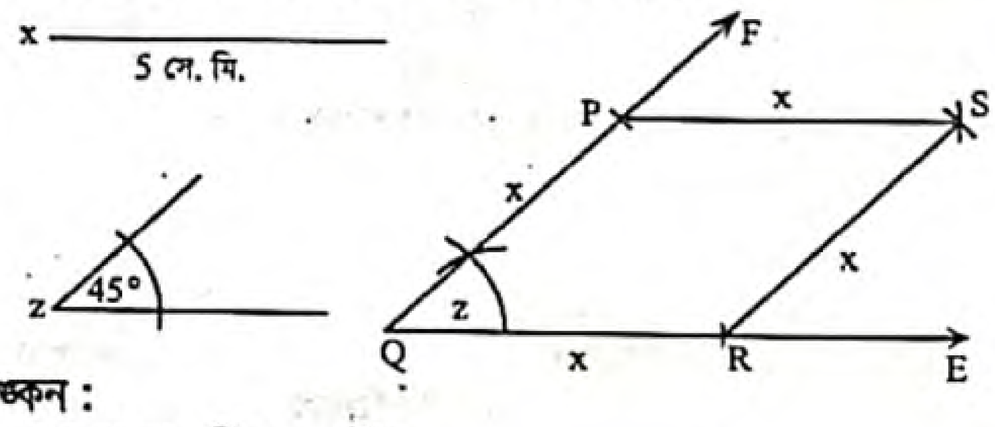
ক. রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও একটি কোণ 45°, রম্বসটি আঁক। ২

খ. ত্রিভুজের ভূমি x, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ ∠B এবং অপর দুই বাহুর অন্তর y বিবেচনা করে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. (x + 1) সে.মি. ও (y + 3) সে.মি. বাহু দুটিকে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ এবং (∠B + 5°) কে অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

২নং প্রশ্নের সমাধান

ক মনে করি, রম্বসের একটি বাহু x = 5 সে.মি. ও একটি কোণ ∠z = 45° দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

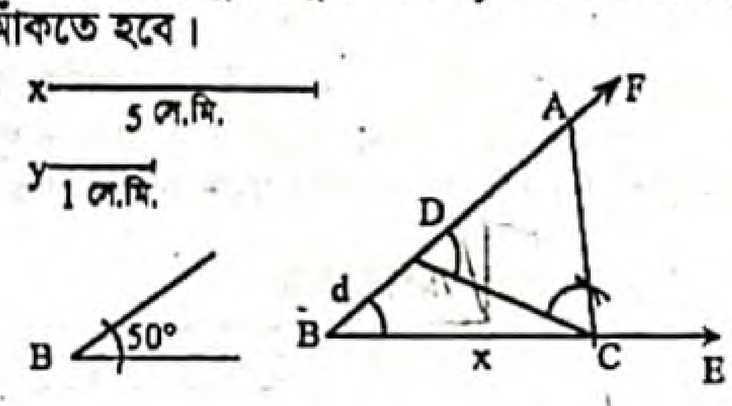


অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি QE নিই।
২. QE হতে x এর সমান করে QR অংশ কাটি।
৩. QR এর Q বিন্দুতে ∠z এর সমান ∠RQF আঁকি। QF হতে x এর সমান করে QP কাটি যা QF কে P বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. P ও R কে কেন্দ্র করে x এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠RQF এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর S বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. P ও S এবং R ও S যোগ করি।

তাহলে PQRS-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

খ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি x = 5 সে.মি., ভূমিসংলগ্ন কোণ ∠B = 50° এবং অপর দুই বাহুর অন্তর y = 1 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি x এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠B এর সমান ∠CBF আঁকি।
৩. BF রশ্মি থেকে y এর সমান BD অংশ কাটি।
৪. C, D যোগ করি।
৫. DC রেখাংশের যে পাশে F বিন্দু আছে সেই পাশে C বিন্দুতে ∠FDC এর সমান ∠DCA আঁকি। CA রশ্মি BF রশ্মিকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ দেওয়া আছে,

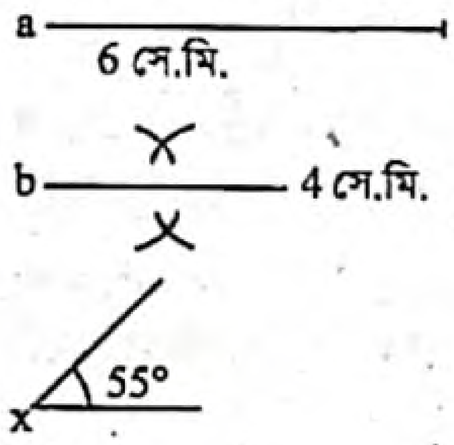
$x = 5$ সে.মি. এবং $y = 1$ সে.মি. এবং $\angle B = 50°$

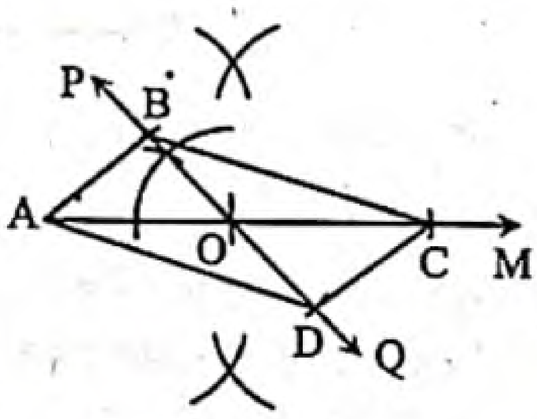
ধরি, $a = x + 1 = 5 + 1 = 6$ সে.মি.

$b = y + 3 = 1 + 3 = 4$ সে.মি.

এবং $\angle x = \angle B + 5° = 50° + 5° = 55°$.

মনে করি, সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি $a = 6$ সে.মি. ও $b = 4$ সে.মি. এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ $\angle x = 55°$ দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।





অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AM থেকে a এর সমান AC রেখাংশ নিই।
২. AC এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।
৩. O বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠AOP আঁকি।
৪. OP এর বিপরীত রশ্মি OQ অঙ্কন করি।
৫. OP ও OQ রশ্মিদ্বয় থেকে $\frac{1}{2}b$ এর সমান যথাক্রমে OB ও OD রেখাংশদ্বয় নিই।
৬. A, B; A, D; C, B ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

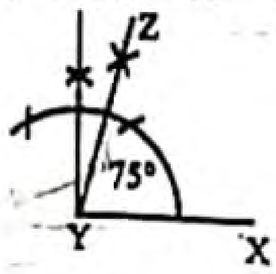
প্রশ্ন ৩ ▸ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

Δ ABC এর $\angle B = 60°$, $\angle C = 45°$ এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য $S = 6$ সে.মি.।

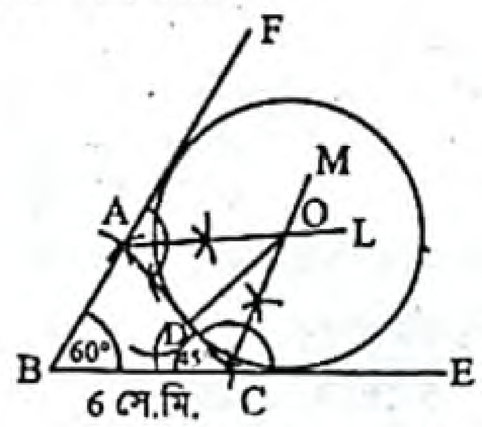
ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে 75° আঁক। ২
খ. ত্রিভুজটির বহির্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{2S}{3}$ এর সমান এবং একটি কোণ ∠B এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle XYZ = 75°$ আঁকা হলো।



খ এখানে, Δ ABC এর $\angle B = 60°$, $\angle C = 45°$ এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য $BC = S = 6$ সে.মি.। এর বহির্বৃত্ত আঁকতে হবে। অর্থাৎ এমন একটি বৃত্ত আঁকতে হবে, যা ত্রিভুজের একটি বাহুকে এবং অপর দুই বাহুর বর্ধিতাংশকে স্পর্শ করে।



অঙ্কন :

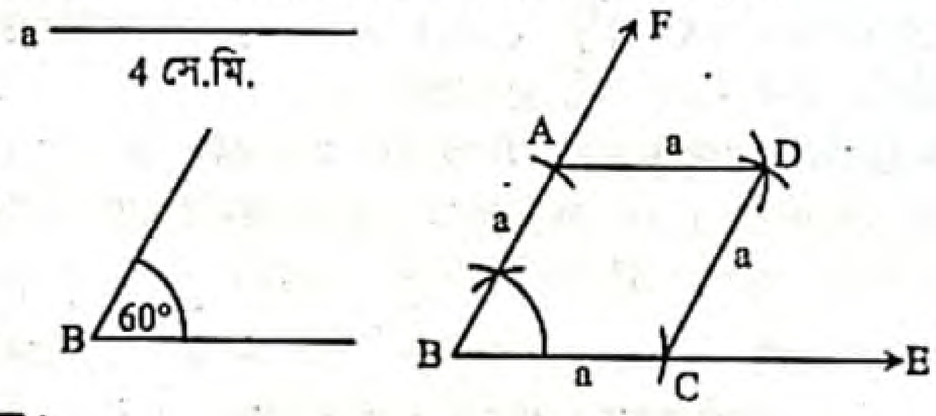
১. BC ও BA বাহুকে যথাক্রমে E ও F পর্যন্ত বর্ধিত করি।
২. ∠CAF ও ∠ACE এর সমদ্বিখণ্ডক AL ও CM আঁকি। AL ও CM পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।
৩. O বিন্দু থেকে AC এর উপর OD লম্ব আঁকি এবং মনে করি, তা AC কে D বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. O কে কেন্দ্র করে OD এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি।

তাহলে, এই বৃত্তটিই নির্ণেয় বহির্বৃত্ত।

গ দেওয়া আছে, $S = 6$ সে.মি.

$\therefore \frac{2S}{3} = \frac{2 \times 6}{3} = 4$ সে.মি. এবং $\angle B = 60°$

এখানে, একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য $a = \frac{2S}{3} = 4$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle B = 60°$ দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BF থেকে a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই।
২. BC রেখাংশের B বিন্দুতে ∠B এর সমান করে ∠CBF আঁকি।
৩. BF থেকে a এর সমান BA কেটে নিই।
৪. A ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ৪ ▸ সিলেট বোর্ড ২০২০

(i) একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 3.5$ সে. মি., $b = 4.5$ সে. মি. এবং $c = 5$ সে. মি.।

(ii) একটি রম্বসের পরিসীমা $P = 13$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 50°$.

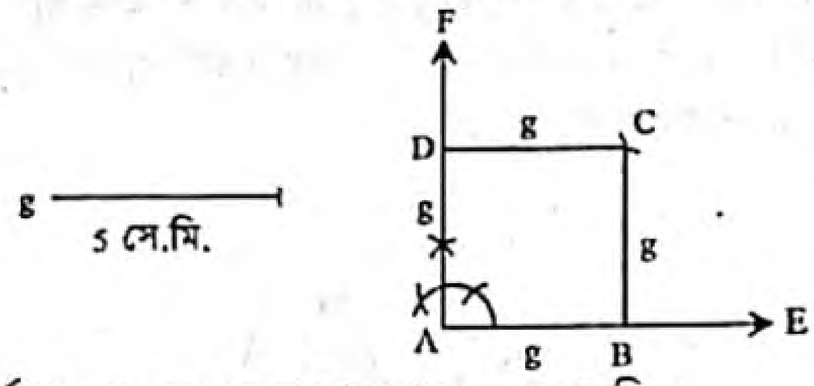
ক. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি.। বর্গটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক) ২
খ. বর্ণনাসহ (i) ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক) ৪
গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ ∠x এবং পরিসীমা P। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

www.abswer.com

www.abswer.com

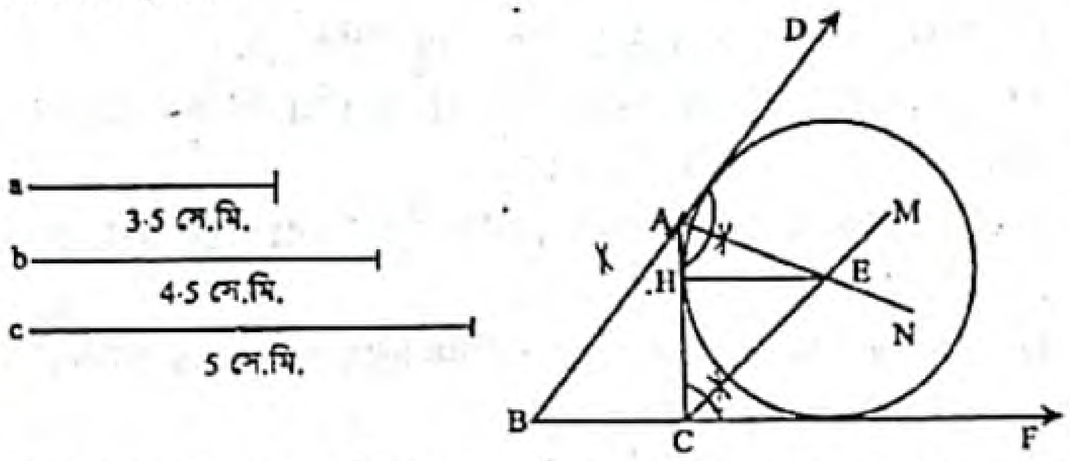
৪নং প্রশ্নের সমাধান

ক



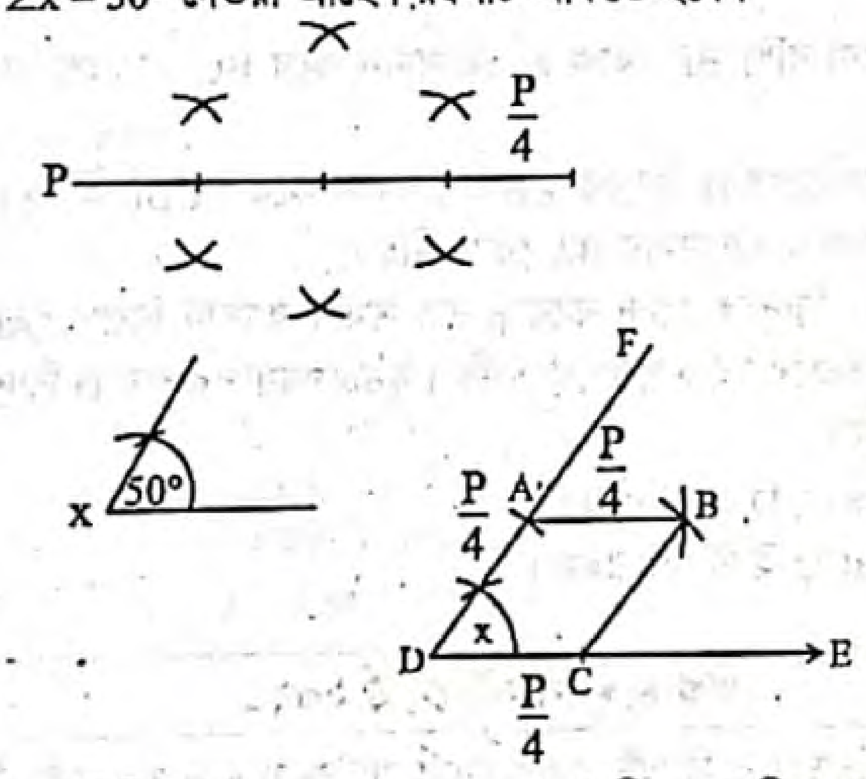
ABCD বর্গ অঙ্কন করা হলো যার বাহু g = 5 সে.মি.।

খ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a = 3·5 সে.মি., b = 4·5 সে.মি. এবং c = 5 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটির বহিঃর্বৃত্ত আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি BF থেকে a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে। B, A এবং C, A যোগ করি। তাহলে ABC ই উদিষ্ট ত্রিভুজ যার বহিঃর্বৃত্ত আঁকতে হবে।
AB বাহুকে D পর্যন্ত বর্ধিত করি। ∠ACF ও ∠CAD এর সমদ্বিখণ্ডক CM এবং AN আঁকি। মনে করি, E তাদের ছেদ বিন্দু।
E থেকে AC এর ওপর EH লম্ব আঁকি এবং মনে করি, তা AC কে H বিন্দুতে ছেদ করে। E কে কেন্দ্র করে EH এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একট বৃত্ত আঁকি। তাহলে এই বৃত্তটিই নির্ণেয় বহিঃর্বৃত্ত।

গ এখানে, একটি রম্বসের পরিসীমা P = 13 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 50° দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : পরিসীমা P কে সমান চার ভাগে বিভক্ত করি। যেকোনো রশ্মি DE থেকে $\frac{P}{4}$ এর সমান করে DC কেটে নিই। DC রেখাংশের D বিন্দুতে ∠x এর সমান করে ∠CDF আঁকি। DF হতে $\frac{P}{4}$ এর সমান করে DA নিই। এখন A ও C কে কেন্দ্র করে ∠ADC এর একই পাশে $\frac{P}{4}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর B বিন্দুতে ছেদ করে। A, B এবং B, C যোগ করি। তাহলে ABCD-ই উদিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ৫ ▸ যশোর বোর্ড ২০১৯

p = 12 সে. মি., ∠x = 50° এবং ∠y = 60°.

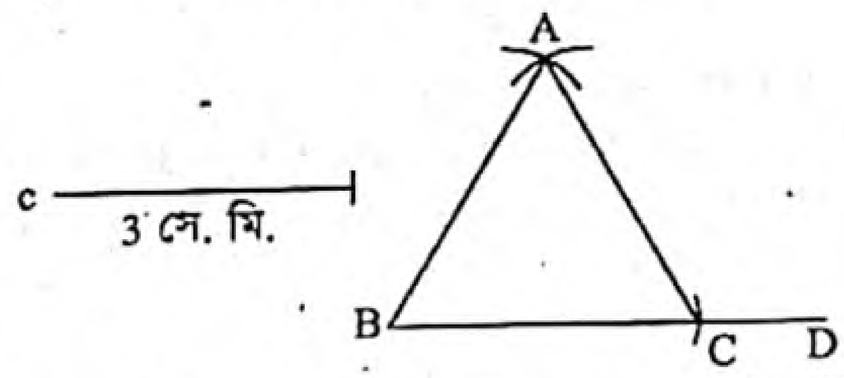
ক. $\frac{p}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২

খ. কোনো ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এবং পরিসীমা p হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

গ. একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ এবং এদের বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ (x + 25)° ও (y + 10)° হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

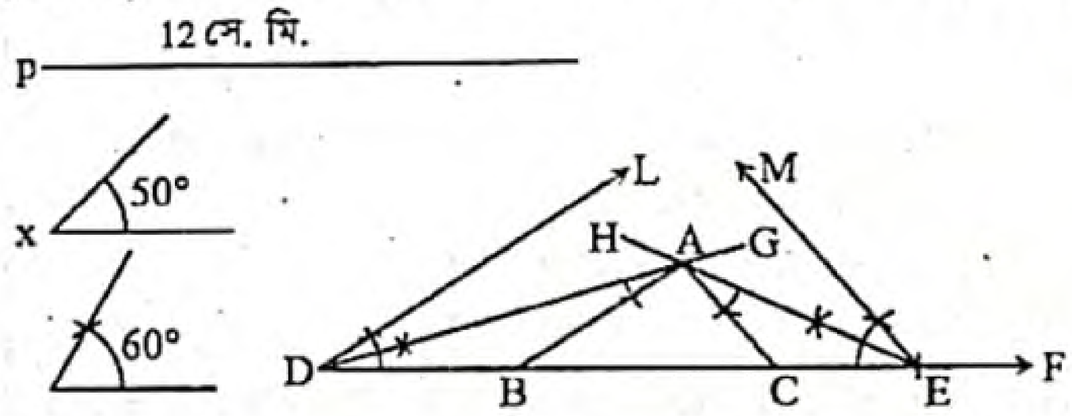
৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক



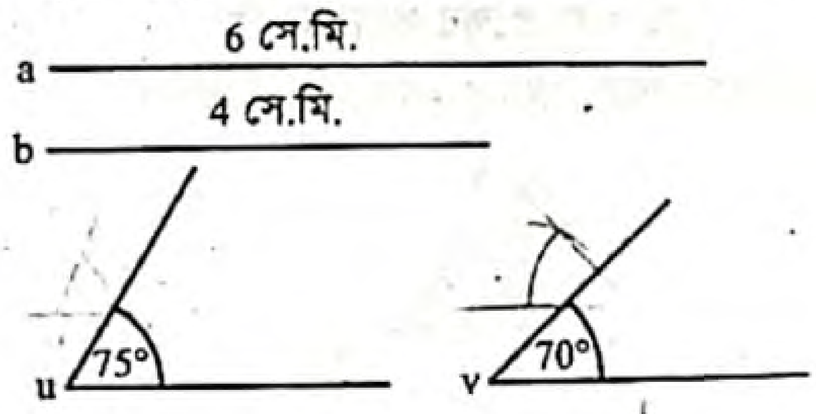
ABC সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করা হলো যার বাহু $c = \frac{P}{4} = \frac{12}{4}$ সে. মি. = 3 সে. মি.।

খ মনে করি, একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p = 12 সে. মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 50° ও ∠y = 60° দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



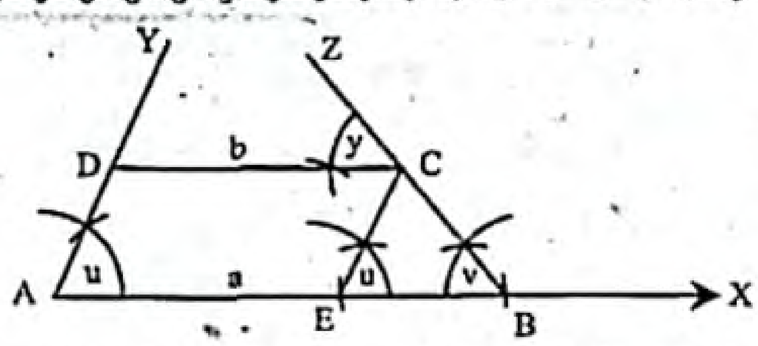
অঙ্কন :
যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে পরিসীমা p এর সমান করে DE অংশ কেটে নিই। D ও E বিন্দুতে DE রেখাংশের একই পাশে ∠x এর সমান ∠EDL এবং ∠y এর সমান ∠DEM আঁকি। কোণ দুইটির সমদ্বিখণ্ডক DG ও EH আঁকি। মনে করি, DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে। A বিন্দুতে ∠ADE এর সমান ∠DAB এবং ∠AED এর সমান ∠EAC আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE রেখাংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহু $a = \frac{p}{2} = \frac{12}{2}$ সে. মি. = 6 সে. মি. ও $b = \frac{p}{3} = \frac{12}{3}$ = 4 সে. মি. এবং বৃহত্তর বাহু a সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠u = (x + 25) = (50 + 25)° = 75° এবং ∠v = (y + 10)° = (60 + 10)° = 70°. দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = a নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে ∠u এর সমান ∠BAY এবং B বিন্দুতে ∠v এর সমান ∠ABZ আঁকি। এবার AB রেখাংশ থেকে AE = b কেটে নিই। E বিন্দুতে AY ∥ EC আঁকি যা BZ কে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার BA ∥ CD আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

প্রশ্ন ৬ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে ∠A = 60° ও ∠B = 75°.

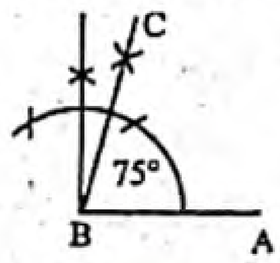
ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠B আঁক। ২

খ. Δ PQR এর অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উদ্দীপক তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও 7 সে.মি.। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

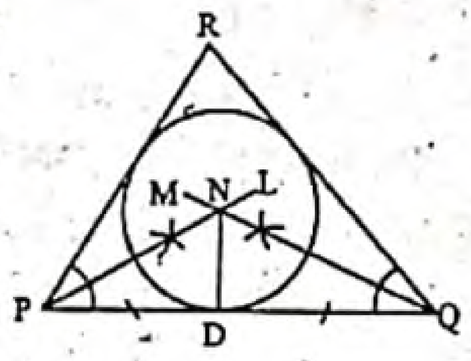
৬নং প্রশ্নের সমাধান

ক স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠ABC = ∠B = 75° আঁকা হলো।

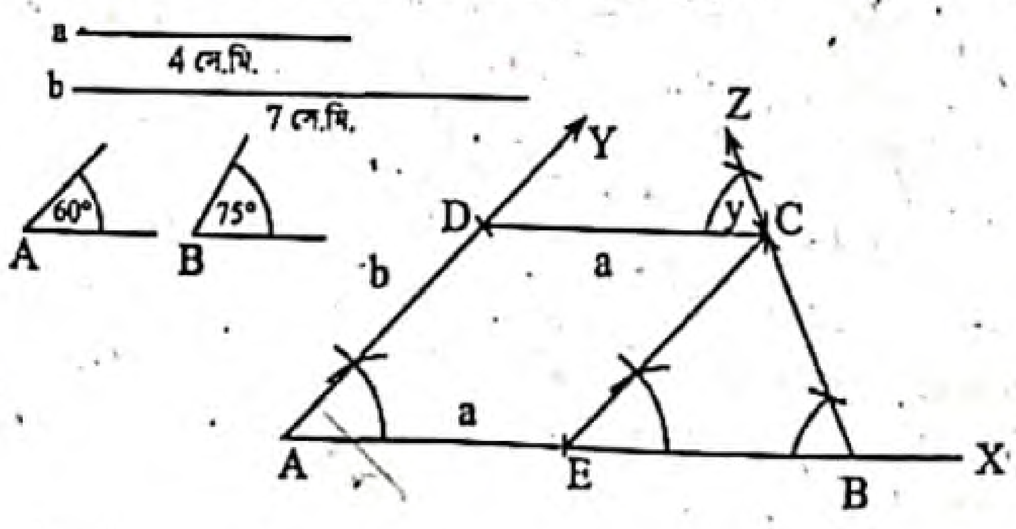


খ মনে করি, PQR সমবাহু ত্রিভুজের PQ = QR = PR = a = 4 সে. মি. দেওয়া আছে। এর অন্তর্বৃত্ত আঁকতে হবে। অর্থাৎ ΔPQR এর ভিতরে এমন একটি বৃত্ত আঁকতে হবে, যা PQ, QR ও PR বাহু তিনটির প্রত্যেকটিকে স্পর্শ করে।

অঙ্কন : ∠QPR ও ∠PQR এর সমদ্বিখণ্ডক PL ও QM আঁকি। মনে করি, তারা N বিন্দুতে ছেদ করে। N থেকে PQ এর উপর ND লম্ব আঁকি এবং মনে করি তা PQ কে D বিন্দুতে ছেদ করে। N কে কেন্দ্র করে ND এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি। তাহলে এই বৃত্তটিই নির্ণেয় অন্তর্বৃত্ত।



গ মনে করি, ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a = 4 সে.মি. ও b = 7 সে.মি., যেখানে a < b এবং বৃহত্তর বাহু b সংলগ্ন কোণদ্বয় ∠A = 60° ও ∠B = 75° দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = b নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে ∠A এর সমান ∠BAY এবং B বিন্দুতে ∠B এর সমান ∠ABZ আঁকি।

এবার AB রেখাংশ থেকে AE = a কেটে নিই। E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

প্রশ্ন ৭ ▸ সিলেট বোর্ড ২০১৯

একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু g = 5 সে.মি., h = 11 সে.মি. এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 45°.

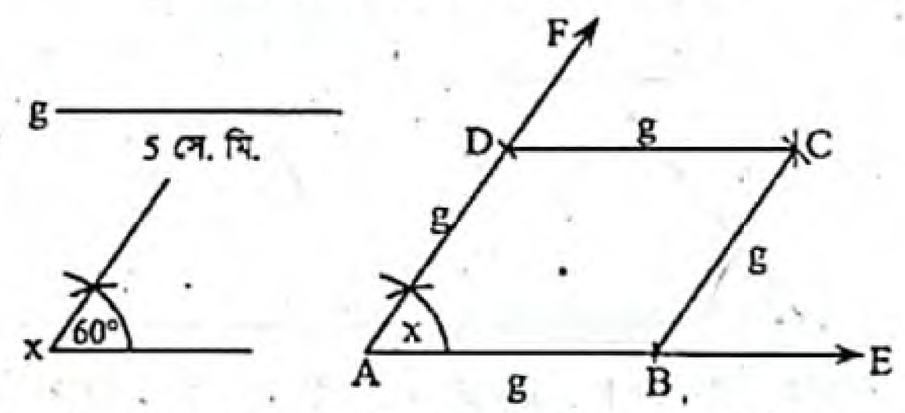
ক. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য g এর সমান এবং একটি কোণ ∠x এর সমান। (শুধুমাত্র অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যক) ২

খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এর সমান এবং পরিসীমা h এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

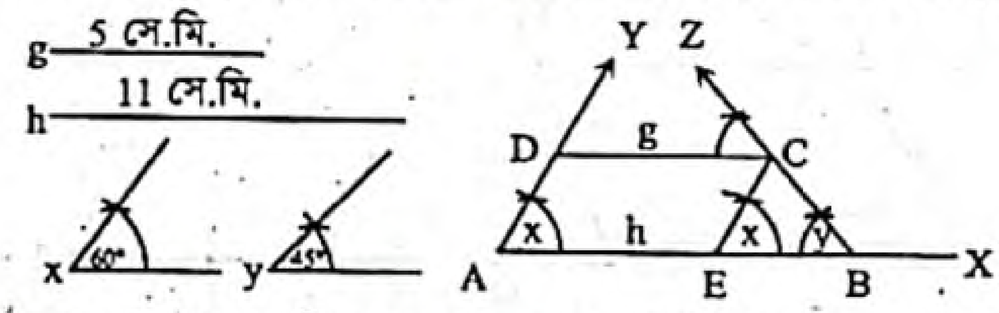
৭নং প্রশ্নের সমাধান

ক



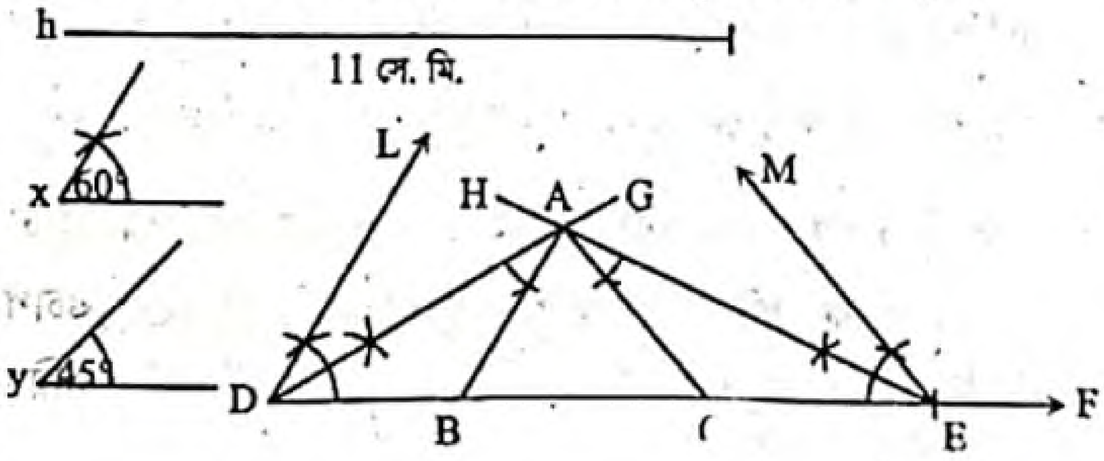
ABCD রম্বস অঙ্কন করা হলো যার বাহু g = 5 সে.মি. এবং একটি কোণ ∠x = 60°।

খ মনে করি, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় g = 5 সে.মি. এবং h = 11 সে.মি., যেখানে g < h এবং বৃহত্তর বাহু h সংলগ্ন কোণদ্বয় ∠x = 60° ও ∠y = 45° দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = h নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠BAY এবং B বিন্দুতে ∠y এর সমান ∠ABZ আঁকি। এবার AB রেখাংশ থেকে AE = g কেটে নিই। E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

গ মনে করি, একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x = 60° ও ∠y = 45° এবং পরিসীমা h = 11 সে.মি. দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন : যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে h এর সমান করে DE অংশ কেটে নিই। D ও E বিন্দুতে DE রেখাংশের একই পাশে $\angle x$ এর সমান $\angle EDL$ এবং $\angle y$ এর সমান $\angle DEM$ আঁকি। কোণ দুইটির দ্বিখণ্ডক DG ও EH আঁকি। মনে করি, DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে। A বিন্দুতে $\angle ADE$ এর সমান $\angle DAB$ এবং $\angle AED$ এর সমান $\angle EAC$ আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE রেখাংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ৮ ▸ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p দেওয়া আছে যেন $\angle x = 50°$, $\angle y = 60°$ এবং p = 12 সে.মি.।

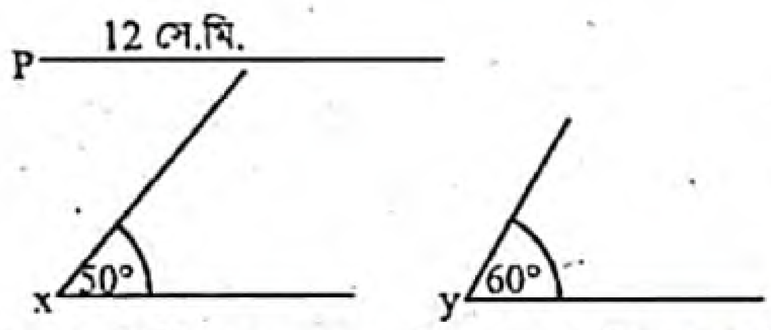
ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রগুলো আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা p. (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

৮নং প্রশ্নের সমাধান

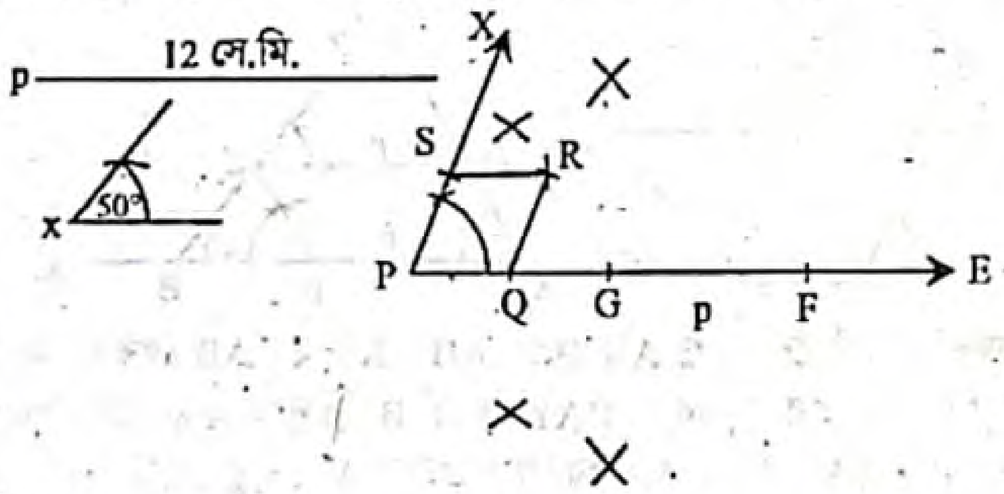
ক



চিত্রে ত্রিভুজের পরিসীমা P = 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 50°$ ও $\angle y = 60°$।

খ সৃজনশীল প্রশ্ন ৫(খ)নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

গ মনে করি, একটি রম্বসের পরিসীমা p = 12 সে. মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 50°$ দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি PE থেকে p-এর সমান PF নিই।

২. PF-কে G বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে $PG = \frac{1}{2}p$। আবার PG-কে Q বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে $PQ = \frac{1}{4}p$। PQ-এর P বিন্দুতে $\angle x$-এর সমান $\angle QPX$ আঁকি।

৩. PX রশ্মি থেকে $\frac{1}{4}p$-এর সমান PS নিই। এখন Q ও S-কে কেন্দ্র করে $\frac{1}{4}p$-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle QPS$-এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। ধরি, তারা পরস্পরকে R বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. Q, R ও S, R যোগ করি।

তাহলে, PQRS-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ৯ ▸ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

$\angle x$ ও $\angle y$ দুইটি কোণ এবং a, b, c তিনটি রেখাংশ যেখানে a > b > c.

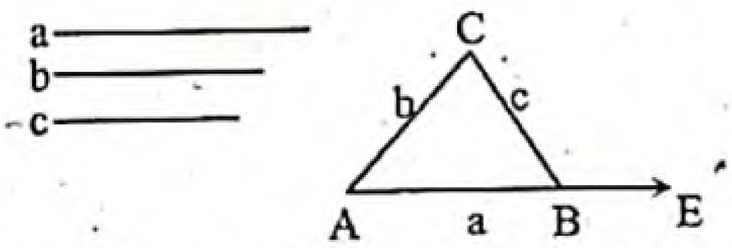
ক. a, b, c বাহু তিনটি দ্বারা ত্রিভুজ আঁক। ২

খ. সামান্তরিকের ভূমি b একক এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a একক এবং c একক হলে, সামান্তরিকটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

গ. ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a একক ও b একক এবং a বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

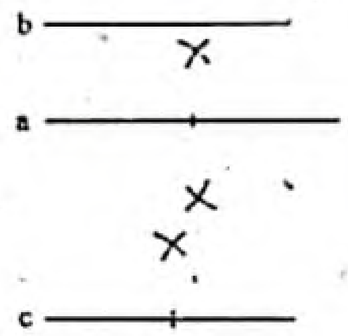
৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক

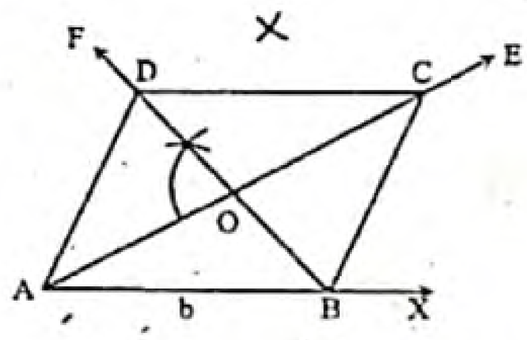


চিত্রে ABC ত্রিভুজের তিনটি বাহু AB = a, AC = b এবং BC = c যেখানে a > b > c.

খ মনে করি সামান্তরিকের ভূমি b একক এবং দুইটি কর্ণ a ও c দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।



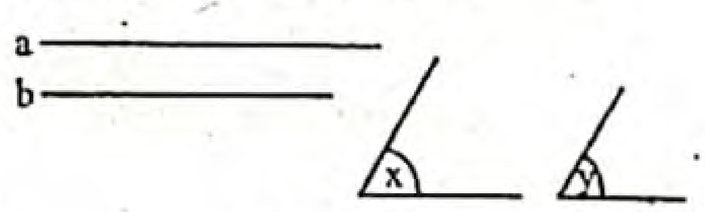
অঙ্কন : a ও c কর্ণদ্বয়কে সমান দুইভাগে বিভক্ত করি। যেকোনো রশ্মি AX থেকে b এর সমান AB নিই। A ও B কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে $\frac{a}{2}$ ও $\frac{c}{2}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।

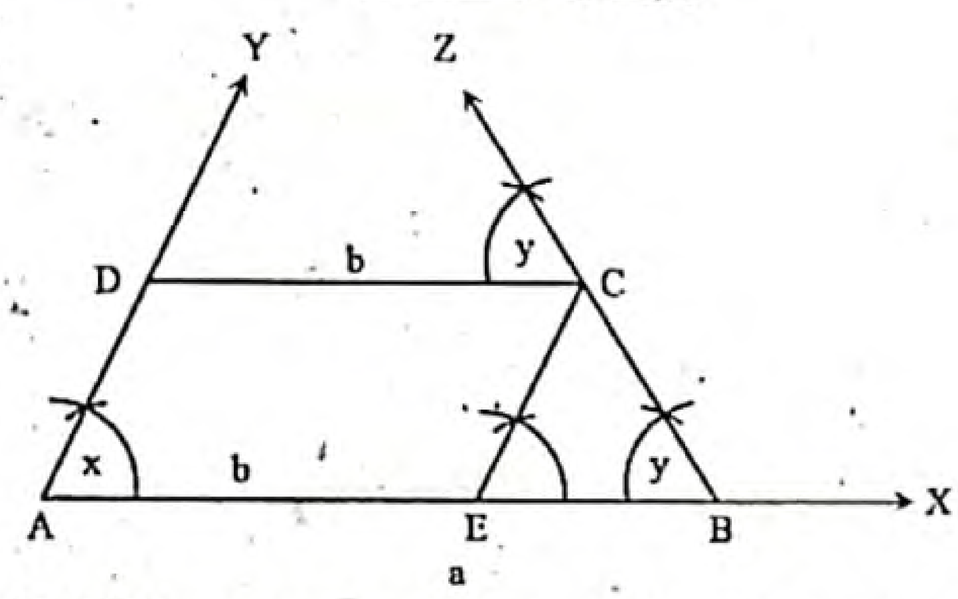


A, O ও O, B যোগ করি। AO কে AE বরাবর এবং BO কে BF বরাবর বর্ধিত করি। OE থেকে $\frac{a}{2}$ = OC এবং OF থেকে $\frac{c}{2}$ = OD নিই। A, D; D, C ও B, C যোগ করি।

তাহলে, ABCD উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

গ





মনে করি, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a এবং b, যেখানে a > b এবং বৃহত্তর বাহু a সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x$ ও $\angle y$ দেওয়া আছে। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।

www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = a নিই। B রেখাংশের A বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle BAY$ এবং B বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান $\angle ABZ$ আঁকি। এবার AB রেখাংশ থেকে AE = b কেটে নিই। E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCDই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

প্রশ্ন ১০ ▸ ঢাকা বোর্ড ২০১৬

কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 75°$.

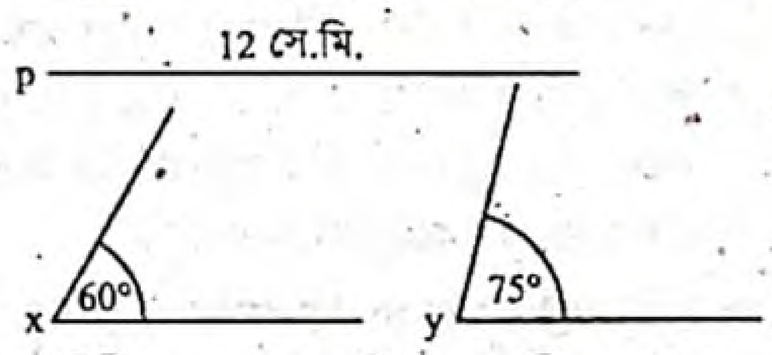
ক. তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উক্ত পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর যার একটি কোণ $\angle y$ এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

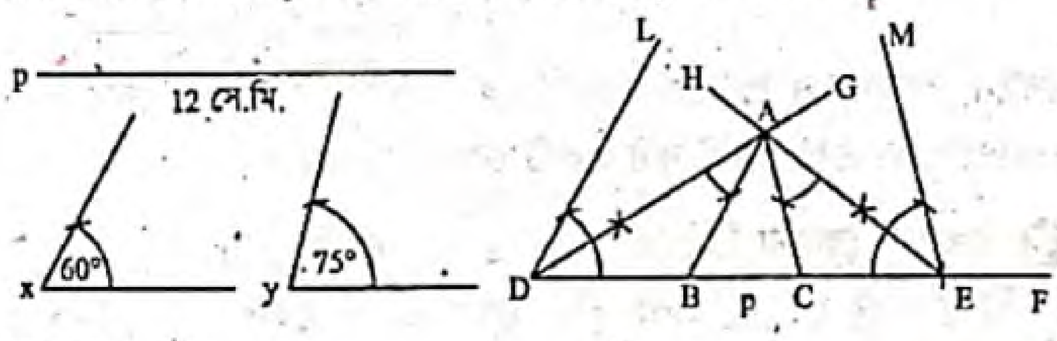
১০নং প্রশ্নের সমাধান

ক



চিত্রে ত্রিভুজের পরিসীমা p = 12 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 75°$।

খ মনে করি, একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p = 12 সে. মি. এবং ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 75°$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

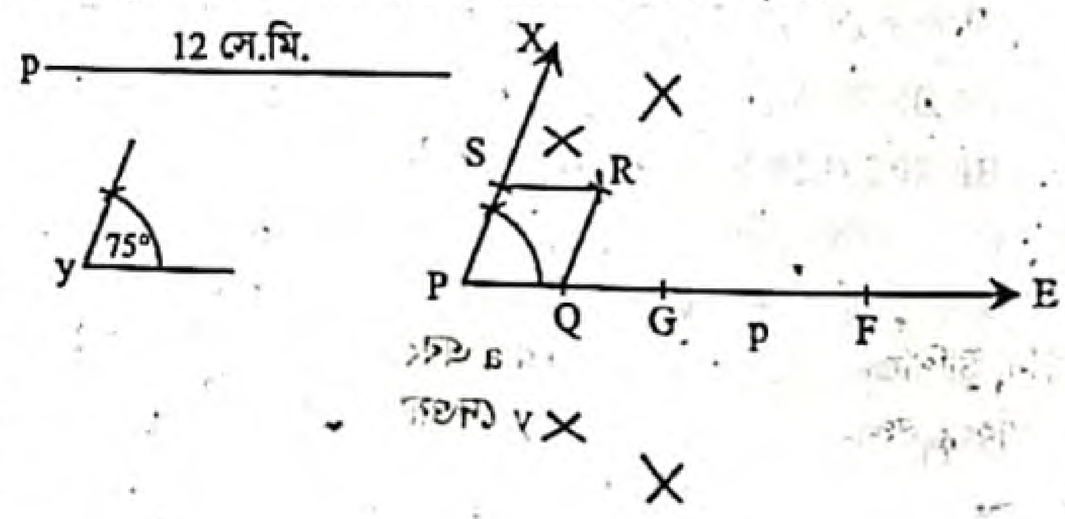
১. যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে p এর সমান করে DE অংশ কেটে নিই।

২. D ও E বিন্দুতে DE রেখাংশের একই পাশে $\angle x$ এর সমান $\angle EDL$ এবং $\angle y$ এর সমান $\angle DEM$ আঁকি।

৩. কোণ দুইটির দ্বিখণ্ডক DG ও EH আঁকি। মনে করি, DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A বিন্দুতে $\angle ADE$ এর সমান $\angle DAB$ এবং $\angle AED$ এর সমান $\angle EAC$ আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE রেখাংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, একটি রম্বসের পরিসীমা p = 12 সে. মি. এবং একটি কোণ $\angle y = 75°$ দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি PE থেকে p-এর সমান PF নিই।

২. PF-কে G বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে $PG = \frac{1}{2}p$। আবার PG-কে Q বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে $PQ = \frac{1}{4}p$। PQ-এর P বিন্দুতে $\angle y$-এর সমান $\angle QPX$ আঁকি।

৩. PX রশ্মি থেকে $\frac{1}{4}p$-এর সমান PS নিই। এখন Q ও S-কে কেন্দ্র করে $\frac{1}{4}p$-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle QPS$-এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। ধরি, তারা পরস্পরকে R বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. Q, R ও S, R যোগ করি। তাহলে, PQRS-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ১১ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৬

দুইটি কর্ণ a = 4 cm এবং b = 6.5 cm, অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle c = 45°$.

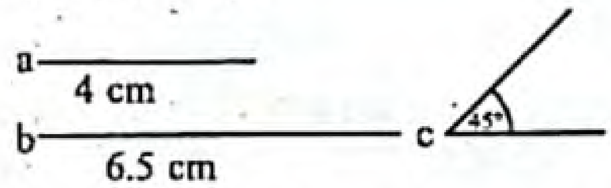
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রদত্ত তথ্য নিয়ে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর এবং বর্ণনা দাও। ৪

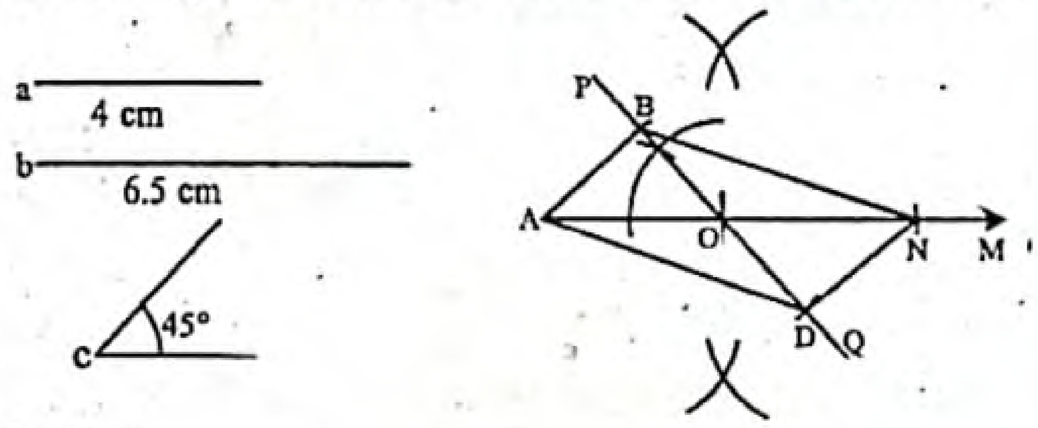
গ. কোনো ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle c$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b দৈর্ঘ্যের সমান বিবেচনা করে ত্রিভুজটি আঁক এবং বর্ণনা দাও। ৪

১১নং প্রশ্নের সমাধান

ক সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি a = 4 cm ও b = 6.5 cm এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ $\angle c = 45°$.



খ এখানে, সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি a = 4 cm ও b = 6.5 cm এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ $\angle c = 45°$। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AM থেকে b এর সমান AN রেখাংশ নিই।

২. AN এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।

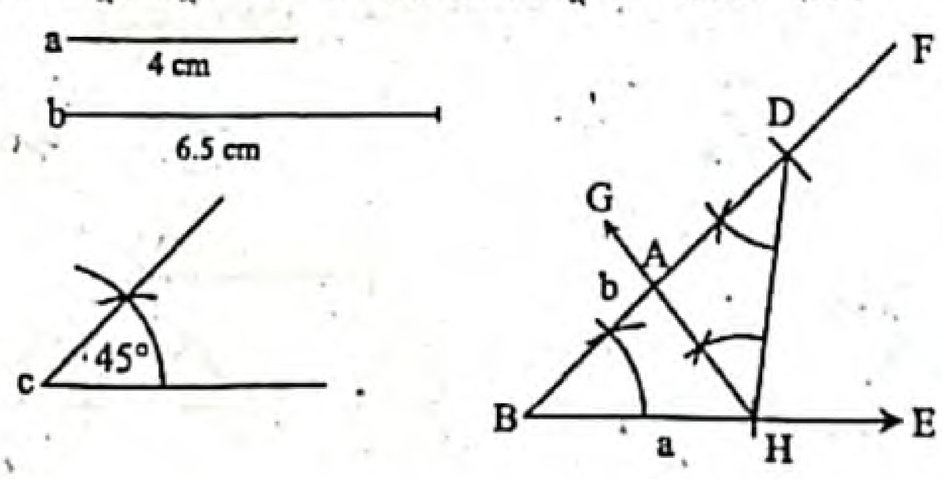
৩. O বিন্দুতে $\angle c$ এর সমান $\angle AOP$ আঁকি।

৪. OP এর বিপরীত রশ্মি OQ অঙ্কন করি।

৫. OP ও OQ রশ্মিদ্বয় থেকে $\frac{1}{2}a$ এর সমান যথাক্রমে OB ও OD রেখাংশদ্বয় নিই।

৬. A, B; A, D; N, B ও N, D যোগ করি। তাহলে, ABND-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

গ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি a = 4 cm, ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ $\angle c = 45°$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b = 6.5 cm। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BH রেখাংশ কেটে নিই। BH রেখাংশের B বিন্দুতে ∠c এর সমান ∠HBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে b এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. H, D যোগ করি। H বিন্দুতে HD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDH এর সমান ∠DHG আঁকি।
৪. HG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, Δ ABH-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

প্রশ্ন ১২ ▸ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৫

একটি বর্গের পরিসীমা $p = 12$ সে.মি. এবং $\angle x = 50°$; $\angle y = 70°$.

ক. বর্গটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. বর্গটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. $\frac{p}{2}, \frac{p}{3}$ কোনো ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং $\frac{p}{2}$ বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$, $\angle y$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক।) ৪

১২নং প্রশ্নের সমাধান

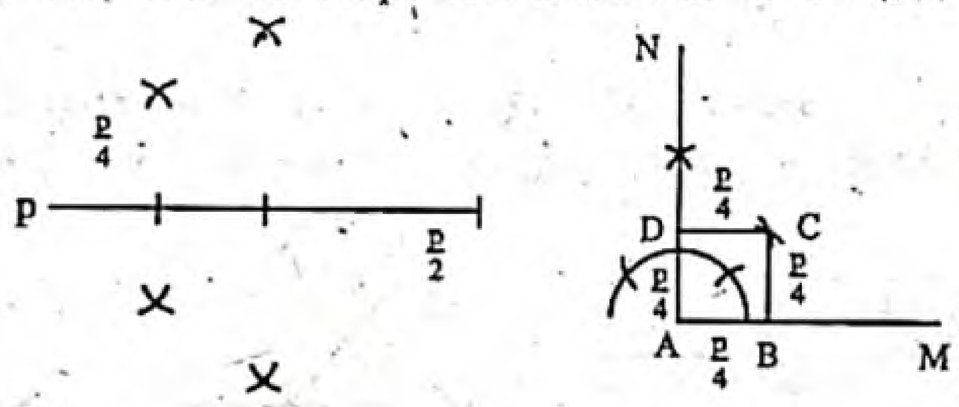
ক এখানে, বর্গের পরিসীমা, $p = 12$ সে.মি.

∴ বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $= \frac{12}{4}$ সে.মি. $= 3$ সে.মি.

∴ বর্গের ক্ষেত্রফল $= (3)^2$ বর্গ সে.মি. $= 9$ বর্গ সে.মি.

∴ বর্গটির ক্ষেত্রফল 9 বর্গ সে.মি.।

খ একটি বর্গের পরিসীমা $p = 12$ সে.মি.। বর্গটি আঁকতে হবে।

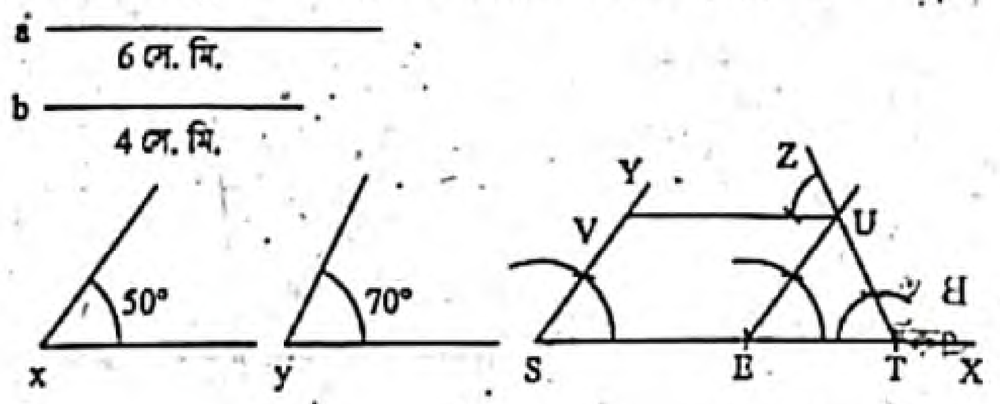


অঙ্কন :

১. AM যেকোনো রশ্মি হতে $AB = \frac{p}{4}$ আঁকি।
২. AB রেখার A বিন্দুতে AN লম্ব আঁকি।
৩. AN হতে $AD = \frac{p}{4}$ কেটে নিই।
৪. এখন B ও D কে কেন্দ্র করে $\frac{p}{4}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠BAD এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. C, D ও C, B যোগ করি। তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

গ এখানে,

ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় $a = \frac{p}{2} = \frac{12}{2}$ সে. মি. $= 6$ সে. মি., $b = \frac{p}{3} = \frac{12}{3}$ সে. মি. $= 4$ সে. মি. এবং বৃহত্তর বাহু a সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x = 50°$ ও $\angle y = 70°$। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি SX থেকে $ST = a$ নিই। ST রেখাংশের S বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান ∠TSY এবং T বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান ∠STZ আঁকি।

এবার, ST রেখাংশ থেকে $SE = b$ কেটে নিই। E বিন্দুতে EU ∥ SY আঁকি যা TZ রশ্মিকে U বিন্দুতে ছেদ করে। এবার UV ∥ ST আঁকি। UV রেখাংশ SY রশ্মিকে V বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, STUV-ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

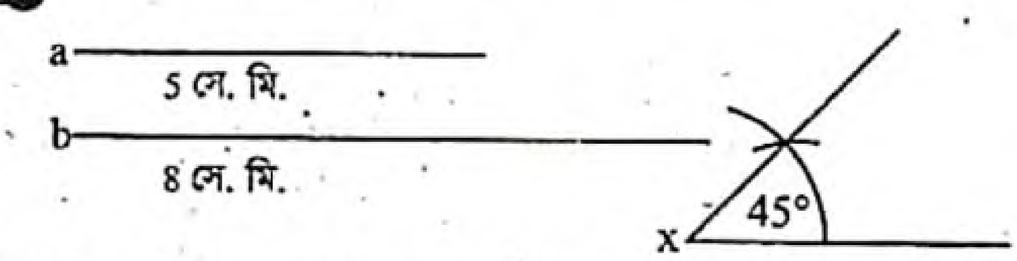
প্রশ্ন ১৩ ▸ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৫

শাফিন ও জাহিন কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ বানানোর চেষ্টা করছিল। তাদের কাছে 5 সে.মি. ও 8 সে.মি. মাপের দুইটি কাঠি এবং 45° মাপের একটি প্লাস্টিকের কোণ আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. ছোট কাঠিকে ভূমি, বড় কাঠিকে অপর বাহুদ্বয়ের সমষ্টি এবং প্রদত্ত কোণ ছোট কাঠি সংলগ্ন ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. কাঠি দুইটিকে সামান্তরিকের কর্ণ এবং প্রদত্ত কোণটিকে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

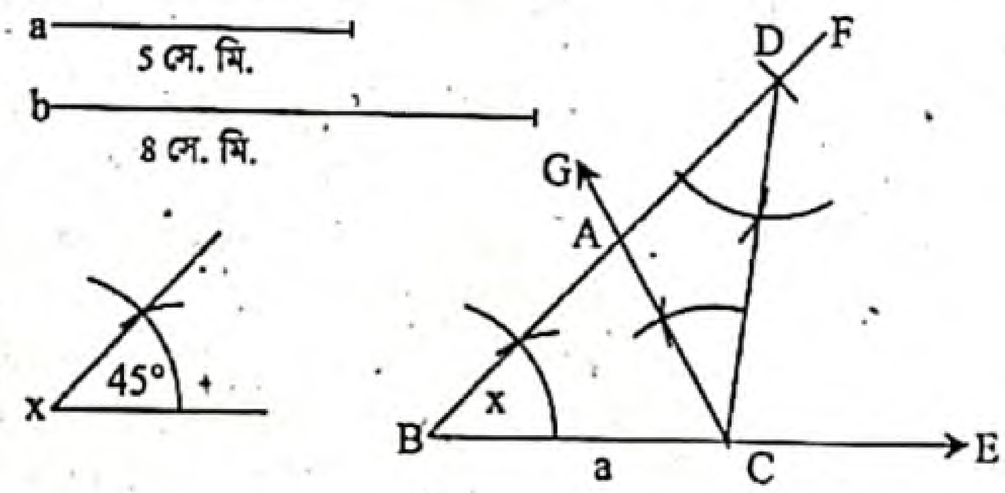
১৩নং প্রশ্নের সমাধান

ক



এখানে, শাফিন ও জাহিনের কাঠি দুইটি যথাক্রমে $a = 5$ সে.মি. ও $b = 8$ সে.মি. এবং প্লাস্টিকের একটি কোণ $\angle x = 45°$।

খ এখানে, কোনো ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., অপর দুই বাহুর সমষ্টি $b = 8$ সে.মি. এবং ভূমিসংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 45°$। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



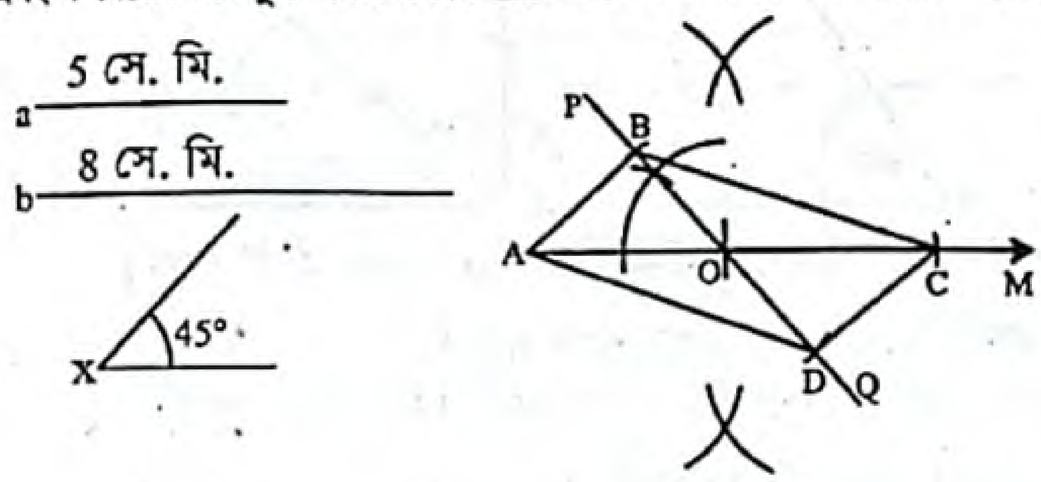
অঙ্কন :

১. যেকোনো একটি রশ্মি BE থেকে ভূমি a এর সমান করে BC রেখাংশ কেটে নিই। BC রেখাংশের B বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান ∠CBF আঁকি।
২. BF রশ্মি থেকে b এর সমান BD অংশ কাটি।
৩. C, D যোগ করি। C বিন্দুতে CD রেখাংশের যে পাশে B বিন্দু আছে সেই পাশে ∠BDC এর সমান ∠DCG আঁকি।
৪. CG রশ্মি BD কে A বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, Δ ABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

www.abswer.com

www.abswer.com

গ এখানে, সামান্তরিকের কর্ণ দুইটি a = 5 সে. মি. ও b = 8 সে. মি. এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত একটি কোণ ∠x = 45°। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AM থেকে b এর সমান AC রেখাংশ নিই।
২. AC এর মধ্যবিন্দু O নির্ণয় করি।
৩. O বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠AOP আঁকি।
৪. OP এর বিপরীত রশ্মি OQ অঙ্কন করি।
৫. OP ও OQ রশ্মিদ্বয় থেকে $\frac{1}{2}$a এর সমান যথাক্রমে OB ও OD রেখাংশদ্বয় নিই।
৬. A, B; A, D; C, B ও C, D যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

শীর্ষস্থানীয় স্কুলসমূহের টেস্ট পরীক্ষার সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক নির্বাচিত

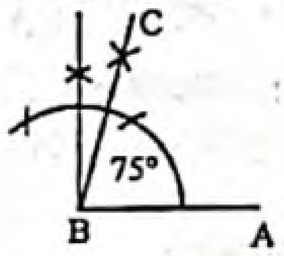
প্রশ্ন ১৪ ▸ রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে. মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে ∠A = 60° ও ∠B = 75°.

ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠B আঁক। ২
খ. ΔPQR এর পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪
গ. উদ্দীপকের তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও 7 সে. মি.। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক] ৪

১৪নং প্রশ্নের সমাধান

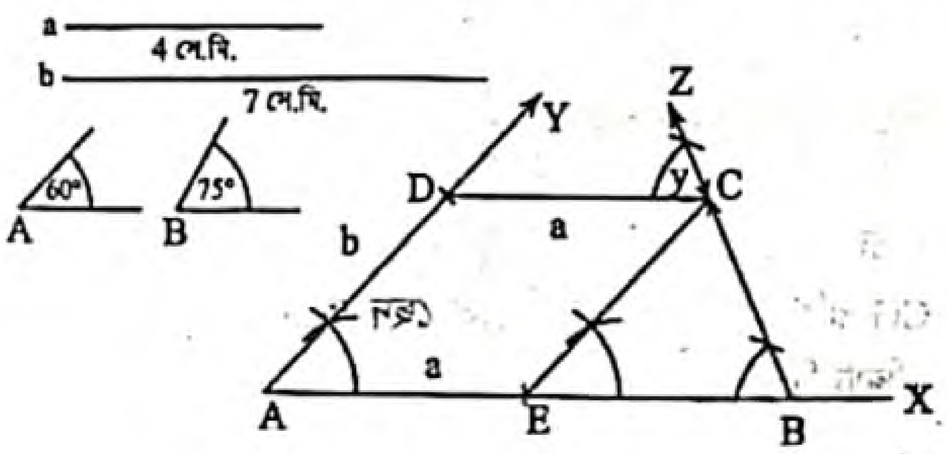
ক স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠ABC = ∠B = 75° আঁকা হলো।



খ মনে করি, PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহু PQ = PR = QR = a = 4 সে.মি.। ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁকতে হবে। অর্থাৎ এমন একটি বৃত্ত আঁকতে হবে, যা ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষবিন্দু P, Q ও R বিন্দু দিয়ে যায়।

অঙ্কন : PQ ও PR রেখাংশের লম্ব সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে NS ও LM রেখাংশ আঁকি। মনে করি, তারা পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে। P, O যোগ করি। O কে কেন্দ্র করে OP এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি। তাহলে বৃত্তটি P, Q ও R বিন্দুগামী হবে এবং এ বৃত্তটিই ΔPQR এর নির্ণেয় পরিবৃত্ত।

গ মনে করি, ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a = 4 সে.মি. ও b = 7 সে.মি., যেখানে a < b এবং বৃহত্তর বাহু b সংলগ্ন কোণদ্বয় ∠A = 60° ও ∠B = 75°। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।



অঙ্কন : যেকোনো রশ্মি AX থেকে AB = b নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে ∠A এর সমান ∠BAY এবং B বিন্দুতে ∠B এর সমান ∠ABZ আঁকি।
এবার AB রেখাংশ থেকে AE = a কেটে নিই। E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে।
তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

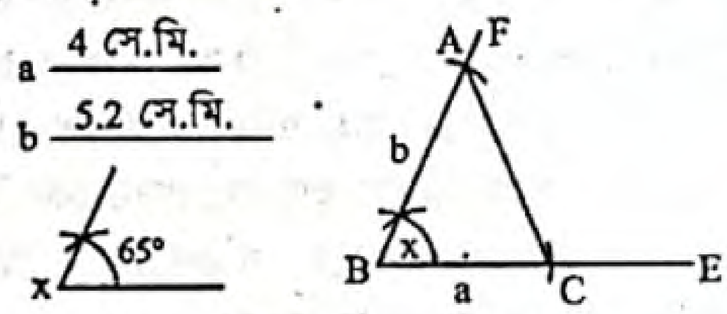
প্রশ্ন ১৫ ▸ ধানমন্ডি গভ: বয়েজ হাই স্কুল, ঢাকা

a = 4 সে.মি., b = 5.2 সে.মি. এবং ∠x = 65°.

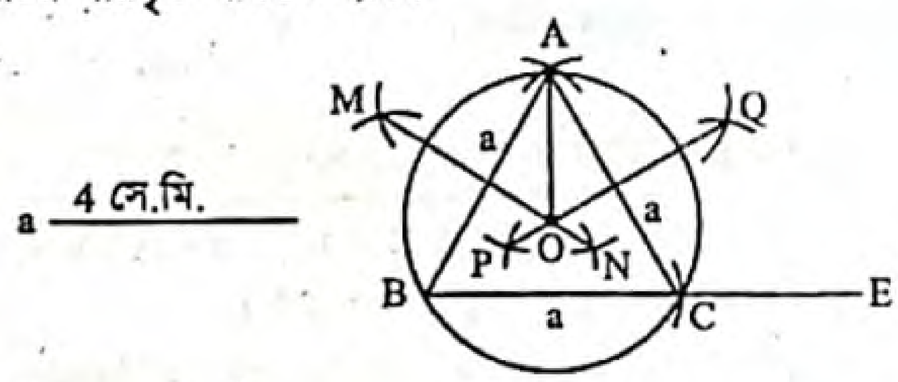
ক. কোনো ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের সমান এবং এদের অন্তর্গত কোণ ∠x হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪
গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪

১৫নং প্রশ্নের সমাধান

ক একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি., b = 5.2 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ∠x = 65° দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি অঙ্কন করা হলো।



খ এখানে, একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি.। ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁকতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান করে BC অংশ কেটে নিই।
২. B ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BC এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

www.abswer.com

www.abswer.com

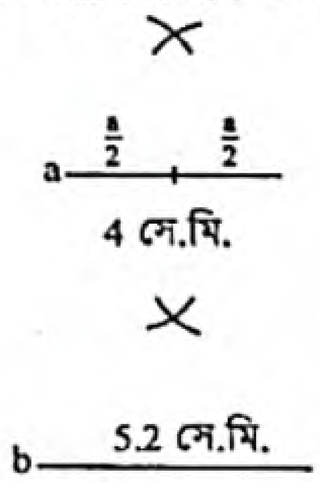
৩. A, B ও A, C যোগ করি। তাহলে ΔABC-ই নির্ণেয় ত্রিভুজ যার পরিবৃত্ত অঙ্কন করতে হবে।

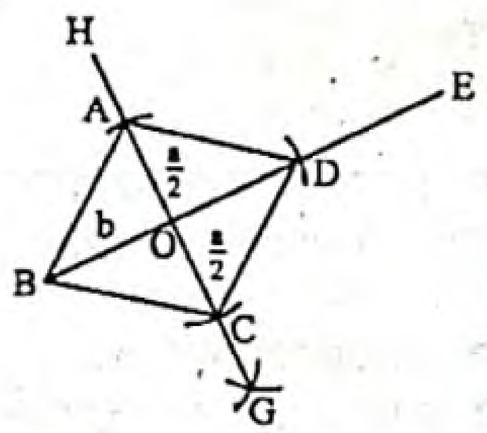
৪. AB ও AC এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক যথাক্রমে MN ও PQ আঁকি। MN ও PQ পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. O, A যোগ করি। O কে কেন্দ্র করে OA এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে একটি বৃত্ত আঁকি যা A, B ও C বিন্দু দিয়ে যায়।

তাহলে এই বৃত্তটিই উদ্দিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত।

গ এখানে, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 4 সে.মি. ও b = 5.2 সে.মি.। রম্বসটি আঁকতে হবে।





অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE থেকে b এর সমান করে BD অংশ কেটে নিই।

২. BD এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক GH আঁকি যা BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে।

৩. OH ও OG থেকে $\frac{a}{2}$ এর সমান করে OA ও OC কেটে নিই।

৪. A, B; B, C; C, D এবং D, A যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

প্রশ্ন ১৬ ▸ ফরিদপুর জিলা স্কুল, ফরিদপুর

রহিম ও করিম কাঠি দিয়ে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ বানানোর চেষ্টা করছিল। তাদের কাছে 5 সে.মি. ও 8 সে.মি. মাপের দুইটি কাঠি এবং 45° মাপের একটি প্লাস্টিকের কোণ আছে।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. ছোট কাঠিটিকে ভূমি, বড় কাঠিটিকে অপর বাহুদ্বয়ের সমষ্টি এবং প্রদত্ত কোণ ছোট কাঠি সংলগ্ন ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. কাঠি দুইটিকে সামান্তরিকের কর্ণ এবং প্রদত্ত কোণটিকে তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

১৬নং প্রশ্নের সমাধান

সৃজনশীল প্রশ্ন ১৩ নং সমাধান দ্রষ্টব্য।

প্রশ্ন ১৭ ▸ চট্টগ্রাম কলেজিয়েট স্কুল, চট্টগ্রাম

ABC ত্রিভুজের ∠B = 60°, ∠C = 45° এবং পরিসীমা p = 14 সে.মি.।

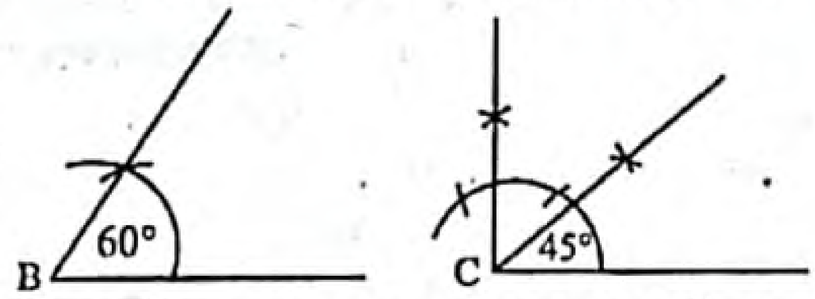
ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠B ও ∠C আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

গ. একটি বর্গক্ষেত্র আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{p}{3}$ এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক)। ৪

১৭নং প্রশ্নের সমাধান

ক

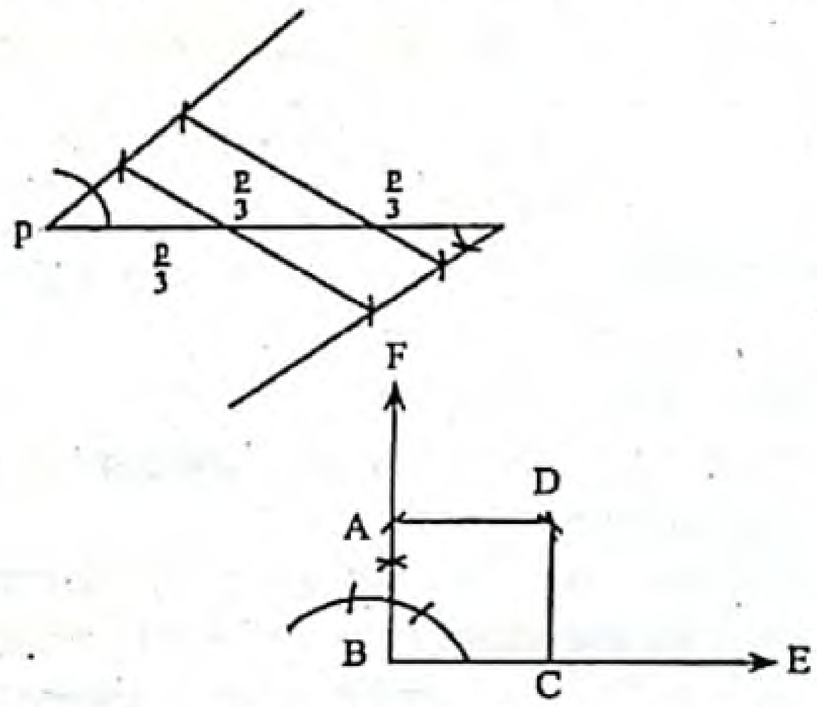


স্কেল ও কম্পাস দিয়ে ∠B = 60° এবং ∠C = 45° আঁকা হলো।

খ সৃজনশীল প্রশ্ন ৭(গ)নং সমাধান দ্রষ্টব্য।
[বি: দ্র: পরিসীমা 11 সে.মি. এর পরিবর্তে 14 সে.মি. হবে।]

গ দেওয়া আছে, p = 14 সে.মি.।

$\frac{p}{3}$ এর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন করতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ : প্রথমে যেকোনো রশ্মি BE থেকে BC = $\frac{p}{3}$ এর সমান কেটে নিই। B বিন্দু হতে BC এর উপর BF একটি লম্ব অঙ্কন করি। BF হতে BA = $\frac{p}{3}$ অংশ কেটে নিই। A ও C কেন্দ্র করে $\frac{p}{3}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ অঙ্কন করি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে D বিন্দুতে ছেদ করে। A, D ও C, D যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

প্রশ্ন ১৮ ▸ রংপুর জিলা স্কুল, রংপুর

একটি ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সেমি এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 68° এবং 42°।

ক. ত্রিভুজটি যদি সমবাহু ত্রিভুজ হয় তবে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. অঙ্কনের চিহ্ন বিবরণসহ ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪

গ. উক্ত পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর, যার একটি কোণ 75° এর সমান। (বিবরণ আবশ্যক) ৪

১৮নং প্রশ্নের সমাধান

ক এখানে, সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা = 16 সে.মি.

∴ সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য, a = $\frac{16}{3}$ সে.মি.

= 5.33 সে.মি.

∴ সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

= $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (5.33)^2$ বর্গ সে.মি.

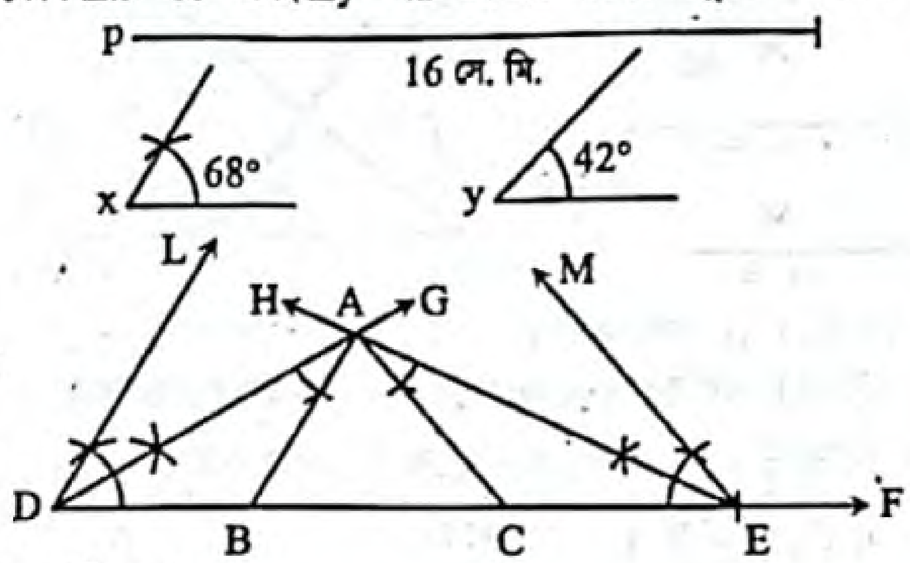
= 12.3 বর্গ সে.মি. (প্রায়)

নির্ণেয় ক্ষেত্রফল 12.3 বর্গ সে.মি. (প্রায়)।

www.abswer.com

www.abswer.com

খ মনে করি, কোন ত্রিভুজের পরিসীমা p = 16 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 68°$ এবং $\angle y = 42°$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ :

১. যেকোনো একটি রশ্মি DF থেকে p এর সমান করে DE অংশ কেটে নিই।

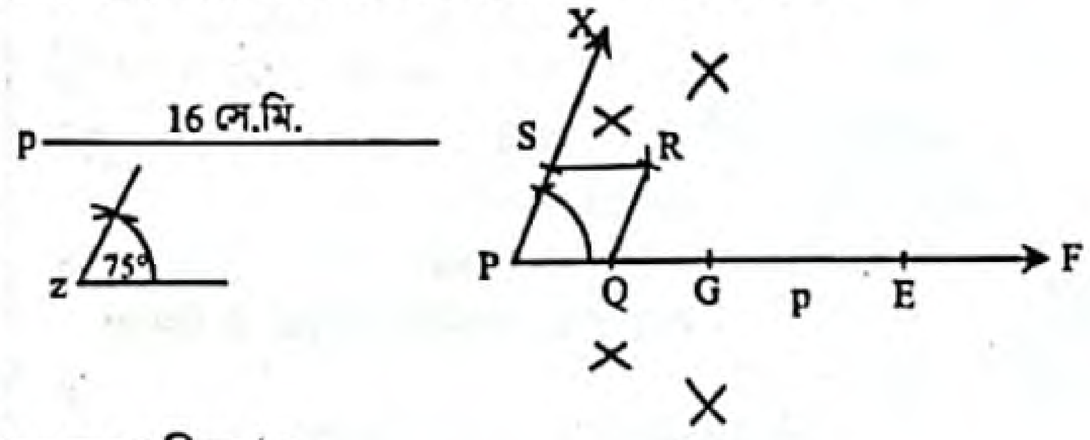
২. D ও E বিন্দুতে DE অংশের একই পাশে $\angle x$ এর সমান $\angle EDL$ এবং $\angle y$ এর সমান $\angle DEM$ আঁকি।

৩. কোণ দুইটির দ্বিখণ্ডক DG ও EH আঁকি। DG ও EH রশ্মিদ্বয় পরস্পরকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A বিন্দুতে $\angle ADE$ এর সমান $\angle DAB$ এবং $\angle AED$ এর সমান $\angle EAC$ আঁকি। AB এবং AC রশ্মিদ্বয় DE অংশকে যথাক্রমে B ও C বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে, ΔABC-ই উদ্দিষ্ট ত্রিভুজ।

গ মনে করি, একটি রম্বসের পরিসীমা p = 16 সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle z = 75°$ দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ :

১. যেকোনো রশ্মি PF থেকে p এর সমান PE কেটে নিই।

২. PE কে G বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেন $PG = \frac{1}{2}p$ হয়। আবার, PG কে Q বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেন $PQ = \frac{1}{4}p$ হয়। PQ এর P বিন্দুতে $\angle z$ এর সমান করে $\angle QPX$ আঁকি।

৩. PX রশ্মি থেকে $\frac{1}{4}p$ এর সমান PS কেটে নিই। Q ও S কে কেন্দ্র করে $\frac{1}{4}p$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে $\angle QPS$ এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। ধরি, তারা পরস্পরকে R বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. Q, R ও S, R যোগ করি।
তাহলে, PQRS-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — শিখনফলের ধারায় প্রণীত

শিখনফল ১ : চিত্রের সাহায্যে ত্রিভুজ ও চতুর্ভুজ ব্যাখ্যা করতে পারব।

প্রশ্ন ১৯ ▸ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ১-এর আলোকে প্রণীত

একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ এবং $\angle y = 45°$।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

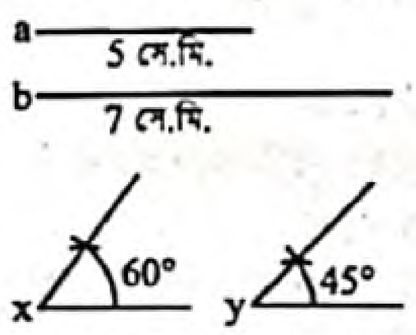
খ. ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. উদ্দীপকের বাহু দুইটিকে রম্বসের দুইটি কর্ণ বিবেচনা করে রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

[পাঠ্যবইয়ের উদাহরণ-৩ এবং অনুশীলনী ৭.২ এর ১৫ নং এর আলোকে]

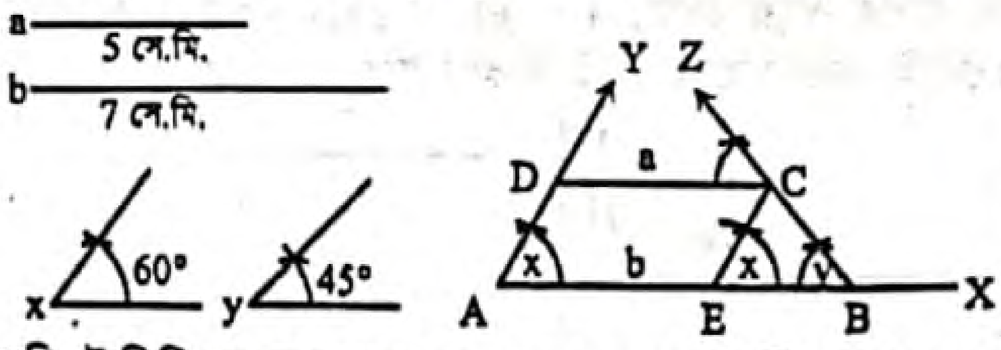
১৯নং প্রশ্নের সমাধান

ক



চিত্রে ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a = 5 সে.মি. ও b = 7 সে.মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60°$ ও $\angle y = 45°$।

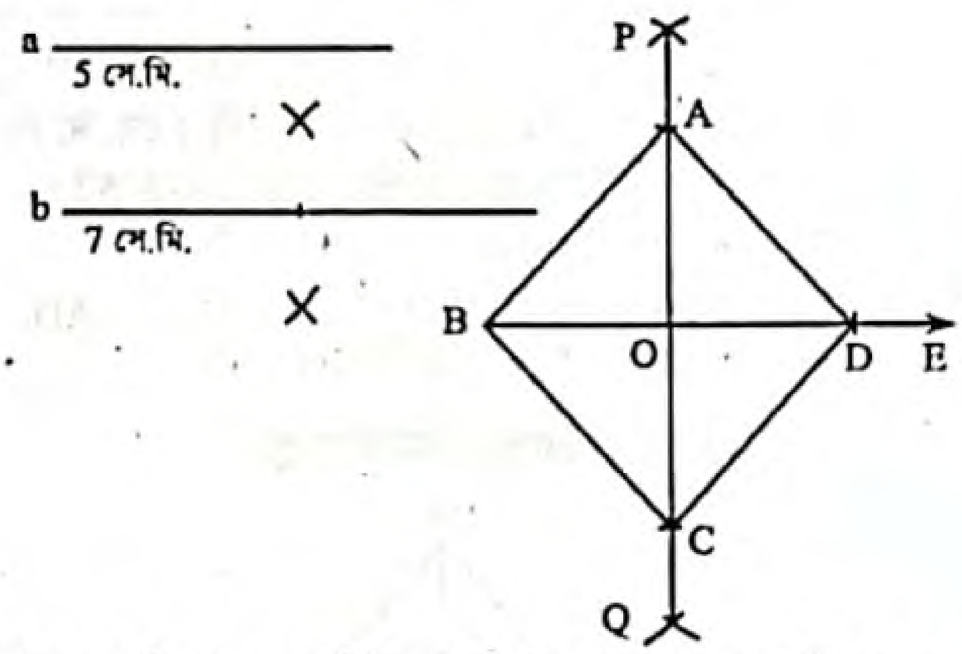
খ



মনে করি, ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় a = 5 সে.মি. এবং b = 7 সে.মি., যেখানে, a < b এবং বৃহত্তর বাহু b সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x$, $\angle y$। ট্রাপিজিয়ামটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন: যে কোনো রশ্মি AX থেকে AB = b নিই। AB রেখাংশের A বিন্দুতে $\angle x$ এর সমান $\angle BAY$ এবং B বিন্দুতে $\angle y$ এর সমান $\angle ABZ$ আঁকি। এবার AB রেখাংশ থেকে AE = a কেটে নিই। E বিন্দুতে EC ∥ AY আঁকি যা BZ রশ্মিকে C বিন্দুতে ছেদ করে। এবার CD ∥ BA আঁকি। CD রেখাংশ AY রশ্মিকে D বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে, ABCD ই উদ্দিষ্ট ট্রাপিজিয়াম।

গ



মনে করি, একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 5 সে.মি. ও b = 7 সে.মি. দেওয়া আছে। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

যেকোনো রশ্মি BE থেকে a এর সমান BD অংশ কেটে নিই। BD অংশের লম্বসমদ্বিখণ্ডক PQ আঁকি যা BD কে O বিন্দুতে ছেদ করে। এবার O বিন্দুকে কেন্দ্র করে কর্ণ b এর অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BD এর উভয় পার্শ্বে দুইটি করে বৃত্তচাপ আঁকি। এই চাপদ্বয় PQ কে যথাক্রমে A ও C বিন্দুতে ছেদ করে। A ও B, B ও C, C ও D এবং D ও A যোগ করি।

তাহলে ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস হবে।

www.abswer.com

www.abswer.com

শিখনফল ৩ : প্রদত্ত উপাত্ত ব্যবহার করে চতুর্ভুজ, সামান্তরিক, ট্রাপিজিয়াম অঙ্কন করতে পারব।

প্রশ্ন ২০ ▶ পাঠ্যবইয়ের শিখনফল ৩-এর আলোকে প্রণীত

একটি সামান্তরিকের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য c = 4 সে.মি. এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a = 6.5 সে.মি., b = 5 সে.মি.।

ক. তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২

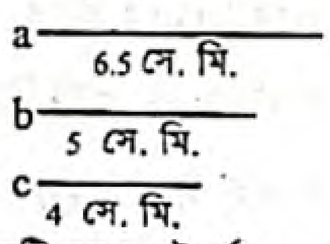
খ. সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

গ. 'a' কে একটি রম্বসের বাহু ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর যার একটি কোণ ∠x = 45° (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

[পাঠ্যবইয়ের অনুশীলনী ৭.২ এর ১০ (খ) ও ১৩ নং এর আলোকে]

২০নং প্রশ্নের সমাধান

ক



চিত্রে, সামান্তরিকের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য c = 4 সে.মি., কর্ণ দুইটির দৈর্ঘ্য a = 6.5 সে.মি. এবং b = 5 সে.মি.।

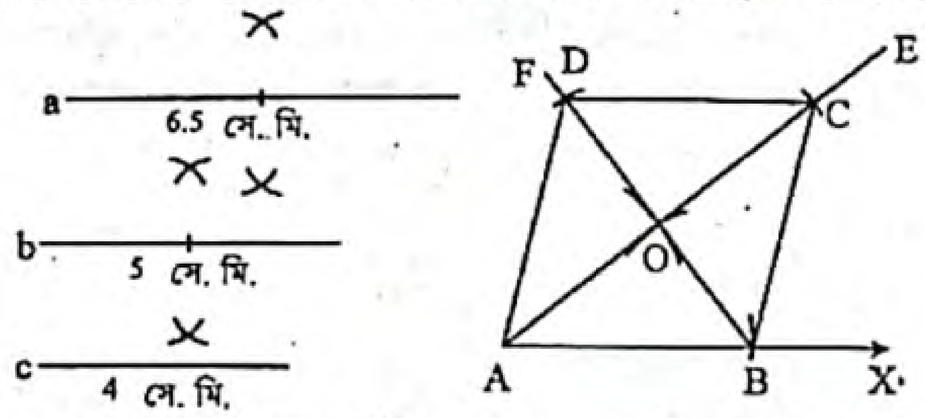
খ সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ a = 6.5 সে. মি. ও b = 5 সে. মি. এবং একটি বাহু c = 4 সে. মি. দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. a ও b কর্ণদ্বয়কে সমান দুইভাগে বিভক্ত করি।

২. যেকোনো রশ্মি AX থেকে c এর সমান AB নিই।

৩. A ও B কে কেন্দ্র করে যথাক্রমে $\frac{a}{2}$ ও $\frac{b}{2}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে AB এর একই পাশে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। মনে করি, বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে।



৪. A, O ও O, B যোগ করি।

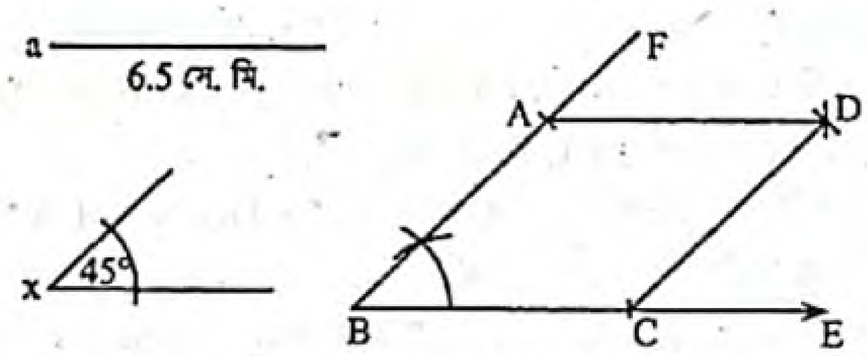
৫. AO কে AE বরাবর এবং BO কে BF বরাবর বর্ধিত করি।

৬. OE থেকে $\frac{a}{2}$ = OC এবং OF থেকে $\frac{b}{2}$ = OD নিই।

৭. A, D; D, C ও B, C যোগ করি।

তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট সামান্তরিক।

গ



এখানে, রম্বসের একটি বাহু a = 6.5 সে. মি. ও একটি কোণ ∠x = 45°। রম্বসটি আঁকতে হবে।

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি BE নিই।

২. BE হতে a এর সমান করে BC অংশ কাটি।

৩. BC এর B বিন্দুতে ∠x এর সমান ∠CBF আঁকি। BF হতে a এর সমান করে BA কাটি যা BF কে A বিন্দুতে ছেদ করে।

৪. A ও C কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠ABC এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পর D বিন্দুতে ছেদ করে।

৫. A ও D, C ও D যোগ করি।

তাহলেই ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

সমন্বিত অধ্যায় ও অনুশীলনমূলক কাজ নির্ভর সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান — নতুন পাঠ্যবইয়ের আলোকে প্রণীত

প্রশ্ন ২১ ▶ অনুশীলনী ৬.৩ ও ৭.২ এর সমন্বয়ে প্রণীত

Δ ABC এ BC বাহুর মধ্যবিন্দু D এবং AD এর দৈর্ঘ্য 2 সে.মি.।

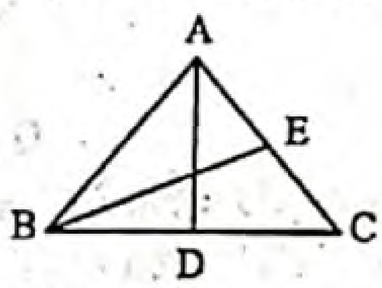
ক. Δ ABC এর দুইটি মধ্যমা অঙ্কন করে চিহ্নিত কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, AB + AC > 2AD. ৪

গ. একটি বর্গ EFGH আঁক যার EF বাহু = 2AD. (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

২১নং প্রশ্নের সমাধান

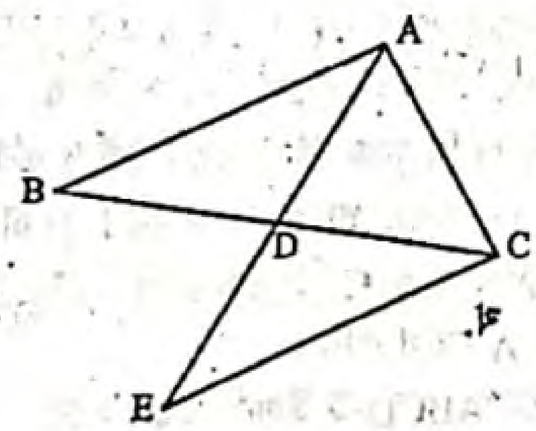
ক



চিত্রে AD ও BE দুইটি মধ্যমা।

খ মনে করি, Δ ABC-এর BC বাহুর মধ্যবিন্দু D। A, D যোগ করি। প্রমাণ করতে হবে যে, AB + AC > 2AD.

অঙ্কন : AD কে E পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করি যেন, AD = DE হয়। E, C যোগ করি।



প্রমাণ :

ধাপ ১ : Δ ABD এবং Δ ECD-এ BD = CD [∵ D, BC-এর মধ্যবিন্দু]

AD = ED [অঙ্কন অনুসারে]

∠ADB = ∠EDC [বিপ্রতীপ কোণ]

∴ Δ ABD ≅ Δ ECD [বাহু-কোণ-বাহু উপপাদ্য]

∴ AB = EC

ধাপ ২ : এখন, Δ AEC-এ

AC + EC > AE [∵ ত্রিভুজের দুইটি বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর]

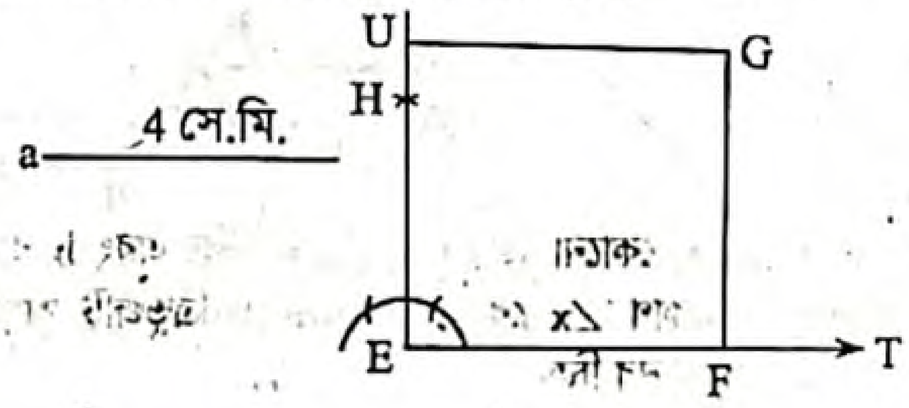
বা, AC + AB > AD + DE

বা, AB + AC > AD + AD [ধাপ (১) থেকে]

∴ AB + AC > 2AD. (প্রমাণিত)

গ দেওয়া আছে, AD = 2 সে.মি.

কোন বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য, a = EF = 2AD = (2 × 2) সে.মি. = 4 সে.মি. দেওয়া আছে বর্গটি আঁকতে হবে।



www.abswer.com

www.abswer.com

অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি ET থেকে EF = a কেটে নিই।
২. EF রেখার E বিন্দুতে EU লম্ব আঁকি।
৩. EU থেকে EH = a কেটে নিই।
৪. F ও H কে কেন্দ্র করে a এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠FEH এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর G বিন্দুতে ছেদ করেছে। F, G ও H, G যোগ করি।

তাহলে EFGH উদ্দিষ্ট বর্গ।

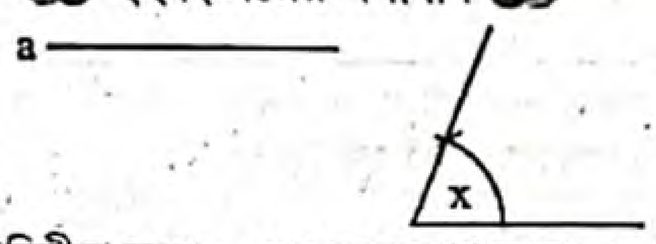
প্রশ্ন ২২ ▸ পাঠ্যবইয়ের ১৪৮ পৃষ্ঠার কাজের আলোকে প্রণীত

একটি রম্বসের পরিসীমা a এবং একটি সূক্ষ্মকোণ ∠x.

ক. a এবং ∠x অঙ্কন কর। ২
খ. রম্বসটি বর্ণনাসহ অঙ্কন কর। ৪
গ. a-কে কোনো বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা ধরে বর্গ অঙ্কন কর। ৪

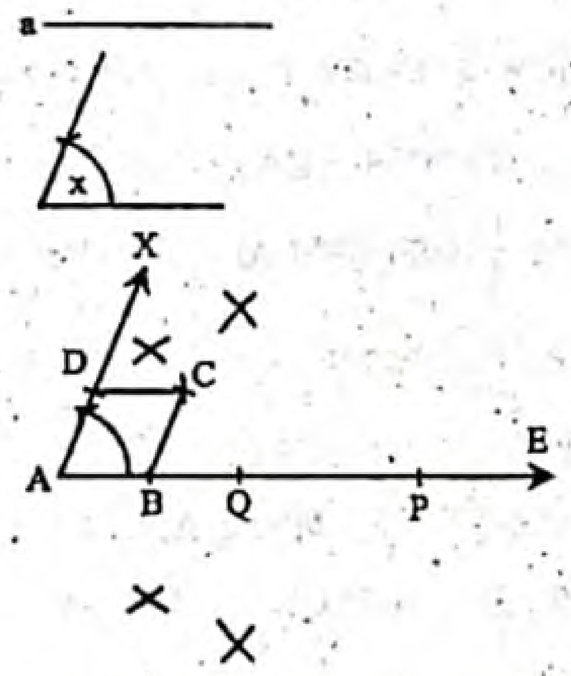
২২নং প্রশ্নের সমাধান

ক



চিত্রে, রম্বসের পরিসীমা হচ্ছে a এবং সূক্ষ্মকোণ হচ্ছে ∠x.

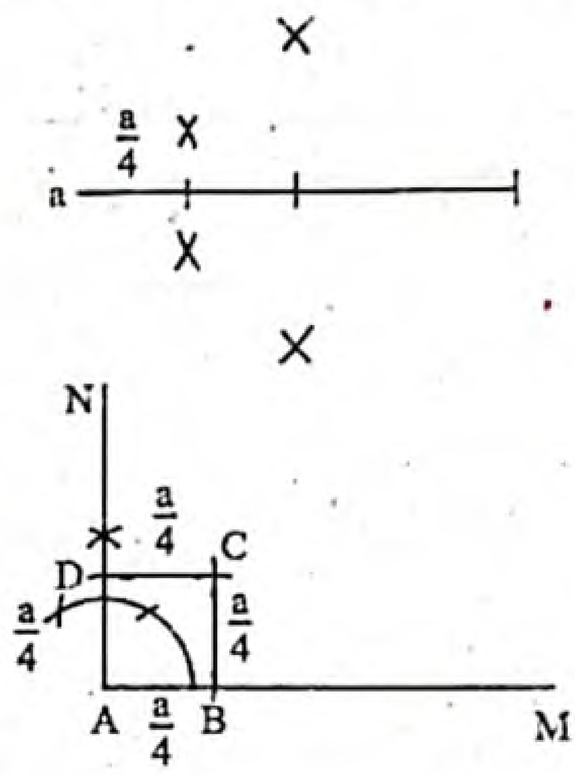
খ মনে করি, ABCD রম্বসের পরিসীমা a এবং একটি কোণ ∠x দেওয়া আছে। রম্বসটি অঙ্কন করতে হবে।



অঙ্কন :

১. যেকোনো রশ্মি AE থেকে a-এর সমান AP নিই।
২. AP-কে Q বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে AQ = $\frac{1}{2}$ a. আবার AQ-কে B বিন্দুতে দ্বিখণ্ডিত করি যেখানে AB = $\frac{1}{4}$ a. AB-এর A বিন্দুতে ∠x-এর সমান ∠BAX আঁকি।
৩. AX রশ্মি থেকে $\frac{1}{4}$ a-এর সমান AD নেই। এখন B ও D-কে কেন্দ্র করে $\frac{1}{4}$a-এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে ∠BAD-এর অভ্যন্তরে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। ধরি, তারা পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৪. B, C ও D, C যোগ করি। তাহলে, ABCD-ই উদ্দিষ্ট রম্বস।

গ মনে করি, বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা a দেওয়া আছে, বর্গক্ষেত্রটি আঁকতে হবে।



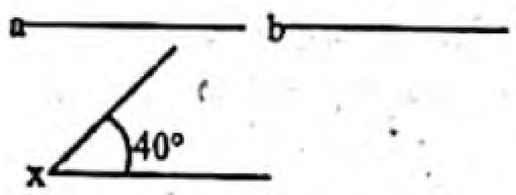
অঙ্কন :

১. AM যেকোনো সরলরেখা হতে AB = $\frac{a}{4}$ আঁকি।
২. AB রেখার A বিন্দুতে AN লম্ব আঁকি।
৩. AN হতে AD = $\frac{a}{4}$ কেটে নিই।
৪. এখন B ও D কে কেন্দ্র করে $\frac{a}{4}$ এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপদ্বয় পরস্পরকে C বিন্দুতে ছেদ করে।
৫. C, D ও C, B যোগ করি। তাহলে ABCD বর্গক্ষেত্রই উদ্দিষ্ট বর্গক্ষেত্র।

অধিক অনুশীলনের জন্য আরও সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর — প্রশ্নব্যাংক আকারে উপস্থাপিত

২৩। একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 9 cm।
ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
খ. ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. ত্রিভুজটির পরিসীমার অর্ধেকের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

২৪।



ক. অধিচাপ ও উপচাপ বলতে কী বুঝ? ২
খ. a ও b কে কর্ণ ধরে একটি রম্বস অঙ্কন কর? (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪
গ. a ও b কে কোনো ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য এবং b বাহুর বিপরীত কোণ ∠x কে বিবেচনা করে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর? (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যক) ৪

২৫। একটি চতুর্ভুজের তিনটি বাহু 3 সে. মি., 3.5 সে. মি. ও 4 সে. মি. এবং দুইটি কোণ 75° ও 30°।
ক. সামান্তরিক কাকে বলে? ২
খ. তথ্যানুযায়ী ABCD একটি চতুর্ভুজ অঙ্কন কর। ৪
গ. 75° ও 30° কোণদ্বয় ভূমিসংলগ্ন কোণ ধরে 6 সে. মি. ভূমিবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪

২৬। ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ ∠x ও ∠y এবং পরিসীমা P।
ক. ∠x কোণের সম্পূরক কোণের সমদ্বিখণ্ডিতকরণ পদ্ধতি লেখ। ২
খ. P-এর সমান পরিসীমা বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ৪
গ. খ-তে প্রাপ্ত ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

www.abswer.com

www.abswer.com

PART 04 যাচাই ও মূল্যায়ন Assessment & Evaluation

অধ্যায়ভিত্তিক প্রস্তুতি যাচাই ও মূল্যায়নের জন্য মডেল টেস্ট আকারে বহুনির্বাচনি ও সৃজনশীল প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

পরীক্ষাপ্রস্তুতি যাচাই ও মূল্যায়নের জন্য বহুনির্বাচনি প্রশ্নব্যাংক ও উত্তরমালা (মডেল টেস্ট আকারে প্রদত্ত)

বহুনির্বাচনি মডেল টেস্ট

সময় : ৩০ মিনিট পূর্ণমান : ৩০

[বহুনির্বাচনি প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক /সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোন প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. একটি ত্রিভুজের কয়টি বাহু থাকে?
ক 1টি খ 2টি গ 3টি ঘ অসংখ্য

২. ত্রিভুজের তিনটি বাহু a, b, c হলে ত্রিভুজটি কোনটির জন্য অঙ্কন সম্ভব নয়?
ক $a+b>c$ খ $c+a>b$ গ $a>b+c$ ঘ $b>a-c$

৩. সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণের পরিমাণ কত?
ক 60° খ 90° গ 180° ঘ 360°

৪. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ছাড়া অন্য কোণ দুইটি কী?
ক সরলকোণ খ সূক্ষ্মকোণ গ পূরক কোণ ঘ সন্নিহিত কোণ

৫. ত্রিভুজের শিরঃকোণের সমদ্বিখণ্ডিত রেখা ভূমিকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে উৎপন্ন ত্রিভুজটি কী?
ক স্থূলকোণী খ সমকোণী গ সমবাহু ঘ সমদ্বিবাহু

৬. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য (সে. মি.) দেওয়া হলো। কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব?
ক 3, 5, 6 খ 4, 5, 9 গ 5, 6, 12 ঘ 6, 7, 16

৭. একটি ত্রিভুজের কয়টি অক্ষ?
ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 7

৮. কয়টি উপাত্ত দেওয়া থাকলে ত্রিভুজ আঁকা যায়?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৯. তিনটি কোণ দেওয়া থাকলে বিভিন্ন ক্ষেত্রফলের কতগুলো ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব?
ক দুইটি খ তিনটি গ চারটি ঘ অসংখ্য

১০. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে; নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব।
ক 2 cm, 3 cm, 5 cm খ 2 cm, 7 cm, 9 cm
গ 5 cm, 7 cm, 9 cm ঘ 5 cm, 12 cm, 13 cm

১১. কখন কোনো একটি নির্দিষ্ট ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়?
i. তিনটি বাহু
ii. তিনটি কোণ
iii. দুইটি বাহু ও তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ত্রিভুজের ভূমি 3 মি., ভূমি সংলগ্ন কোণ 30° ও ভূমির অন্য বিন্দুর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 4 মিটার।

১২. ভূমির বিপরীত কোণের মান কত ডিগ্রি?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

১৩. ত্রিভুজটির অপর বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক 7 খ 5 গ 3 ঘ 4

১৪. কোনো চতুর্ভুজের পরিসীমা ও একটি কোণ (≠ 90°) দেওয়া আছে। নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?
ক সামান্তরিক খ রম্বস
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম

১৫. একটি বর্গ অঙ্কন করার জন্য কয়টি বাহুর প্রয়োজন হয়?
ক একটি খ দুইটি
গ তিনটি ঘ চারটি

১৬. একটি আয়তের সন্নিহিত দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 7 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা যাবে?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

১৭. রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ—
ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ গ সরলকোণ ঘ সমকোণ

১৮. নিচের কোন ক্ষেত্রটি সামান্তরিক নয়?
ক আয়তক্ষেত্র খ বর্গক্ষেত্র গ ট্রাপিজিয়াম ঘ রম্বস

১৯. i. ত্রিভুজের দুই বাহু সমান হলে সমবাহু ত্রিভুজ হবে
ii. সমকোণের পরিমাপ 90°
iii. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি আয়তক্ষেত্র
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i এবং ii খ শুধু ii গ i এবং iii ঘ ii এবং iii

২০. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি শীর্ষকোণের দ্বিগুণ হলে, শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?
ক 30° খ 35° গ 36° ঘ 38°

২১. কমপক্ষে কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বিশেষ ক্ষেত্রে চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব?
ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

২২. কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত দেওয়া থাকলে একটি সামান্তরিক আঁকা যায়?
ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

২৩. তিনটি বাহু ও কয়টি কর্ণের মান জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়?
ক ২ খ ১ গ ৩ ঘ ০

২৪. একটি আয়তের সন্নিহিত দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 4 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা সম্ভব।
ক 30° খ 90° গ 60° ঘ 45°

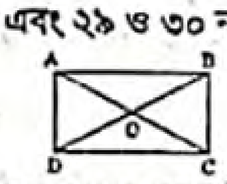
২৫. একটি আয়তের সন্নিহিত দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 5 ও 7 সে.মি.। অন্তর্ভুক্ত কোণ কত হলে আয়তটি আঁকা যাবে?
ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

২৬. শুধু পরিসীমা জানা থাকলে কোনটি আঁকা সম্ভব?
ক আয়তক্ষেত্র খ সামান্তরিক গ ট্রাপিজিয়াম ঘ বর্গ

২৭. চতুর্ভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি অঙ্কন করা যায়?
ক আয়ত খ বর্গ গ রম্বস ঘ সামান্তরিক

২৮. রম্বসের কর্ণদ্বয়—
i. পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
ii. পরস্পর সমান অংশে ছেদ করে
iii. পরস্পরকে লম্বভাবে ছেদ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABCD একটি আয়তক্ষেত্র। AC ও BD এর কর্ণদ্বয়। কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে।

২৯. $\angle A + \angle B =$ কত?
ক 180° খ 270° গ 150° ঘ 360°

৩০. ABCD ক্ষেত্রটিকে আর কী বলা যায়?
ক রম্বস খ সামান্তরিক
গ দুইটি ত্রিভুজ ঘ ট্রাপিজিয়াম

উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি

১	গ	২	গ	৩	ক	৪	খ	৫	খ	৬	ক	৭	গ	৮	ঘ	৯	ঘ	১০	ঘ	১১	খ	১২	গ	১৩	খ	১৪	খ	১৫	ক
১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	গ	২১	ক	২২	খ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	খ

www.abswer.com