ផែនការបង្រៀន

* មុខវិជ្ជា ៖ គណិតវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨

បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ

* មេរៀនទី ៖ ១៦

* រយៈពេល ៖ ១២ម៉ោង និង លំហាត់ ៤ម៉ោង

បង្រៀនដោយ៖..............................................................

* **វត្ថុបំណង**
* កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណ
* កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណ
* កំណត់លក្ខណៈកម្ពស់នៃត្រីកោណ
* កំណត់លក្ខណៈកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងត្រីកោណ
* ដោះស្រាយលំហាត់លើមេរៀនបន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ
* **សម្ភារៈ**
* បន្ទាត់ ដែកឈាន កែង និងផ្ទាំងរូបភាព
* សម្ភារៈផ្សេងៗ

**តារាងបំណែងចែកម៉ោងបង្រៀន**

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

ឯកសារយោង៖ STEPSAM3

* **គំនិតគន្លឹះ**
* សិស្សយល់ច្បាស់អំពីលក្ខណៈមេដ្យាន មេដ្យាទ័រ កម្ពស់ កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងនៃត្រីកោណ
* គ្រូបង្រៀនកែកំហុសក្នុងសៀវភៅត្រង់ចំណុចចាំបាច់ ។ ផ្លាស់ប្ដូរសំណួរ និងខ្លឹមសារក្នុងសៀវភៅ​ដែលមានការលំបាក ឬដែលនាំឱ្យមានការយល់ច្រឡំ
* ត្រួតពិនិត្យចំណេះដឹងមូលដ្ឋានសិស្សនៅពេលចាប់ផ្ដើមផ្នែកនីមួយៗ ។ ប្រសិនបើសិស្សនៅមិន​ទាន់មានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ទេ គ្រូត្រូវផ្ដល់ការពន្យល់ និងឧទាហរណ៍បន្ថែមងាយៗក្នុងការសម្រេចវ​ត្ថុបំណងនៃមេរៀននេះ ។

ឧទាហរណ៍ : - សំណង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ



* សំណង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណ



* **ចំណុចពិបាក :**
* លំហាត់ប្រតិបត្តិមានការលំបាក
* សិស្សគ្មានបំនិនក្នុងការប្រើប្រាស់ដែកឈាន ឬបន្ទាត់ (សម្ភារឧបទេស)
* ខ្វះសម្ភារឧបទេស
* គ្រូត្រូវធានាថា សិស្សកាន់តែច្រើនមានឱកាសគូរូបធរណីមាត្រក្នុងមេរៀននេះ ...​ដើម្បីរៀននិងមានការយល់ដឹង **សិស្សត្រូវអនុវត្តសកម្មភាព**
* **សកម្មភាព ៖**

**I. កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណមួយ**

* សិស្សអាចសង់មេដ្យានទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកទីប្រជុំទម្ងន់បានត្រឹមត្រូវ
* សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃមេដ្យាន និងទីប្រជុំទម្ងន់បានត្រឹមត្រូវ

 **II. កំណត់លក្ខណៈមេដ្យាទ័រនៃត្រីកោណមួយ**

* សិស្សអាចសង់មេដ្យាទ័រទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
* សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃមេដ្យាទ័រ និងផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ

 **III. កំណត់លក្ខណៈកម្ពស់នៃត្រីកោណមួយ**

* សិស្សអាចសង់កម្ពស់ទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកអរតូសង់បានត្រឹមត្រូវ
* សិស្សអាចបង្ហាញពីលក្ខណៈនៃកម្ពស់ និងអរតូសង់បានត្រឹមត្រូវ

 **IV. កំណត់លក្ខណៈកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំនៃត្រីកោណមួយ**

* សិស្សអាចសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
* សិស្សអាចបង្ហាញថា មានផ្ចិតរង្វង់ចារិកក្រៅ និងលក្ខណៈមួយចំនួននៃកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្នុងបានត្រឹមត្រូវ

 **V. កំណត់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅនៃត្រីកោណមួយ**

* សិស្សអាចសង់កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ រួចរកផ្ចិតក្រៅបានត្រឹមត្រូវ
* សិស្សអាចបង្ហាញថា​ មានផ្ចិតក្រៅ និងលក្ខណៈមួយចំនួននៃកន្លះបន្ទាត់ពុះមុំក្រៅបានត្រឹមត្រូវ

 **VI. ដោះស្រាយលំហាត់មេរៀនបន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ**

* សិស្សអាចដោះស្រាយលំហាត់ផ្សេងៗទៀតបានត្រឹមត្រូវ (ទំព័រទី១២៣-១២៤) ។

**សកម្មភាព BETT ៖**

5.4.គ សង់បន្ទាត់កែង និងកន្លះបន្ទាត់ពុះ

5.5.គ នង្ហាញទ្រឹស្តីបទបាតមធ្យម

កិច្ចតែងការបង្រៀន

* មុខវិជា្ជ ៖ គណិតវិទ្យា
* ថ្នាក់ទី ៖ ៨
* ជំពូកទី២ ៖ ចំណងជើង

បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នានៅក្នុងត្រីកោណ

* មេរៀនទី ៖ ១៦
* រយៈពេល ៖ ០២ម៉ោងសិក្សា (៥០នាទី)
* ម៉ោងទី ៖ ១​ (សរុប ១២ម៉ោង)

បង្រៀនដោយ ៖ ................................................................

1. **វត្ថុបំណង**

ចំណេះដឹង ​៖ សិស្សប្រើលក្ខណៈមេដ្យាននៃត្រីកោណបានត្រឹមត្រូវតាមរយៈក្រុមពិភាក្សា

បំណិន ៖ សិស្សសង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ ដើម្បីអនុវត្តលំហាត់បានត្រឹមត្រូវ

 ឥរិយាបថ ៖​ មានស្មារតីប្រុងប្រយ័ត្នក្នុងការសង់មេដ្យាននៃត្រីកោណ

 អប់រំសីលធម៌ និងការចេះរួមរស់នៅជាមួយគ្នា

1. **សម្ភារឧបទេស**

**- ឯកសារយោង ៖**

 + សៀវភៅក្រសួងអប់រំ សៀវភៅគ្រូទំព័រទី... ដល់ទំព័រទី...

 + សៀវភៅសិស្សទំព័រទី ២០៥ ដល់ទំព័រទី ២០៦ បោះពុម្ពលើកទី១ ឆ្នាំ ២០១១

 + សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី ៤ ដល់ទំព័រទី ៥ ។

**- សម្ភារៈ ៖**

 + គ្រូ ៖ ដែកឈាន បន្ទាត់ក្រិត កែង រ៉ាប៉ទ័រ

 + សិស្ស ៖ សៀវភៅគោលរបស់ក្រសួងអប់រំ

 + សិស្ស ៖ ក្រដាស បន្ទាត់ រ៉ាប់ទ័រ ដែកឈាន

**\* កំណត់សម្គាល់ ៖**

 + សម្រាយបញ្ជាក់ថាមានទីប្រជុំទម្ងន់ជាជំហានៗ ។

 + សំណើពីរប្រើសម្រាប់សម្រាយបញ្ជាក់(សៀវភៅណែនាំគ្រូរបស់ STEPSAM3 ទំព័រទី........) ។

**III.ដំណឹកនាំមេរៀន**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| សកម្មភាពគ្រូ | ខ្លឹមសារមេរៀន | សកម្មភាពសិស្ស |
| គ្រូត្រួតពិនិត្យ * អវត្តមាន
* សណ្តាប់ធ្នាប់
* អនាម័យ
 | ជំហានទី១ (២នាទី)**លំនឹងថ្នាក់*** អវត្តមាន
* សណ្តាប់ធ្នាប់
* អនាម័យ
 | * តំណាងសិស្សឡើងរាយការណ៍
 |
| រំឮកមេដ្យាននៃត្រីកោណថ្នាក់ទី​៧ | ជំហានទី២ (៥នាទី)**រំឮកមេរៀនចាស់*** កែកិច្ចការចាស់
* រំឮកមេរៀនចាស់
* ទំនាក់ទំនងមេរៀនថ្មី
 | - សិស្សឡើងសង់មេដ្យាន |
| - គ្រូដាក់ឧទាហរណ៍ឱ្យសិស្សឡើង​គូសត្រីកោណABC- តាងD ជាចំណុចឆ្លុះនៃចំណុចA ធៀបទៅនឹង G- ចំណាំថា យើងមិនដឹងទេថា AD កាត់ចំណុចកណ្ដាលBC ទេ- គ្រូពិនិត្យ តាមដានមើលសកម្មភាព- គ្រូបង្រៀនមិនគូររូបទាំងមូល​តែម្ដងនោះទេ- គ្រូពន្យល់ និងឱ្យសិស្សរក​ទ្រឹស្ដី- គ្រូកត់ប្រធានដាក់ក្ដារខៀន- ឱ្យសិស្សឡើងបកស្រាយ- គ្រូពិនិត្យមើលសកម្មភាពសិស្ស និងធ្វើការកែតម្រូវ- គ្រូកែតម្រូវសម្រាយបញ្ជាក់ឱ្យ​បានត្រឹមត្រូវ | ជំហានទី៣ (៣០នាទី)**មេរៀនប្រចាំថ្ងៃ****មេរៀនទី១៨ : បន្ទាត់ និងអង្កត់ពិសេសជួបគ្នាក្នុងត្រីកោណ****លក្ខណៈនៃមេដ្យាននៃត្រីកោណ*** សម្គាល់
* ទ្រឹស្ដីបទ

- លំហាត់គំរូ : ក្នុងត្រីកោណABC មេដ្យានពីកំពូលB និងC មានប្រវែង​ស្មើគ្នាក. បង្ហាញទីប្រជុំទម្ងន់G នៃត្រីកោណABC ស្ថិតនៅលើមេដ្យាទ័រ​នៃអង្កត់BCខ. ទាញបញ្ជាក់ថា ត្រីកោណABC ជាត្រីកោណសមបាតកំពូលA . | - សិស្សគូសត្រីកោណ- ភ្ជាប់BD និង CD យើងបាន C'G // BD និង B'G // CD ទ្រឹស្ដីបទ​ចំណុចកណ្ដាល នោះយើងបាន ចតុកោណBDCG គឺជាប្រលេឡូក្រាម- ហើយអង្កត់ទ្រូងនៃចតុកោណ BDCG កាត់គ្នាត្រង់ចំណុចកណ្ដាល A' យើងបាន AA' គឺជាមេដ្យានមួយ​ទៀត នោះយើងបានមេដ្យានទាំងបី​ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចមួយ- ដោយ SG = GD ហើយ GA'= $\frac{1}{2}$ GD យើងបាន GA'= $\frac{1}{2}$ AG = $\frac{1}{2}$ AA'- មេដ្យានទាំងបីនៃត្រីកោណមួយ​ប្រសព្វគ្នាត្រង់ចំណុចមួយ ដែល​ឋិត​នៅចម្ងាយពីរភាគបីនៃមេដ្យាននីមួយៗពីកំពូល ។ ចំណុចនេះហៅថា ទីប្រជុំទម្ងន់នៃត្រីកោណ ហើយ​កំណត់ដោយ G- សិស្សសង់រូបក. តាងA'; B'; និង C' ជាជើងមេដ្យាន គូសចេញពីកំពូលA; B និង C នៃ​ត្រីកោណABC ដោយតាងG ជាទីប្រជុំ​ទម្ងន់នៃត្រីកោណABC  គេបាន GB =  BB' និងGC = CC' តែ BB' = CC' (សម្មតិកម្ម) នាំឱ្យបាន GB = GCដូចនេះ G ស្ថិតនៅលើមេដ្យាទ័រនៃ​អង្កត់ BC ។ ខ. ដោយG ស្ដិតនៅលើមេដ្យាន AA' នោះគេបានបន្ទាត់ AG ជាមេដ្យាទ័រ​នៃអង្កត់ BC នាំឱ្យ AB = ACដូចនេះ គេអាចទាញបានថា ∆ ABC ជាត្រីកោណសមបាតកំពូលA ។ |
| - ក្នុងការពង្រឹងពុទ្ធិគ្រូត្រូវធ្វើឱ្យបានច្បាស់លាស់ ឱ្យសិស្សទាំង​អស់ចូលរួមក្នុងសកម្មភាព | ជំហានទី៤ (១០នាទី)ពង្រឹងចំណេះដឹងប្រតិបត្តិ : សង់ចំណុចC ដែលបន្ទាត់ d និង d' ជាមេដ្យានពីរនៃ ABC | - តាង P និង Q ជាចំណុចឆ្លុះនៃ A និង B ធៀបនឹង G' ជាចំណុចប្រសព្វនៃបន្ទាត់ d និង d' កាត់ Q និង P រៀងគ្នា ។ បន្ទាប់មកយើង​អាចរក C ជាចំណុចប្រសព្វនៃ​បន្ទាត់ស្របទាំងពីរនេះ ។ |
| - ឱ្យសិស្សធ្វើលំហាត់ក្នុងសៀវភៅក្រសួង ។ | ជំហានទី៥ (៣នាទី)**បណ្ដាំផ្ញើ**ទំព័រ២១៣ លំហាត់លេខ ១; ២ | * សិស្សប្រុងប្រយ័ត្ន យកចិត្តទុកដាក់ កត់លេខលំហាត់យក​ទៅធ្វើនៅផ្ទះ ។
 |