

9.3

ত্রিভুজ অঙ্কন:

১. কোনো ত্রিভুজের দুইটি বাহু এবং এদের বিপরীত কোণ দেওয়া থাকলে, সর্বাধিক কয়টি ত্রিভুজ আঁকা যাবে?

ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4

উত্তরঃ খ

২. কোন ক্ষেত্রে ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব যখন তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য-

ক. 1 সেমি, 2 সেমি, 3 সেমি খ. 3 সেমি, 4 সেমি, 5 সেমি

গ. 2 সেমি, 4 সেমি, 6 সেমি ঘ. 3 সেমি, 4 সেমি, 7 সেমি

উত্তরঃ খ

৩. নিচের তথ্যগুলো পড়:

(i). একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া থাকলে, ত্রিভুজটি আঁকা যায়।

(ii). দুইটি বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর হলে, ত্রিভুজটি আঁকা যায়।

(iii). কোনো ত্রিভুজের একাধিক স্কলকোণ থাকতে পারে।

উপরের তথ্য অনুসারে নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. ii ও iii

গ. i ও iii ঘ. i, ii ও iii

উত্তরঃ ক

৪. ত্রিভুজের বাহু তিনটির দৈর্ঘ্যের সমষ্টিকে কি বলে?

ক. ক্ষেত্রফল খ. আয়তন

গ. দৈর্ঘ্য ঘ. পরিসীমা

উত্তরঃ ঘ

৫. ত্রিভুজের অন্তঃস্থ কোণ কয়টি?

ক. 1টি খ. 2টি গ. 3টি ঘ. 4টি

উত্তরঃ গ

৬. সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি কোণ কত ডিগ্রি?

ক. 30^0 খ. 45^0 গ. 60^0 ঘ. 90^0

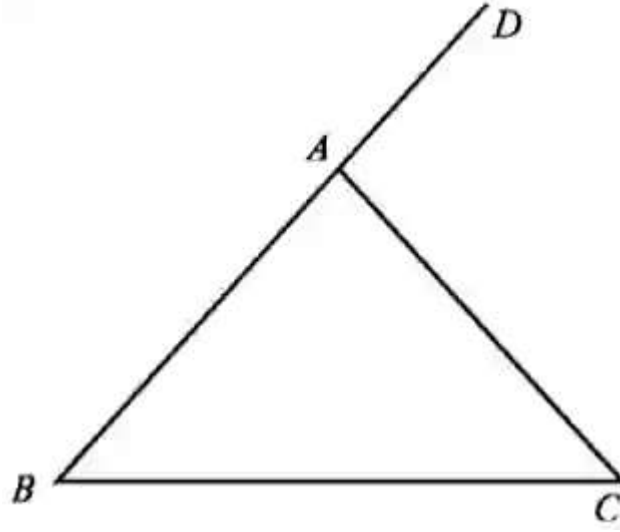
উত্তরঃ গ

৭. একটি সমকোণী ত্রিভুজের একটি কোণ হলে অপর কোণটি কত ডিগ্রি?

ক. 30^0 খ. 60^0 গ. 90^0 ঘ. 180^0

উত্তরঃ ক

নিচের চিত্র অনুসারে ৮-৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



৮.

C বিন্দুতে BA রেখার সমান্তরাল রেখা আঁকতে হলে, কোন কোণের সমান কোণ আঁকতে হবে?

ক. $\angle ABC$ খ. $\angle ACB$ গ. $\angle BAC$ ঘ. $\angle CAD$

উত্তরঃ গ

৯. $\angle CAD$ এর সমান নিচের কোনটি?

ক. $\angle BAC + \angle ACB$ খ. $\angle ABC + \angle ACB$

গ. $\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC$ ঘ. $\angle ABC + \angle BAC$

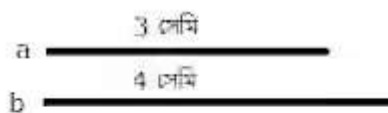
উত্তরঃ খ

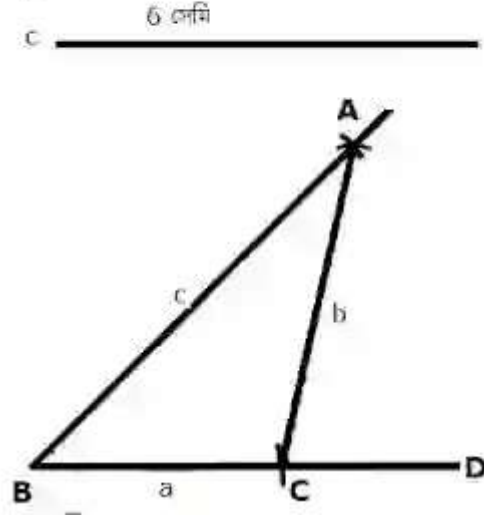
১০. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।

(ক) ৩ সেমি, ৪ সেমি, ৬ সেমি

সমাধানঃ

মনে করি, একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য $a=3$ সেমি, $b=4$ সেমি ও $c=6$ সেমি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।





অঙ্কনের বিবরণ:

(১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC কেটে নেই।

(২)

B ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে c ও b এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BC এর একই পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B এবং A, C যোগ করি।

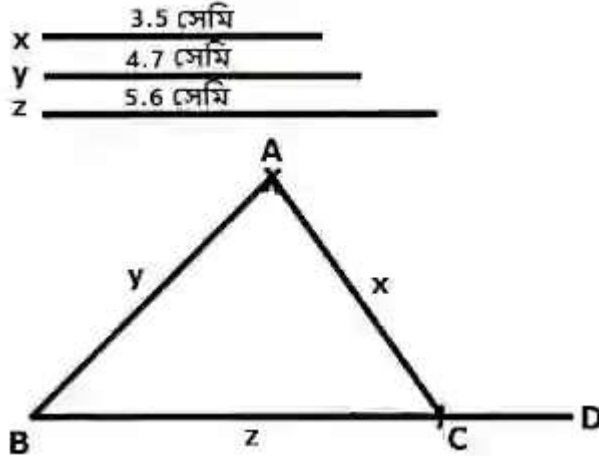
তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমাণ: অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ -এ $AB=c$, $BC=a$ এবং $AC=b$ ।

(খ) 3.5 সেমি, 4.7 সেমি, 5.6 সেমি

সমাধান:

মনে করি, একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য $z=3.5$ সেমি, $y=4.7$ সেমি ও $x=5.6$ সেমি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ:

(১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে z এর সমান করে BC কেটে নেই।

(২)

B ও C বিন্দুকে কেন্দ্র করে যথাক্রমে x ও y এর সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে BC এর একই পার্শ্বে দুইটি বৃত্তচাপ আঁকি। বৃত্তচাপ দুইটি পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

(৩) A, B এবং A, C যোগ করি।

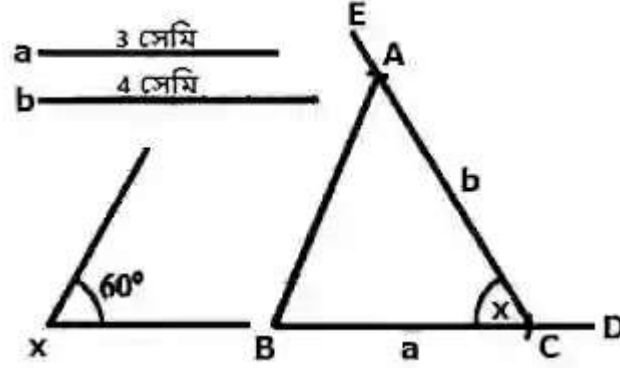
তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমানঃ অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ -এ $AB=y$, $BC=z$ এবং $AC=x$.

১১. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।
(ক) ৩ সেমি, ৪ সেমি, 60°

সমাধানঃ

মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু a ও b এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x=60^\circ$ দেওয়া আছে।
ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণঃ

- (১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC নিই।
- (২) BC রেখাংশের C বিন্দুতে প্রদত্ত $\angle x$ এর সমান $\angle BCE$ আঁকি।
- (৩) এখন CE রেখাংশ থেকে b এর সমান করে CA অংশ কেটে নিই।
- (৪) A, B যোগ করি।

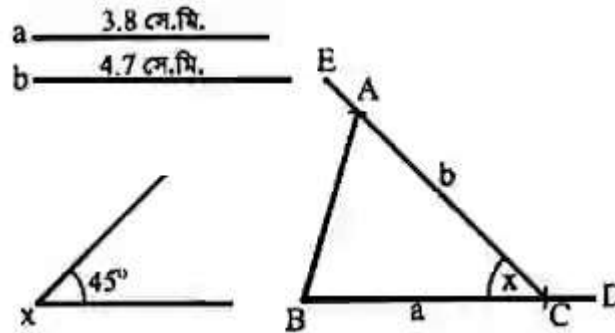
তাহলে, $\triangle ABC$ -ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমানঃ অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ -এ $BC=a=3$ সেমি, $AC=b=4$ সেমি এবং $\angle ACB=\angle x=60^\circ$

(খ) ৩.৮ সেমি, ৪.৭ সেমি, 45°

সমাধানঃ

মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু $a=3.8$ সেমি ও $b=4.7$ সেমি এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x=45^\circ$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণঃ

- (১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC নিই।
- (২) BC রেখাংশের C বিন্দুতে প্রদত্ত $\angle x$ এর সমান $\angle BCE$ আঁকি।
- (৩) এখন CE রেখাংশ থেকে b এর সমান করে CA অংশ কেটে নিই।
- (৪) A, B যোগ করি।

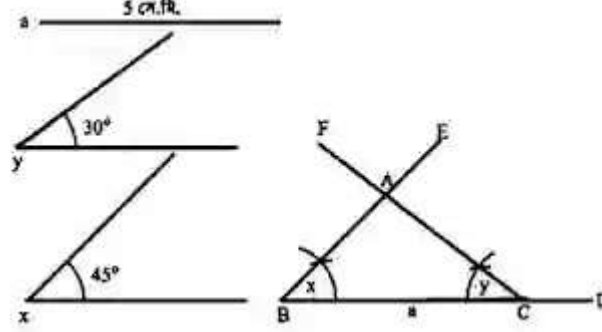
তাহলে, $\triangle ABC$ -ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমানঃ অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ -এ $BC=a=3.8$ সেমি, $AC=b=4.7$ সেমি এবং $\angle ACB=\angle x=45^\circ$

১২. একটি ত্রিভুজের একটি বাহু ও এর সংলগ্ন দুইটি কোণ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁক।
(ক) ৫ সেমি, 30° , 45°

সমাধানঃ

মনে করি একটি ত্রিভুজের একটি বাহু $a=5$ সেমি ও এর সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x=30^\circ$ ও $\angle y=45^\circ$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণঃ

(১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান BC কেটে নিই।

(২) BC রেখার B ও C বিন্দুতে যথাক্রমে $\angle CBE=\angle x$ এবং $\angle BCF=\angle y$ আঁকি।

এরা পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

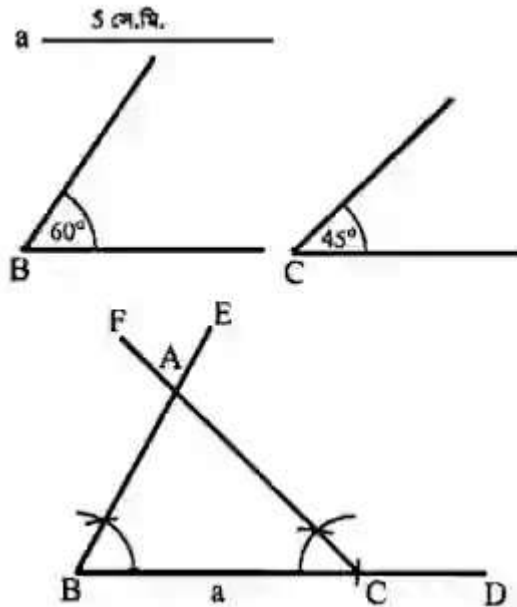
তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় অঙ্কিত ত্রিভুজ।

প্রমাণঃ অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ এ $\angle ABC=\angle x=45^\circ$, $\angle BCA=\angle y=30^\circ$ এবং $a=5$ সেমি।

(খ) ৪.৫ সেমি, 45° , 60°

সমাধানঃ

মনে করি একটি ত্রিভুজের একটি বাহু $a=4.5$ সেমি ও এর সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x=60^\circ$ ও $\angle y=45^\circ$ দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণঃ

(১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান BC কেটে নিই।

(২) BC রেখার B ও C বিন্দুতে যথাক্রমে $\angle CBE=\angle x$ এবং $\angle BCF=\angle y$ আঁকি।

এরা পরস্পর A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় অঙ্কিত ত্রিভুজ।

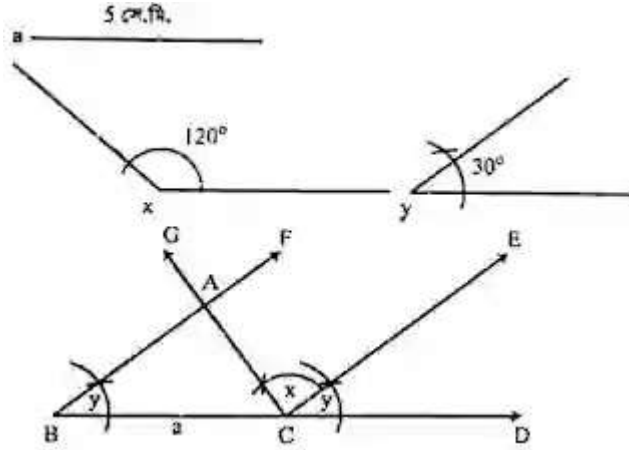
প্রমাণ: অঙ্কনানুসারে, $\triangle ABC$ এ $\angle ABC = \angle x = 60^\circ$, $\angle BCA = \angle y = 45^\circ$ এবং $a = 4.5$ সেমি।

১৩. একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণ ও প্রথম কোণের বিপরীত বাহু দেওয়া আছে।
ত্রিভুজটি আঁক।

(ক) 120° , 30° , 5 সেমি

সমাধান:

মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle x = 120^\circ$ ও $\angle y = 30^\circ$ এবং 120° কোণের বিপরীত বাহু $a = 5$ সেমি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।



অঙ্কনের বিবরণ:

(১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC অংশ নিই।

(২) BC রেখাংশের B ও C বিন্দুতে প্রদত্ত $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে $\angle CBF$ ও $\angle DCE$ আঁকি।

(৩) আবার CE রেখার C বিন্দুতে উহার যে পাশে $\angle y$ অবস্থিত তাঁর বিপরীত পাশে $\angle x$ এর সমান করে $\angle ECG$ আঁকি।

(৪) CG রেখা BF রেখাকে A বিন্দুতে ছেদ করে।

তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।

প্রমাণ: অঙ্কনানুসারে, $\angle ABC = \angle ECD$. কিন্তু কোণ দুইটি অনুরূপ হওয়ায় $AB \parallel CE$. এখন, $AB \parallel CE$ এবং AC তাদের ছেদক।

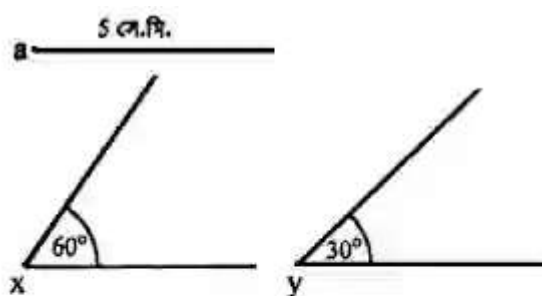
$\angle BAC = \text{একান্তর} \angle ACE = 120^\circ$

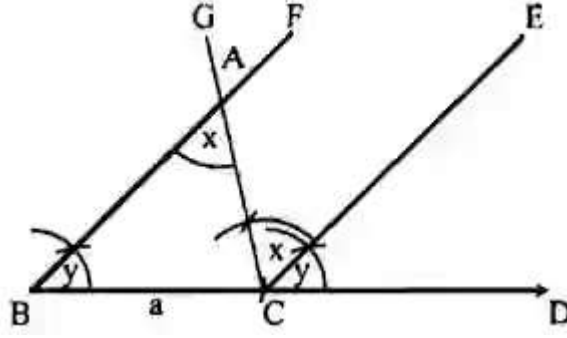
এখন, $\triangle ABC$ এ $\angle BAC = 120^\circ$, $\angle ABC = 30^\circ$ এবং $\angle BAC$ এর বিপরীত বাহু $BC = 5$ সেমি।

(খ) 60° , 30° , 4 সেমি

সমাধান:

মনে করি, একটি ত্রিভুজের দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle x = 60^\circ$ ও $\angle y = 30^\circ$ এবং 60° কোণের বিপরীত বাহু $a = 4$ সেমি দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে।





অঙ্কনের বিবরণ:

- (১) যেকোনো রশ্মি BD থেকে a এর সমান করে BC অংশ নিই।
 - (২) BC রেখাংশের B ও C বিন্দুতে প্রদত্ত $\angle y$ এর সমান করে যথাক্রমে $\angle CBF$ ও $\angle DCE$ আঁকি।
 - (৩) আবার CE রেখার C বিন্দুতে উহার যে পাশে $\angle y$ অবস্থিত তাঁর বিপরীত পাশে $\angle x$ এর সমান করে $\angle ECG$ আঁকি।
 - (৪) CG রেখা BF রেখাকে A বিন্দুতে ছেদ করে।
- তাহলে $\triangle ABC$ ই নির্ণেয় ত্রিভুজ।
- প্রমাণ: অঙ্কনানুসারে, $\angle ABC = \angle ECD$. কিন্তু কোণ দুইটি অনুরূপ হওয়ায় $AB \parallel CE$. এখন, $AB \parallel CE$ এবং AC তাদের ছেদক।
- $\angle BAC = \text{একান্তর } \angle ACE = 60^\circ$
- অতএব, $\triangle ABC$ এ $\angle BAC = 30^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$ এবং $\angle BAC$ এর বিপরীত বাহু $BC = 4$ সেমি।