

ត្រីកោណមាត្រ

អ្នកនិពន្ធ ៖ Khmer T_EX Users Group

១០ សីហា ២០១៥

អាមេរិកថា

សសអាមេរិកថាទីនេះ!

មាតិកា

មាតិកា	ខ
១ ត្រីកោណ	១
១.១ និយមន័យ	១
២ ត្រីកោណមាត្រ	៣
២.១ និយមន័យ	៣
២.១.១ ស៊ីនុស	៣
២.១.២ កូស៊ីនុស	៣
២.១.៣ តង់សង់	៣
២.១.៤ កូតង់សង់	៤
២.២ រង្វង់ត្រីកោណមាត្រ	៤
២.២.១ និយមន័យទូទៅ	៤
២.២.២ តារាងសញ្ញា	៥
២.២.៣ តារាងតម្លៃ	៥
ក ចម្លើយ	៦
គន្ថនិទ្ទេស	៧

បញ្ជីតារាង

២.១ តារាងសញ្ញានៃអនុគមន៍ត្រីកោណមាត្រ	៥
២.២ តារាងតម្លៃនៃអនុគមន៍ត្រីកោណមាត្រ	៥

បញ្ជីរូបភាព

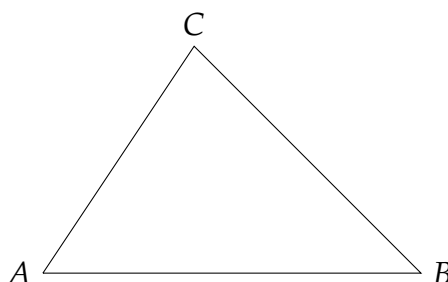
១.១ ត្រីកោណ $\triangle ABC$	១
២.១ រង្វង់ឯកត្តា	៤

ត្រីកោណ

យើងលើកយកតែនិយមន័យ និងទ្រឹស្តីបទដែលប្រើប្រាស់ញឹកញាប់តែប៉ុណ្ណោះ។

១.១ និយមន័យ

និយមន័យ ១.១. ត្រីកោណ គឺជារូបធរណីមាត្រក្នុងប្លង់ដោយអង្កត់បីបិទជិត។



រូប ១.១: ត្រីកោណ $\triangle ABC$

លក្ខណៈ ១.១. គេបែងចែកត្រីកោណជាបួនប្រភេទអាស្រ័យលើមុំក្នុងរបស់វាដូចតទៅ៖

១. មុំខុសគ្នាពីរ៖ ត្រីកោណសមញ្ញ ៣. មុំពីរប៉ុនគ្នា៖ ត្រីកោណសមបាត
២. មុំមួយជាមុំកែង៖ ត្រីកោណកែង ៤. មុំទាំងបីប៉ុនគ្នា៖ ត្រីកោណសម័ង្ស។

ត្រីកោណមួយកែងផង និងសមបាតផង យើងហៅវាថា ត្រីកោណកែងសមបាត។

ទ្រឹស្តីបទ ១.១. ផលបូករង្វាស់មុំក្នុងនៃត្រីកោណមួយស្មើនឹង 180° ឬ π រ៉ាដ្យង់។

សម្រាយ. សង់ត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយ រួចគូសបន្ទាត់កាត់តាម A ស្របនឹង BC តាមលក្ខណៈមុំឆ្លាស់ក្នុង ទ្រឹស្តីខាងលើពិត។ ■

ទ្រឹស្តីបទ ១.២ (ពីតាគ័រ). គេឲ្យត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយ។ ត្រីកោណ $\triangle ABC$ កែង
ត្រង់ A លុះត្រាតែ $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ។

ត្រីកោណមាត្រ

២.១ និយមន័យ

២.១.១ ស៊ីនុស

និយមន័យ ២.១ (ស៊ីនុស). គេឲ្យត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយកែងត្រង់ C ។ ស៊ីនុស នៃមុំ A ជាផលធៀបរវាងជ្រុងឈមនឹងមុំប៉ូតេនុស។

$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{\text{ប្រវែងជ្រុងឈម}}{\text{ប្រវែងអ៊ីប៉ូតេនុស}}$$

២.១.២ កូស៊ីនុស

និយមន័យ ២.២ (កូស៊ីនុស). គេឲ្យត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយកែងត្រង់ C ។ កូស៊ីនុស នៃមុំ A ជាផលធៀបរវាងជ្រុងជាប់នឹងមុំប៉ូតេនុស។

$$\cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{\text{ប្រវែងជ្រុងជាប់}}{\text{ប្រវែងអ៊ីប៉ូតេនុស}}$$

២.១.៣ តង់សង់

និយមន័យ ២.៣ (តង់សង់). គេឲ្យត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយកែងត្រង់ C ។ តង់សង់ នៃមុំ A ជាផលធៀបរវាងជ្រុងឈមនឹងជ្រុងជាប់។

$$\tan A = \frac{BC}{AC} = \frac{\text{ប្រវែងជ្រុងឈម}}{\text{ប្រវែងជ្រុងជាប់}}$$

២.១.៤ កូតង់សង់

និយមន័យ ២.៤ (កូតង់សង់). គេឲ្យត្រីកោណ $\triangle ABC$ មួយកែងត្រង់ C ។ កូតង់សង់នៃមុំ A ជាផលធៀបរង្វាស់ជ្រុងជាប់នឹងជ្រុងឈម។

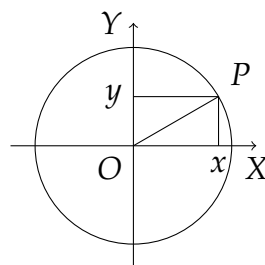
$$\cot A = \frac{BC}{AC} = \frac{\text{ប្រវែងជ្រុងជាប់}}{\text{ប្រវែងជ្រុងឈម}}$$

២.២ រង្វង់ត្រីកោណមាត្រ

នៅផ្នែក (២.១) ស៊ីនុស កូស៊ីនុស តង់សង់ និងកូតង់សង់ កំណត់ចំពោះតែមុំស្រួចប៉ុណ្ណោះ។ នៅផ្នែកនេះយើងនឹងធ្វើទៅនឹងយកមុំនិយមន័យទាំងនោះ។

២.២.១ និយមន័យទូទៅ

និយមន័យ ២.៥. ក្នុងប្លង់ប្រកបដោយតម្រុយអរតូកូណាល់ (XOY) គេសង់រង្វង់មួយដែលមានផ្ចិតត្រង់គល់តម្រុយ O និងកាំមានរង្វាស់មួយឯកតា។ គេហៅរង្វង់នេះថា រង្វង់ត្រីកោណមាត្រ។



រូប ២.១: រង្វង់ឯកតា

និយមន័យ ២.៦. តាង P ជាចំណុចនៅលើរង្វង់ត្រីកោណមាត្រ ដែលមានកូអរដោនេ (x, y) ។ តាង α ជាមុំផ្គុំដោយកន្លះអ័ក្ស OX នឹងអង្កត់ OP ។ គេកំណត់ទិសដៅវិជ្ជមាននៃមុំ ជាទិសដៅដែលផ្ទុយនឹងទិសដៅនៃការវិលរបស់ទ្រនិចនាឡិកា។ គេឲ្យនិយមន័យ

១. $\sin \alpha = y$

៣. $\tan \alpha = x/y$ បើ $y \neq 0$

២. $\cos \alpha = x$

៤. $\sin \alpha = y/x$ បើ $x \neq 0$ ។

២.២.២ តារាងសញ្ញា

អនុគមន៍\កាដ្រង់	I	II	III	IV
$\sin \alpha$	+	+	-	-
$\cos \alpha$	+	-	-	+
$\tan \alpha$	+	-	+	-
$\cot \alpha$	+	-	+	-

តារាង ២.១: តារាងសញ្ញានៃអនុគមន៍ត្រីកោណមាត្រ

២.២.៣ តារាងតម្លៃ

អនុគមន៍\មុំ	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$1/2$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{3}/2$	1
$\cos \alpha$	1	$\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$	$1/2$	0
$\tan \alpha$	0	$\sqrt{3}/3$	1	$\sqrt{3}$	
$\cot \alpha$		$\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}/2$	0

តារាង ២.២: តារាងតម្លៃនៃអនុគមន៍ត្រីកោណមាត្រ

លំហាត់ ២.១. ស្រាយបញ្ជាក់ថា $\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$ ។

សម្គាល់ ២.១. មើលដំណោះស្រាយនៅជំពូកបន្ថែម (ក)។

សេចក្តីបន្ថែម

ក

ចម្លើយ

២.១. តាង P និង Q ជាពីរចំណុចនៅលើរង្វង់កត្តាស្តាតិចដែលមានរង្វាស់មុំ α និង β រៀងគ្នាដែល $\alpha \geq \beta$ ។ គណនាចម្ងាយរវាងពីរចំណុច P និង Q តាមពីរបៀបផ្សេងគ្នា រួចទាញរកលទ្ធផល។ ■

ကန့်သတ်ချက်

- [၄] Tobias Oetiker, Hubert Partl, Iene Hyna and Elisabeth Schegl, *The Not So Short Introduction to L^AT_EX 2_ε (Or L^AT_EX 2_ε in 157 minutes)*, User Guide for version 5.01, 2011.
- [၅] Jonathan Kew, *About X_YL^AT_EX*, User Guide for version 0.9998, 2005.
- [၆] Will Robertson, Khaled Hosny, *The X_YL^AT_EX Reference Guide*, User Guide for version 0.9998, 2013.
- [၇] Will Robertson and Khaled Hosny, *The fontspec package Font selection for X_YL^AT_EX and LuaL^AT_EX*, User Guide for version 2.3, 2013.
- [၈] Francois Charette and Arthur Feutenauer, *Polyglossia: A Babel Replacement for X_YL^AT_EX*, User Guide for version 1.2.1, 2012.
- [၉] Till Tantau, Joseph Wright and Vedran Miletic, *The beamer class*, User Guide for version 3.26, 2013.