

**ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា**  
**ជាតិ សាសនា ព្រះមហាក្សត្រ**  
**ផែនការបង្រៀន**

- មុខវិជ្ជា : គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី៨
- មេរៀនទី១៦ : បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ
- រយៈពេល : ១២ម៉ោង និង លំហាត់ ៤ម៉ោង

**\* វត្ថុបំណង**

- កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណ
- កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណ
- កំណត់លក្ខណៈកម្ពស់នៃត្រីកោណ
- កំណត់លក្ខណៈកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងត្រីកោណ
- ដោះស្រាយលំហាត់លើមេរៀនបន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ

**\* សម្ភារៈ**

- បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង និងផ្ទាំងរូបភាព
- សម្ភារៈផ្សេងៗ

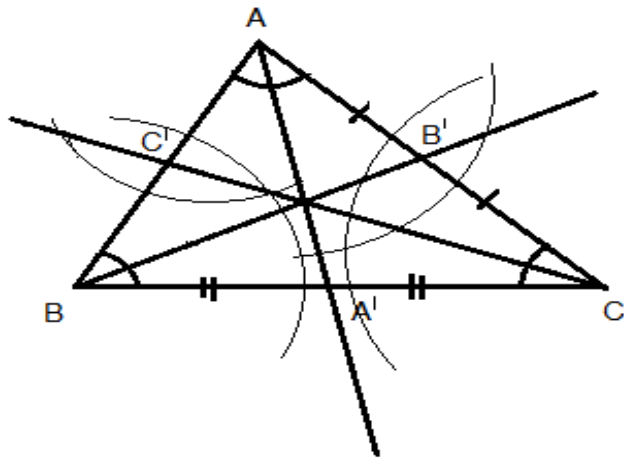
**តារាងទី១ បំណងចែកម៉ោងបង្រៀន**

ម៉ោងសិក្សា	ចំណងជើងរងនៃមេរៀនប្រូបាប	ទំព័រ
3	1.លក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណ	205-206
2	2.លក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណ	207-208
3	3.លក្ខណៈកម្ពស់នៃត្រីកោណ	208-210
4	4.លក្ខណៈកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណ	210-212
	4.1.កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុង	210-211
	4.1.កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងនិងកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅ	211-212
4	លំហាត់	213-214

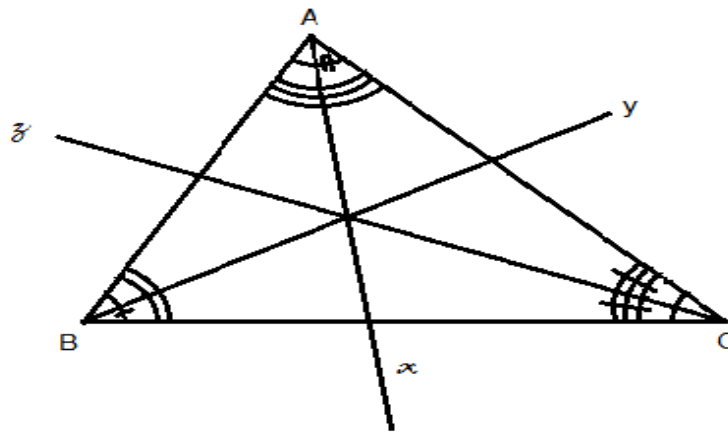
**\* គំនិតគន្លឹះ**

- សិស្សយល់ច្បាស់អំពីលក្ខណៈមេដ្យាន មេដ្យាទ័រ កម្ពស់ កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងនៃត្រីកោណ
- គ្រូបង្រៀនកែកំហុសក្នុងសៀវភៅត្រង់ចំណុចចាំបាច់ ។ ផ្លាស់ប្តូរសំណួរ និងខ្លឹមសារក្នុងសៀវភៅដែលមានការលំបាក ឬដែលនាំឱ្យមានការយល់ច្រឡំ
- ត្រួតពិនិត្យចំណេះដឹងមូលដ្ឋានសិស្សនៅពេលចាប់ផ្តើមផ្នែកនីមួយៗ ។ ប្រសិនបើសិស្សនៅមិនទាន់មានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ទេ គ្រូត្រូវផ្តល់ការពន្យល់ និងឧទាហរណ៍បន្ថែមងាយៗក្នុងការសម្រេចវត្ថុបំណងនៃមេរៀននេះ ។

ឧទាហរណ៍ : - សំណង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ



- សំណង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណ



**\* ចំណុចពិបាក :**

- លំហាត់ប្រតិបត្តិមានការលំបាក
- សិស្សគ្មានបំនិនក្នុងការប្រើប្រាស់ដែកឈ្មាន ឬបន្ទាត់ (សម្ភារឧបទេស)
- ខ្វះសម្ភារឧបទេស

**\* សកម្មភាព :**

**I. កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណមួយ**

- សិស្សអាចសង់មេដ្យានទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកទីប្រជុំទម្ងន់បានត្រឹមត្រូវ
- សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃមេដ្យាន និងទីប្រជុំទម្ងន់បានត្រឹមត្រូវ

**II. កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណមួយ**

- សិស្សអាចសង់មេដ្យាទ័រទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
- សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃមេដ្យាទ័រ និងផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ

**III. កំណត់លក្ខណៈកម្ពស់នៃត្រីកោណមួយ**

- សិស្សអាចសង់កម្ពស់ទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកអវត្ថុសង់បានត្រឹមត្រូវ
- សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃកម្ពស់ និងអវត្ថុសង់បានត្រឹមត្រូវ

**IV. កំណត់លក្ខណៈកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណមួយ**

- សិស្សអាចសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
- សិស្សអាចបង្ហាញថា មានផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅ និងលក្ខណៈមួយចំនួននៃកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុង បានត្រឹមត្រូវ

**V. កំណត់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅនៃត្រីកោណមួយ**

- សិស្សអាចសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
- សិស្សអាចបង្ហាញថា មានផ្ចិតក្រៅ និងលក្ខណៈមួយចំនួននៃកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅបានត្រឹមត្រូវ

**VI. ដោះស្រាយលំហាត់មេរៀនបន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ**

- សិស្សអាចដោះស្រាយលំហាត់ផ្សេងៗទៀតបានត្រឹមត្រូវ (ទំព័រទី១២៣-១២៤) ។

# កិច្ចផែនការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៖ ៨
- ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង
- មេរៀនទី ៖ ១៦

**បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ**

- រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)
- ម៉ោងទី១ (សរុប ១២ម៉ោង)
- បង្រៀនដោយ ៖ .....

## I. វត្ថុបំណង

- ចំណេះដឹង ៖ សិស្សប្រើលក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈក្រុមពិភាក្សា
- បំណិន ៖ សិស្សសង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ ដើម្បីអនុវត្តលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ
- ឥរិយាបថ ៖ - មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ  
- អប់រំសីលធម៌ និងការចេះរួមរស់នៅជាមួយគ្នា

## II. សម្ភារឧបទេស

### - ឯកសារយោង ៖

- + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...
- + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២០៥ ដល់ទំព័រទី ២០៦ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១
- + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៤ ដល់ទំព័រទី ៥ ។

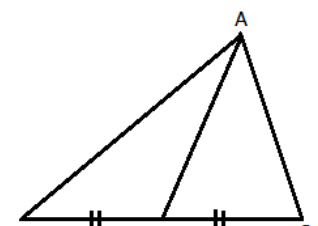
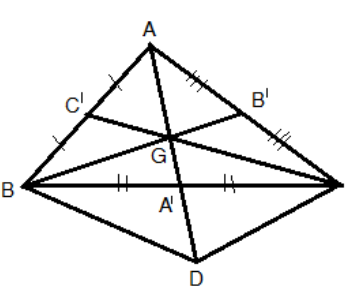
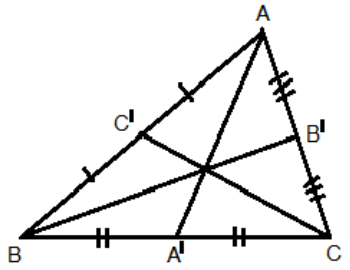
### - សម្ភារៈ ៖

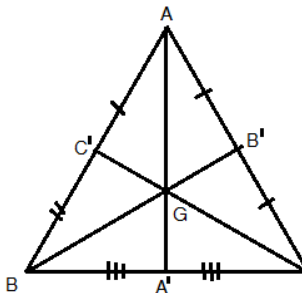
- + គ្រូ ៖ ដែកឈាស បន្ទាត់ក្រិត កែង វ៉ាប់ទ័រ
- + សិស្ស ៖ សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

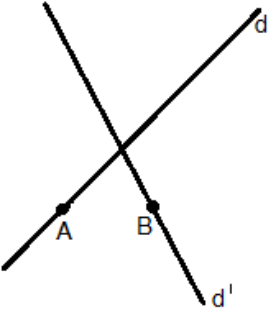
### \* កំណត់សម្គាល់ ៖

- + សម្រាយបញ្ជាក់ថាមានទីប្រជុំទម្ងន់ជាជំហានៗ ។
- + សំណើពីរប្រើសម្រាប់សម្រាយបញ្ជាក់(សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី៥) ។

## III. ដំណឹកនាំមេរៀន

ខ្លឹមសារមេរៀន		សកម្មភាពសិស្ស
<p>គ្រូត្រួតពិនិត្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• អវត្តមាន</li> <li>• សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>• អនាម័យ</li> </ul>	<p>ជំហានទី១ : ២នាទី (លំនឹងថ្នាក់)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• អវត្តមាន</li> <li>• សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>• អនាម័យ</li> </ul>	<p>- តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍</p>
<p>រំព្យកមេដ្យាននៃត្រីកោណថ្នាក់ទី ៧</p>	<p>ជំហានទី២ : ៥នាទី (រំលឹកមេរៀនចាស់)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• កែកិច្ចការចាស់</li> <li>• រំព្យកមេរៀនចាស់</li> <li>• ទំនាក់ទំនងមេរៀនថ្មី</li> </ul>	<p>- សិស្សឡើងសង់មេដ្យាន</p> 
<p>- គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សឡើងគូសត្រីកោណ□□□</p> <p>- តាង□ ជាចំណុចឆ្លុះនៃចំណុច□ ធៀបទៅនឹង □</p> <p>- ចំណាំថា យើងមិនដឹងទេថា □□ កាត់ចំណុចកណ្តាល□□ ទេ</p> <p>- គ្រូពិនិត្យ តាមដានមើលសកម្មភាព</p> <p>- គ្រូបង្រៀនមិនគួររូបទាំងមូល</p>	<p>ជំហានទី៣ : ៣០នាទី (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)</p> <p>មេរៀនទី១៨ : បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នាក្នុងត្រីកោណ</p> <p>□. លក្ខណៈនៃមេដ្យាននៃត្រីកោណ</p> 	<p>- សិស្សគូសត្រីកោណ</p>  <p>- ភ្ជាប់□□ និង □□ យើងបាន □'□ // □□ និង □'□ // □□ ទ្រឹស្តីបទចំណុចកណ្តាល នោះយើងបានចតុកោណ□□□□ គឺជាប្រលេឡូក្រាម</p> <p>- ហើយអង្កត់ទ្រូងនៃចតុកោណ □□□□ កាត់គ្នាត្រង់ចំណុចកណ្តាល □' យើងបាន □□' គឺជាមេដ្យានមួយទៀត នោះយើងបានមេដ្យានទាំងបីប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុច</p>

<p>តែម្តងនោះទេ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- គ្រូពន្យល់ និងឱ្យសិស្សរកទ្រឹស្តី</li> <li>- គ្រូកត់ប្រធានដាក់ក្តារខ្សែន</li> <li>- ឱ្យសិស្សឡើងបកស្រាយ</li> <li>- គ្រូពិនិត្យមើលសកម្មភាពសិស្សនិងធ្វើការកែតម្រូវ</li> <li>- គ្រូកែតម្រូវសម្រាយបញ្ជាក់ឱ្យបានត្រឹមត្រូវ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* សម្គាល់</li> <li>* ទ្រឹស្តីបទ</li> </ul> <p>- លំហាត់គំរូ : ក្នុងត្រីកោណ <math>\triangle ABC</math> មេដ្យានពីកំពូល <math>A</math> និង <math>B</math> មានប្រវែងស្មើគ្នា</p> <p>ក. បង្ហាញទីប្រជុំទម្ងន់ <math>G</math> នៃត្រីកោណ <math>\triangle ABC</math> ស្ថិតនៅលើមេដ្យានទីនៃអង្កត់ <math>BC</math></p> <p>ខ. ទាញបញ្ជាក់ថា ត្រីកោណ <math>\triangle GAB</math> ជាត្រីកោណសមបាតកំពូល <math>A</math> .</p>	<p>មួយ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ដោយ <math>AB = AC</math> ហើយ</li> <li><math>AD = \frac{1}{2} BC</math> យើងបាន</li> <li><math>AD = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} AD'</math></li> <li>- មេដ្យានទាំងបីនៃត្រីកោណមួយប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចមួយ ដែលហៅថា ទីប្រជុំទម្ងន់នៃត្រីកោណ ហើយកំណត់ដោយ <math>G</math></li> <li>- សិស្សសង្ស័យ</li> </ul>  <p>ក. តាង <math>AG = x</math>; <math>GD = y</math>; និង <math>AD = z</math> ជាជើងមេដ្យាន គូសចេញពីកំពូល <math>A</math>; <math>B</math> និង <math>C</math> នៃត្រីកោណ <math>\triangle ABC</math> ដោយតាង <math>AD</math> ជាទីប្រជុំទម្ងន់នៃត្រីកោណ <math>\triangle ABC</math></p> <p>គេបាន <math>AG = \frac{2}{3} AD</math> និង <math>GD = \frac{1}{3} AD</math></p> <p><math>AG = \frac{2}{3} AD</math> តែ <math>GD = \frac{1}{3} AD</math></p> <p>(សម្មតិកម្ម) នាំឱ្យបាន <math>GB = GC</math></p> <p>ដូចនេះ <math>G</math> ស្ថិតនៅលើមេដ្យានទីនៃអង្កត់ <math>BC</math> ។</p> <p>ខ. ដោយ <math>G</math> ស្ថិតនៅលើមេដ្យាន <math>AD</math> នោះគេបានបន្ទាត់ <math>AG</math> ជាមេដ្យានទីនៃអង្កត់ <math>BC</math> នាំឱ្យ <math>AB = AC</math></p> <p>ដូចនេះ គេអាចទាញបានថា <math>\triangle ABC</math> ជាត្រីកោណសមបាតកំពូល <math>A</math> ។</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ក្នុងការពង្រឹងពុទ្ធិគ្រូត្រូវធ្វើឱ្យបានច្បាស់លាស់ ឱ្យសិស្សទាំង</li> </ul>	<p>ជំហានទី៤ : ១០នាទី (ពង្រឹងចំណេះដឹង)</p> <p>ប្រតិបត្តិ : សង់ចំណុច <math>G</math> ដែលបន្ទាត់ <math>AG</math> និង <math>GD</math> ជាមេដ្យានពីរនៃ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- តាង <math>AG = x</math> និង <math>GD = y</math> ជាចំណុចឆ្លុះនៃ <math>AD</math></li> <li>និង <math>AD = z</math> ធៀបនឹង <math>AD</math> ជាចំណុច</li> </ul>

<p>អស់ចូលរួមក្នុងសកម្មភាព</p>	<p>ABC</p> 	<p>ប្រសព្វនៃបន្ទាត់ <math>d</math> និង <math>d'</math> កាត់ <math>d</math> និង <math>d'</math> រៀងគ្នា ។ បន្ទាប់មកយើងអាចរក <math>d</math> ជាចំណុចប្រសព្វនៃបន្ទាត់ស្របទាំងពីរនេះ ។</p>
<p>- ឱ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅក្រសួង ។</p>	<p>ជំហានទី៥ : ៣នាទី (បណ្តាំធ្វើ) ទំព័រ២១៣ លំហាត់លេខ ១; ២</p>	<p>- សិស្សប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ កត់លេខលំហាត់យកទៅធ្វើនៅផ្ទះ ។</p>

# កិច្ចផែនការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៖ ៨
- ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង
- មេរៀនទី ៖ ១៦

**បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ**

- រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)
- ម៉ោងទី២ (សរុប ១២ម៉ោង)
- បង្រៀនដោយ ៖ .....

០០០. **វត្ថុបំណង**

- ចំណេះដឹង : សិស្សប្រើលក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈក្រុមពិភាក្សា
- បំណិន : សិស្សសង់មេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណ ដើម្បីអនុវត្តលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ
- ឥរិយាបថ : - មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសង់មេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណ  
- អប់រំសីលធម៌ និងការចេះរួមរស់នៅជាមួយគ្នា

**II.សម្ភារឧបទេស**

- ឯកសារយោង ៖

- + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...
- + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២០៧ ដល់ទំព័រទី ២០៨ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១
- + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៦ ដល់ទំព័រទី ៧ ។

- សម្ភារៈ ៖

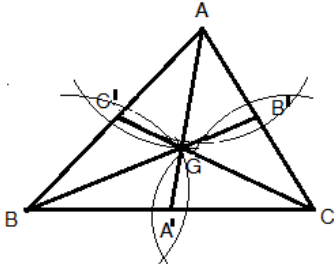
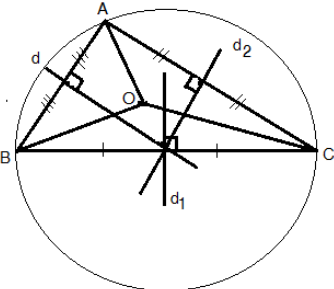
- + គ្រូ : ដែកឈ្មាន បន្ទាត់ក្រិត កែង រ៉ាប៊ីទ័រ
- + សិស្ស : សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

\* កំណត់សម្គាល់ ៖

- + ទីតាំងផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្រៅនៃត្រីកោណ (សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី៦) ។
- + លំហាត់ប្រតិបត្តិបន្ថែម(សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី៧) ។

**III.ដំណើកនាំមេរៀន**



សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<p>គ្រូត្រួតពិនិត្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• អវត្តមាន</li> <li>• សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>• អនាម័យ</li> </ul>	<p>ជំហានទី១ : ២នាទី (លំនឹងថ្នាក់)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• អវត្តមាន</li> <li>• សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>• អនាម័យ</li> </ul>	<p>- តំណាងសិស្សឡើងវាយការណ៍</p>
<p>រំលឹកមេរៀនទីប្រជុំមុននៃ ត្រីកោណ</p>	<p>ជំហានទី២ : ៥នាទី (រំលឹកមេរៀនចាស់)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• កែកិច្ចការចាស់</li> <li>• រំលឹកមេរៀនចាស់</li> <li>• ទំនាក់ទំនងមេរៀនថ្មី</li> </ul>	<p>- សិស្សឡើងសង់មេដ្យាន</p> 
<p>- គ្រូកត់ឧទាហរណ៍លើក្តារខៀន ហើយពន្យល់ដល់សិស្សឱ្យ ពិភាក្សា ហើយឱ្យសិស្សឡើង បកស្រាយ</p> <p>- ជួយណែនាំសិស្សពិភាក្សា និង ពន្យល់បន្ថែម និងឱ្យសិស្ស ឡើងបកស្រាយ ។</p>	<p>ជំហានទី៣ : ៣០នាទី (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ) មេរៀនទី១៨ : បន្ទាត់ និងអង្កត់ ពិសេសជួបគ្នាក្នុងត្រីកោណ (ត) □□.លក្ខណៈនៃមេដ្យាទ័រនៃ ត្រីកោណ ឧទាហរណ៍ : មេដ្យាទ័រនៃជ្រុង □□ និង □□ ក្នុងត្រីកោណ □□□ ប្រសព្វគ្នាត្រង់ □ ។ បង្ហាញថា មេ ដ្យាទ័រនៃជ្រុង □□ កាត់តាម □ ។</p>	<p>- សិស្សពិភាក្សា ដោយរក្សាកាតស្ងប់ ស្ងាត់ និងឡើងបកស្រាយលើ ក្តារខៀន</p>  <p>- បើ □ ជាប្រសព្វរវាងមេដ្យាទ័រ □ និង □' នៃជ្រុង □□ និង □□ រៀងគ្នា ក្នុងត្រីកោណ □□□ គេបាន</p> $\left. \begin{array}{l} OA = OB \\ OB = OC \end{array} \right\} \text{នាំឱ្យ}$ $OA = OB = OC$ <p>ហេតុនេះ គេទាញបាន □ ស្ថិតនៅ</p>

- បន្ទាប់ពីសម្រាយរួច គ្រូឱ្យសិស្សរកទ្រឹស្តីបទមេដ្យាទ័រ ហើយឱ្យសិស្សសង់រូបម្តងទៀត

- គ្រូពិនិត្យមើលទ្រឹស្តីបទ និងសំណង់រូបរបស់សិស្ស ដោយប្រុងប្រយ័ត្ន ។

- គ្រូសរសេរលំហាត់លើក្តារខៀន ពន្យល់សិស្សរួចហើយ ឱ្យសិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម និងបកស្រាយលើក្តារខៀន

- គ្រូត្រួតពិនិត្យមើលសម្រាយ

\* ទ្រឹស្តីបទ :

\* លំហាត់ :  $\square\square\square$  ជាត្រីកោណកែងត្រង់  $\square$  ។  $\square$  ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់  $\square\square$  ។ តាម  $\square$  គេគូសបន្ទាត់មួយកែងនឹងបន្ទាត់  $\square\square$  ត្រង់  $\square$  ។ បង្ហាញថា បន្ទាត់  $\square\square$  ជាមេដ្យាទ័រនៃអង្កត់  $\square\square$  ។

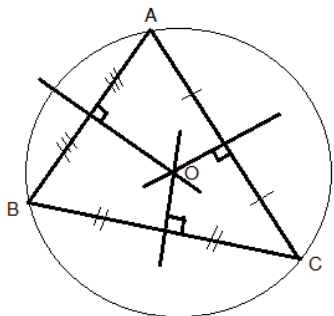
លើមេដ្យាទ័រ  $\square$  នៃជ្រុង  $\square\square$  ដូចនេះមេដ្យាទ័រទាំងបី  $d, d_1, d_2$  នៃជ្រុង  $\square\square; \square\square; \square\square$  ក្នុងត្រីកោណ  $\square\square\square$  ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុច  $\square$  តែមួយគត់ ។

ដោយ  $OA = OB = OC$  នោះ  $\square$  មានចម្ងាយស្មើទៅនឹងកំពូលទាំងបីនៃត្រីកោណ  $\square\square\square$  ។ ចំណុច  $\square$  នេះ ជាផ្ចិតរង្វង់ ដែលកាត់តាមកំពូលទាំងបីនៃត្រីកោណ  $\square\square\square$  ។ រង្វង់នេះហៅថា រង្វង់ចរិកក្រៅត្រីកោណ  $\square\square\square$

- សិស្សបង្កើតទ្រឹស្តីបទតាមសម្រាយបញ្ជាក់ខាងលើ

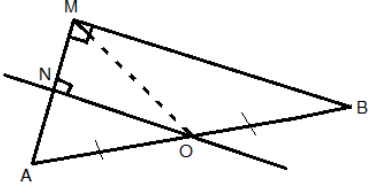
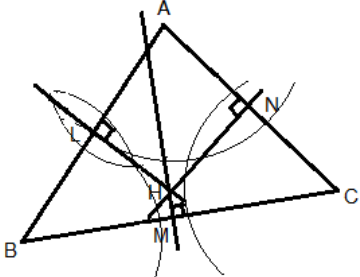
\* ទ្រឹស្តីបទ : មេដ្យាទ័រទាំងបីនៃត្រីកោណមួយប្រសព្វគ្នាចំណុចតែមួយ ដែលស្ថិតនៅចម្ងាយស្មើពីកំពូលទាំងបីនៃត្រីកោណនោះ ។ ចំណុចនេះជាផ្ចិតរង្វង់ចរិកក្រៅត្រីកោណ ។

- សិស្សគូររូប



- សិស្សពិភាក្សាតាមក្រុម ហើយឡើងបកស្រាយ :

- ក្នុងត្រីកោណកែង  $\square\square\square$  មាន  $\square$  ជាចំណុចកណ្តាលនៃអ័ប្ស័តានុស  $\square\square$  នោះគេបាន  $\square\square$  ជាមេដ្យាទ័រ

<p>របស់សិស្ស និងធ្វើការកែតម្រូវ</p>		<p>គូសចេញពីកំពូល <math>O</math> គេបាន  <math>OM = OA = \frac{AB}{2}</math> នាំឱ្យចំណុច  <math>O</math> បិតនៅលើមេដ្យាទ័រនៃអង្កត់ <math>AB</math>  ត្រីកោណកែង <math>AOB</math> មាន  <math>OA = OM</math> (សម្រាយខាងលើ)  <math>AOB</math> ជាជ្រុងរួម  ដូចនេះ <math>\triangle ANO \cong \triangle MNO</math> តាម  លក្ខខណ្ឌ អ.ជ  គេទាញបាន <math>NA = NM</math> នាំឱ្យ  <math>O</math> ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ <math>AB</math>  តែ <math>ON \perp AM</math> ត្រង់ <math>O</math> (សម្មិត  កម្ម)  ដូចនេះ បន្ទាត់ <math>ON</math> ជាមេដ្យាទ័រនៃ  អង្កត់ <math>AM</math></p>
<p>- ឱ្យសិស្សឡើងសង់មេដ្យាទ័រ  ទាំងបីនៃត្រីកោណ ដោយឱ្យ  ម្តងម្នាក់ឡើងសង់ ចំនួនសិស្ស  ៣នាក់ ។</p>	<p>ជំហានទី៤ : ១០នាទី  (ពង្រឹងចំណេះដឹង)</p>	<p>- សិស្ស៣នាក់ឡើងសង់លើ  ក្តារខៀន</p> 
<p>- ឱ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ និង  កំណត់ប្រាប់សិស្សថា លំហាត់  នេះដាក់ពិន្ទុបូកជាមួយពិន្ទុ  ប្រចាំខែ ។</p>	<p>ជំហានទី៥ : ៣នាទី  (បណ្តាំធ្វើ)  - លំហាត់ក្នុងសៀវភៅគោលទំព័រទី  ២០១៣ លេខ៤ ; ៥ និង ៦ ។</p>	<p>- សិស្សកត់ត្រា និងរក្សាភាព  ស្ងៀមស្ងាត់</p>

# កិច្ចសន្យាបញ្ជូន

មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា

ថ្នាក់ទី ៖ ៨

ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង

មេរៀនទី ៖ ១៦

**បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសសង្ខេបនៅក្នុងត្រីកោណ**

រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)

ម៉ោងទី៣ (សរុប ១២ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ ៖ .....

## I. វត្ថុបំណង ៖

- ចំណេះដឹង ៖ សិស្សប្រើលក្ខណៈ កម្ពស់នៃត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈការងារក្រុម
- បំណិន ៖ សិស្សសង់កម្ពស់នៃត្រីកោណដើម្បីយកទៅដោះស្រាយលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ
- ឥរិយាបថ ៖
  - o សិស្សយកចិត្តទុកដាក់ ក្រេបយកចំណេះដឹង
  - o សិស្សមានសីលធម៌ល្អ ក្នុងការសិក្សា

## II. សម្ភារៈបង្រៀន ៖

- ឯកសារយោង ៖

- + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...
- + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២០៨ ដល់ទំព័រទី ២០៩ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១
- + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៧ ដល់ទំព័រទី ៨ ។

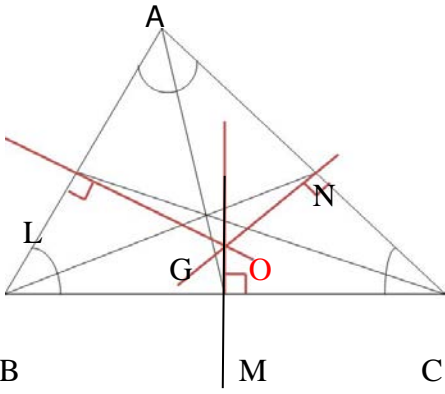
- សម្ភារៈ ៖

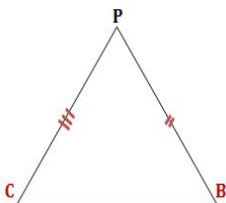
- + គ្រូ ៖ ដែកឈាស បន្ទាត់ក្រិត កែង រ៉ាប៊ីទ័រ
- + សិស្ស ៖ សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

\* កំណត់សម្គាល់ ៖

- + លំហាត់បន្ថែមនៅសៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៨ ។
- + ចំណេះដឹងបន្ថែម អរតូសង់ និងផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុង នៅក្នុងសៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៩ ។

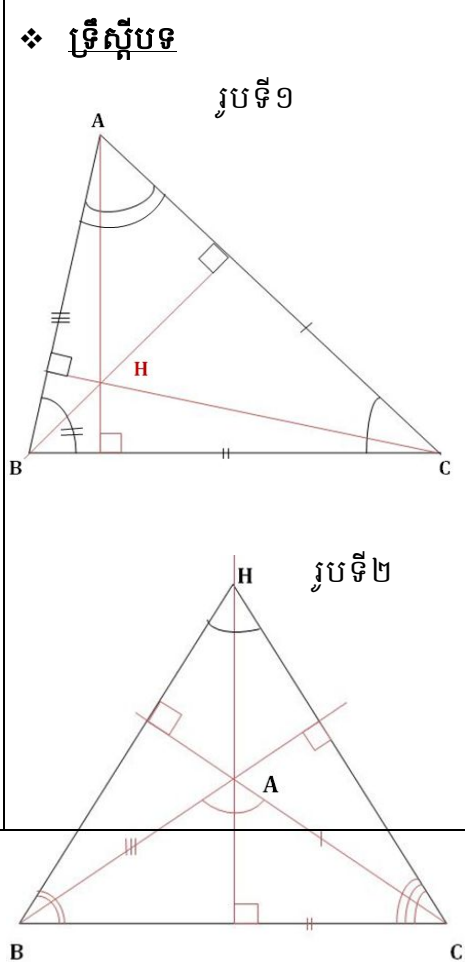
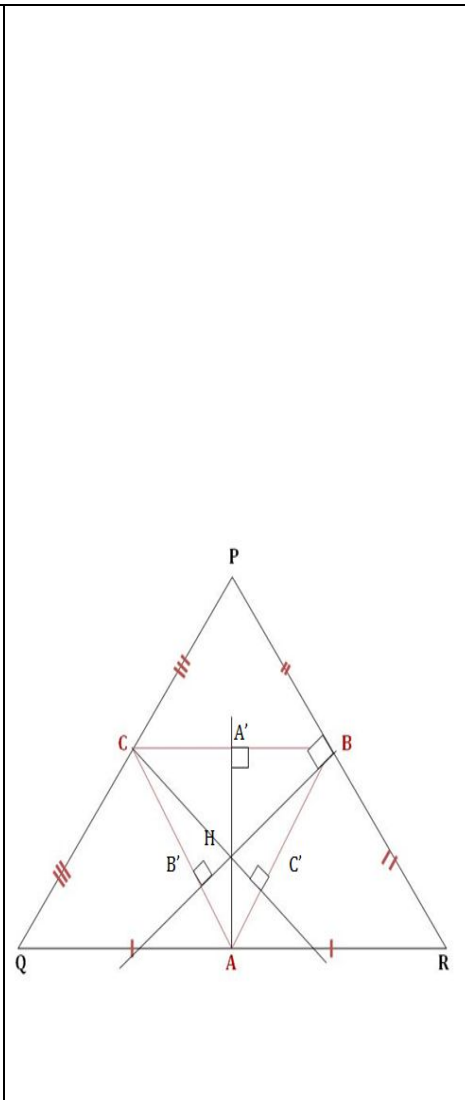
## III. ដំណើរការបង្រៀន ៖

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
ការត្រួតពិនិត្យ: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ វត្តមាន</li> <li>▪ សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>▪ អនាម័យ</li> </ul>	<b>ជំហានទី១ (ការសំណេះសំណាល)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ លំនឹងថ្នាក់ (២នាទី)</li> <li>❖ វត្តមាន</li> <li>❖ សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>❖ អនាម័យ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- សិស្សក្រោកឈរ</li> <li>- ប្រធានថ្នាក់រាយការណ៍ ប្រាប់ពីមូលហេតុ</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- អោយសិស្សឡើង សង់មេដ្យានមេដ្យាទ័រត្រីកោណ</li> </ul>	<b>ជំហានទី២ (រំលឹកមេរៀនចាស់)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ កែកិច្ចការចាស់</li> <li>❖ រំលឹកមេរៀនចាស់ (៥នាទី)</li> <li>❖ ទំនាក់ទំនងមេរៀនថ្មី</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- សិស្សសង់រូប</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>- គ្រូកត់ឧទាហរណ៍ ដាក់លើក្តារខៀន ពន្យល់សិស្ស ហើយអោយសិស្សធ្វើការពិភាក្សាតាមក្រុម រួចឡើងសរសេររបកស្រាយ នៅលើក្តារខៀន។</li> <li>- គ្រូដើរពិនិត្យមើលសិស្ស នៅកន្លែងអោយសំរាយ តាមក្រុម និមួយៗ។</li> </ul>	<b>ជំហានទី៣ (មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ)</b> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>បន្ទាត់ និងអង្កត់ផ្ចិតពិសេស ជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ (ត)</b> </div> <p>រយៈពេល ៣០នាទី</p> <p><b>III. លក្ខណៈកម្ពស់ នៃត្រីកោណ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ឧទាហរណ៍: PQR ជាត្រីកោណមួយ និង A; B និង C ជាចំណុច កណ្តាលនៃជ្រុង។ បង្ហាញថា កម្ពស់ទាំងបី នៃត្រីកោណ ABC ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចមួយ។</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- សិស្សត្រង់ត្រាប់ ស្តាប់គ្រូពន្យល់ ហើយធ្វើការពិភាក្សាតាមក្រុម និងឡើងសរសេររបកស្រាយបញ្ជាក់:</li> <li>- តាង A' ; B' និង C' ជាកម្ពស់គូសចេញពីកំពូល A ; B និង C រៀងគ្នានៃត្រីកោណ ABC។</li> <li>• B ជាចំណុចកណ្តាលនៃជ្រុង PR</li> <li>• C ជាចំណុចកណ្តាលនៃជ្រុង PQ</li> </ul>



- សម្រាយបញ្ជាក់លំហាត់ រួច អោយសិស្សកំណត់ទ្រឹស្តីបទ។

- គ្រូគូររូប ហើយពន្យល់អំពីករណីនីមួយៗដល់សិស្ស។



- នាំអោយ  $BC \parallel RQ$

- $AA' \perp BC$  ត្រង់  $A'$
- $BC \parallel RQ$

- នាំអោយ  $AA' \perp QR$  ត្រង់  $A$

- ដោយ  $A$  ជាចំណុចកណ្តាលនៃជ្រុង  $PQ$  គេទាញបានបន្ទាត់  $AA'$  ជាមេដ្យាទ័រ នៃអង្កត់  $RQ$

- ស្រាយបំភ្លឺដូចគ្នាខាងលើ គេនឹងបានបន្ទាត់  $BB'$  និង  $CC'$  ជាមេដ្យាទ័រនៃអង្កត់  $PR$  និង  $PQ$ ។

- ដោយមេដ្យាទ័រ នៃត្រីកោណ  $PQR$  ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចតែមួយ ដែលតាងដោយអក្សរ  $H$  ។ ម្យ៉ាងទៀត កម្ពស់  $AA'$ ;  $BB'$  និង  $CC'$  នៃ ត្រីកោណ  $ABC$  តាងមេដ្យាទ័រទាំង បី នៃត្រីកោណ  $PQR$  នោះគេអាចសន្និដ្ឋានបានថា កម្ពស់  $AA'$ ;  $BB'$  និង  $CC'$  នៃត្រីកោណ  $ABC$  ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុច  $H$  នោះដែរ។

❖ សិស្សស្វែងយល់ អំពីសម្រាយបញ្ជាក់ ហើយចែងទ្រឹស្តីបទ:

❖ ទ្រឹស្តីបទ: កម្ពស់ទាំងបី នៃត្រីកោណមួយ ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចតែមួយ ហើយចំណុចដែលប្រសព្វគ្នានោះ ហៅថា *អរត្រូសង់*។

- កត់ត្រា ព្រមទាំងស្តាប់គ្រូពន្យល់អំពីករណីទាំងបីដូចរូប។

- សិស្សកំណត់ត្រីកោណទាំងពីរថា អរត្រូសង់ នៃត្រីកោណប្រសព្វគ្នា។

+ រូបទី១ ក្នុងត្រីកោណ

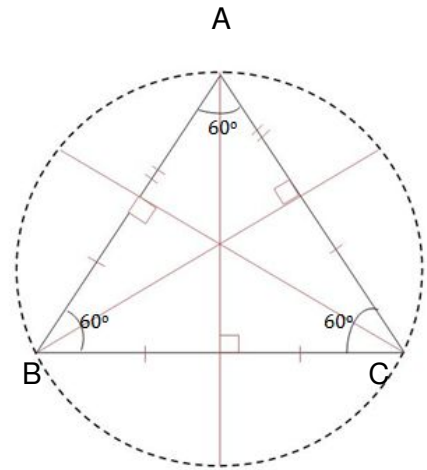
+ រូបទី២ ក្នុងត្រីកោណ

- រូបទី១ និងរូបទី២ គ្រូអោយសិស្សធ្វើកំណត់សំគាល់។

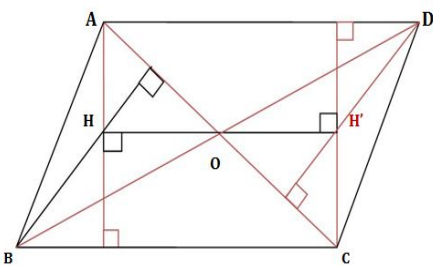
- គ្រូពិនិត្យមើលរូប របស់សិស្សសង់ ហើយបញ្ជាក់បន្ថែមក្នុងករណីនិមួយៗ។

- សិស្សឡើងឆ្លើយ
- + ចំណុចទីមួយ នៅលើកម្ពស់នៃត្រីកោណមួយ អាអត្វសង់ នៃត្រីកោណនោះ វាក៏ស្ថិតនៅកម្ពស់ទីបីផងដែរ។
- + ក្នុងត្រីកោណសម័ង្ស កម្ពស់ជាមេដ្យា និងមេដ្យាទ័រ នោះរង្វង់ចារឹកក្រៅទី១ និងអាអត្វសង់ត្រួតស៊ីគ្នា។

- អោយសិស្សឡើងគូសបញ្ជាក់:



- គូគូររូប ពន្យល់ ហើយអោយសិស្សធ្វើការបកស្រាយ។



**ជំហានទី៤ (ពង្រឹងពុទ្ធិ)**

រយៈពេល ១០នាទី

- ប្រតិបត្តិៈ គេអោយប្រលេឡូក្រាម ABCD មួយ។

+ O ជាចំណុចប្រសព្វរវាងអង្កត់ទ្រូងរបស់វា។

+ H ជាអាអត្វសង់ នៃត្រីកោណ ABC

+ H<sup>ABC</sup> ជាអាអត្វសង់ នៃត្រីកោណ ACD។

+ ស្រាយបំភ្លឺថា O ជាចំណុចកណ្តាលនៃអង្កត់ HH' ។

- សិស្សស្តាប់គ្រូពន្យល់ ហើយបកស្រាយ:

-  $\triangle OAB \approx \triangle CD$  (ជ.ជ.ជ)

- ដោយវិធីសាស្ត្រ នៃការរករត្វសង់ទាំងអស់នោះ គឺដូចគ្នានៅក្នុងត្រីកោណទាំងពីរនេះគឺជា  $\triangle OAH \approx \triangle OCH$  ដូចនេះ H; O និង H នៅលើបន្ទាត់តែមួយ ហើយ  $OH = OH'$  ។

<p>- គ្រូអោយសិស្សធ្វើលំហាត់ ព្រមទាំងប្រាប់ថា លំហាត់នេះត្រូវបានដាក់ពិន្ទុសម្រាប់ បូកជាមួយពិន្ទុប្រចាំខែ។</p>	<p><b>ជំហានទី៥ (បណ្តាំផ្ញើរ កិច្ចការផ្ទះ)</b>          រយៈពេល ៣នាទី          - លំហាត់នៅក្នុងសៀវភៅពុម្ព ទំព័រទី 213 លំហាត់លេខ 7 និង 8។</p>	<p>- សិស្ស ស្តាប់តាមការណែនាំរបស់គ្រូ និងកត់តាលេខលំហាត់ សម្រាប់ធ្វើនៅផ្ទះ។</p>
---	---	---



# កិច្ចតែងការបង្រៀន

- មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៖ ៨
- ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង
- មេរៀនទី ៖ ១៦

## បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសសង្ខេបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ (ត)

- រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)
- ម៉ោងទី៤ (សរុប ១២ម៉ោង)
- បង្រៀនដោយ ៖ .....

### I. វត្ថុបំណង:

- ចំណេះដឹង ៖ សិស្សរៀបរាប់បានត្រឹមត្រូវ អំពីកន្លះបន្ទាត់ពុះនៃមុំមួយតាមរយៈឧទាហរណ៍ ។
- បំណិន ៖ សិស្សសង់រង្វង់ចារឹកក្នុងត្រីកោណមួយបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈការសង់កន្លះបន្ទាត់ ពុះមុំក្នុងត្រីកោណនោះ ។
- ឥរិយាបថ ៖ មានទំនុកចិត្តលើខ្លួនឯង លើការប្រើដែលឈានក្នុងការសង់រង្វង់ចារឹកក្នុងត្រី

កោណ ។

### II. សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន

#### - ឯកសារយោង ៖

- + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...
- + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២១០ ដល់ទំព័រទី ២១១ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១
- + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៩ ដល់ទំព័រទី ១០ ។

#### - សម្ភារៈ ៖

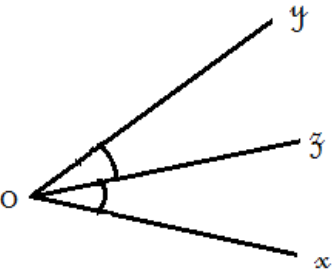
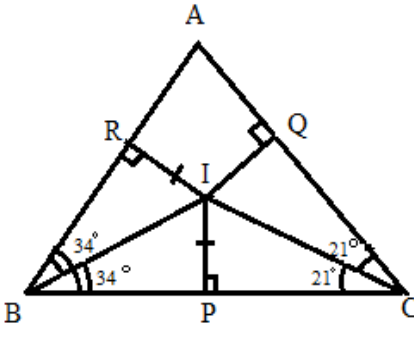
- + គ្រូ : ដៃកឈាន បន្ទាត់ កែង វ៉ាប៊ីទ័រ
- + សិស្ស : សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

#### \* កំណត់សម្គាល់ ៖

- + អវត្ថុសង់ និងផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុងសៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៩
- + ផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុង និងផ្ទៃក្រឡាត្រីកោណមួយសៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3

ទំព័រទី ១០

III. សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន

សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<p>ត្រួតពិនិត្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- អនាម័យ</li> <li>- សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>- អវត្តមាន ១</li> </ul>	<p>ជំហានទី១ (២នាទី)</p> <p><b>រដ្ឋបាលថ្នាក់</b></p>	<p>ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្របសម្រួល ឡើងវិញ ការណ៍ពីអវត្តមានសិស្ស។</p>
<p>- ណែនាំឱ្យសិស្សសង្កេតក្រដាសរាងមុំ រួចបត់ឱ្យស្មើគ្នា ហើយចោទសំណួរ</p>  <p>- តើកន្លះបន្ទាត់ <math>Oz</math> គេហៅថាអ្វី ចំពោះ <math>\angle xoy</math></p>	<p>ជំហានទី២ (៥នាទី)</p> <p><b>រំលឹកមេរៀនចាស់</b></p> <p>-</p>	<p>- សង្កេត ពិនិត្យ តាមដាន</p> <p>- ជាកន្លះបន្ទាត់ពុះ <math>\angle xoy</math></p>
<p>- ដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សសង្កេតរួចចោទសួរ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• តើកន្លះបន្ទាត់ <math>BI</math> និងកន្លះបន្ទាត់ <math>CI</math> តាងអ្វីក្នុងត្រីកោណ <math>ABC</math></li> <li>• បង្ហាញថា <math>I</math> បិតនៅលើកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណ <math>ABC</math> (គ្រូសម្របសម្រួល)</li> </ul>	<p>ជំហានទី៣ (៣០នាទី)</p> <p><b>មេរៀនថ្មី</b></p> <p><b>បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ (ត)</b></p> <p>IV. លក្ខណៈបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណ</p> <p>៤.១. កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងឧទាហរណ៍ :</p> <p>ក. តើកន្លះបន្ទាត់ <math>BI</math> និងកន្លះបន្ទាត់ <math>CI</math> តាងអ្វីក្នុងត្រីកោណ <math>ABC</math></p> <p>ខ. បង្ហាញថា <math>I</math> បិតនៅលើកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណ <math>ABC</math> ។</p>	 <p><math>BI</math> និង <math>CI</math> ជាកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុងនៃមុំ <math>\angle B</math> និង <math>\angle C</math> ក្នុងត្រីកោណ <math>ABC</math> ព្រោះ <math>\angle ABI = \angle CBI = 34^\circ</math> និង</p>

<p>- ឱ្យសិស្សធ្វើការសន្និដ្ឋាន ជាទ្រឹស្តីបទ</p>	<p>- ទ្រឹស្តីបទ : កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុង ទាំងបីនៃត្រីកោណមួយប្រសព្វ គ្នា ត្រង់ចំណុចតែមួយ ។ ចំណុច នេះ ជាផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុងត្រី កោណ ។</p>	<p><math>\angle BCI = \angle ACI = 21^{\circ}</math> ។ - <math>I</math> ជាចំណុចប្រសព្វរវាងបន្ទាត់ ពុះក្នុង <math>\angle B</math> និង <math>\angle C</math> នៃ <math>\triangle ABC</math> ។ តាង <math>P, Q, R</math> ជាចំណោលកែងនៃ <math>I</math> លើជ្រុងទាំងបីនៃ <math>\triangle ABC</math> • ត្រីកោណកែង <math>IPB</math> និង <math>IRB</math> មាន <math>IBP = IBR = 34^{\circ}</math> <math>IB =</math> ជ្រុងរួម <math>\Rightarrow \triangle IBP \cong \triangle IBR</math> វិបាក <math>IP = IR(1)</math> • ត្រីកោណកែង <math>IPC</math> និង <math>IQC</math> មាន : <math>\angle ICP = \angle ICQ = 21^{\circ}</math> <math>IC =</math> ជ្រុងរួម <math>\Rightarrow \triangle IPC \cong \triangle IQC</math> វិបាក <math>IP = IQ(2)</math> តាម(1) &amp; (2) : <math>IR = IQ</math> មានន័យថា <math>I</math> នៅស្មើចម្ងាយពី ជ្រុង <math>AB</math> និង <math>AC</math> នៃ <math>\triangle ABC</math> <math>\Rightarrow I</math> នៅលើកន្លះបន្ទាត់ពុះ <math>\angle A</math> ដូចនេះ បន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃ ត្រីកោណប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុច <math>I</math> ។ សន្និដ្ឋាន :</p>
<p>- ដូចម្តេចដែលហៅថាកន្លះ បន្ទាត់ពុះក្នុងនៃមុំមួយ? - តើចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះ បន្ទាត់ពុះក្នុងនៃមុំទាំងបីរបស់ត្រី</p>	<p>ជំហានទី៤ (១០នាទី) ពង្រឹងចំណេះដឹង</p>	<p>- ជាកន្លះបន្ទាត់ដែលគូសចេញពី កំពូលមុំ ហើយចែកមុំនោះជាពីរស្មើ គ្នា - ចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះបន្ទាត់</p>

<p>កោណមួយប្រសព្វគ្នាបានអ្វី?</p>		<p>ពុះក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណមួយជា ផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុងត្រីកោណនោះ ។</p>
<p>- ទៅផ្ទះវិញមើលមេរៀនឡើង វិញ និងធ្វើលំហាត់លេខ៦ ទំព័រ ២១៣ ។</p>	<p>ជំហានទី៥ (៣នាទី) កិច្ចការផ្ទះ</p>	<p>-សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា ។</p>

**កិច្ចផែនការបង្រៀន**

- មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា
- ថ្នាក់ទី ៖ ៨
- ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង
- មេរៀនទី ៖ ១៦

**បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ (តបប)**

- រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)
- ម៉ោងទី៥ (សរុប ១២ម៉ោង)
- បង្រៀនដោយ ៖ .....

**I. វត្ថុបំណង:**

- ចំណេះដឹង ៖ សិស្សរៀបរាប់បានត្រឹមត្រូវ អំពីកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅនៃត្រីកោណមួយ ។
- បំណិន ៖ សិស្សសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅបានត្រឹមត្រូវ តាមរយៈលំហាត់ប្រតិបត្តិ ។
- ឥរិយាបថ ៖ មានទំនុកចិត្តខ្ពស់លើការសហការគ្នា ។

**II. សម្ភារៈបង្រៀន និងរៀន**

- ឯកសារយោង ៖
  - + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...
  - + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២១១ ដល់ទំព័រទី ២១២ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១
  - + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ១០ ដល់ទំព័រទី ១១ ។

- សម្ភារៈ ៖
  - + គ្រូ : ដៃកឈាន បន្ទាត់ក្រិត កែង វ៉ាប់ទ័រ
  - + សិស្ស : សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

- \* កំណត់សម្គាល់ ៖
  - + ផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុង និងផ្ចិតរង្វង់ចារឹកក្នុងមុំក្រៅសៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ១១
  - + មានលំហាត់សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ១២ដល់ ២០ ។

III. សកម្មភាពបង្រៀន និងរៀន

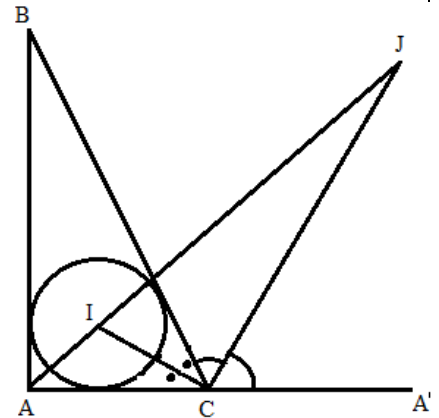
សកម្មភាពគ្រូ	ខ្លឹមសារមេរៀន	សកម្មភាពសិស្ស
<p>ត្រួតពិនិត្យ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- អនាម័យ</li> <li>- សណ្តាប់ធ្នាប់</li> <li>- អវត្តមាន ។</li> </ul>	<p>ជំហានទី១ (២នាទី)</p> <p><b>រដ្ឋបាលថ្នាក់</b></p>	<p>ប្រធាន ឬអនុប្រធានថ្នាក់ ជួយសម្របសម្រួល ឡើងវិញ ការណ៍ពីអវត្តមានសិស្ស។</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- តើចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុងទាំងបីបានអ្វី?</li> <li>- បើ <math>I</math> ជាផ្ចិតចារិកក្នុងរង្វង់ <math>\Delta ABC</math> តើគេអាចសន្និដ្ឋានបានដូចម្តេច?</li> </ul>	<p>ជំហានទី២ (៥នាទី)</p> <p><b>រំលឹកមេរៀនចាស់</b></p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- បានផ្ចិតចារិកក្នុងត្រីកោណនោះ</li> <li>- <math>I</math> ជាចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុងនៃ <math>\Delta ABC</math></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ឱ្យសិស្សសង្កេតឧទាហរណ៍ដោយសយរជាដំណាក់ៗ ទៅតាមរូបក្នុងសៀវភៅ ដោយពិភាក្សាជាដៃគូ</li> <li>- ឱ្យសិស្សសន្និដ្ឋានចេញជាទ្រឹស្តីបទ</li> </ul>	<p>ជំហានទី៣ (៣០នាទី)</p> <p><b>មេរៀនថ្មី</b></p> <p><b>បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ (តបប)</b></p> <p>IV. លក្ខណៈបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណ (តបប)</p> <p>៤.២. កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅ និងកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុង</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ទ្រឹស្តីបទ : កន្លះបន្ទាត់ពុះក្រៅនៃមុំពីររបស់ត្រីកោណមួយ និងកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុងនៃមុំទាំងបីប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចតែមួយគត់ដែលស្ថិតនៅលើចម្ងាយពីជ្រុងបីនៃត្រីកោណនោះ។ ចំណុចប្រសព្វនេះ ហៅថាផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុងមុំក្រៅត្រីកោណ។</li> <li>- ប្រតិបត្តិ : <math>ABC</math> ជាត្រីកោណកែង ត្រង់កំពូល <math>A</math> និង <math>I</math> ជា</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- សង្កេត និង ឆ្លើយ</li> <li>- សន្និដ្ឋាន</li> </ul>

- ដាក់ប្រតិបត្តិ រួចណែនាំឱ្យសិស្ស  
ធ្វើការងារជាក្រុម គ្រូសម្រប  
សម្រួល

ផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុងត្រីកោណនេះ  
។

- ក. គណនាជាដឺក្រេនៃ  $\angle BIC$
- ខ.  $J$  ជាផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុង  $\angle C$   
ក្រៅ  $\triangle ABC$  ។ គណនា  $\angle ICJ$   
ជា ដឺក្រេ ។

- ពិភាក្សាក្រុម រួចរាយការណ៍



ក. គណនា  $\angle BIC$

$I$  ជាផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុង  $\triangle ABC$

យើងបាន :

$$\angle IBA = \angle IBC = \frac{\angle B}{2}$$

$$\angle ICA = \angle ICB = \frac{\angle C}{2}$$

$$\angle IBC + \angle ICB = \frac{\angle B + \angle C}{2}$$

$$= \frac{\angle A}{2} = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$

(ព្រោះ  $\triangle ABC$  កែងត្រង់  $A$  )

$$\angle IBC + \angle ICB + \angle BIC = 180^\circ$$

(ផលបូកមុំក្នុង  $\triangle IBC$  )

$$45^\circ + \angle BIC = 180^\circ$$

$$\angle BIC = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

ដូចនេះ  $\angle BIC = 135^\circ$

ខ. គណនា  $\angle ICJ$

យើងមាន :

$I$  ជាផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុង  $\triangle ABC$

$CI$  ជាកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុង  $\angle C$

		<p>ក្រៅ <math>\triangle ABC</math>  <math>CJ</math> ជាកន្លះបន្ទាត់ពុះ <math>\angle C</math> ក្រៅ <math>\triangle ABC</math>  <math>\angle BCJ = \frac{1}{2} \angle BCA'</math>, <math>A'</math> នៅលើបន្ទាត់ <math>AC</math>  <math>\Rightarrow \angle ICJ = \angle ICB + \angle BCJ</math>  <math>= \frac{1}{2} \angle ABC + \frac{1}{2} \angle BCA'</math>  <math>= \frac{1}{2} \angle ACA' = \frac{1}{2} (180^\circ)</math>  <math>= 90^\circ</math></p>
<p>- ចង់រកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅត្រីកោណមួយ ត្រូវធ្វើដូចម្តេច?  - ចង់រកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្នុងត្រីកោណណាមួយត្រូវធ្វើដូចម្តេច?</p>	<p>ជំហានទី៤ (១០នាទី)  <b>ពង្រឹងចំណេះដឹង</b></p>	<p>- ជាចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះបន្ទាត់ពុះក្រៅនៃមុំពីរ ជាមួយកន្លះបន្ទាត់ពុះក្នុង នៃមុំទីបី នៃត្រីកោណ ។  - ជាចំណុចប្រសព្វរវាងកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណ ។</p>
<p>- ពេលធ្វើដំណើរទៅផ្ទះវិញ សូមប្អូនៗ ធ្វើដំណើរតាមផ្លូវគោរពច្បាប់ចរាចរណ៍ ហើយធ្វើលំហាត់លេខ១២ ទំព័រទី១១៤ ។</p>	<p>ជំហានទី៥ (៣នាទី)  <b>កិច្ចការផ្ទះ</b></p>	<p>-សិស្សស្តាប់ និងកត់ត្រា ។</p>