

ថ្ងៃពុធ ១៥ ខែ កក្កដា ឆ្នាំ ២០០៩

លំហាត់ ១. គេអោយ n ជាចំនួនគតិវិជ្ជមាន និង a_1, \dots, a_k ($k \geq 2$) ជាចំនួនគត់ខុសគ្នានៅក្នុងសំនុំ $\{1, \dots, n\}$

ហើយ $a_i(a_{i+1}-1)$ ចែកដាច់នឹង n ចំពោះ $i = 1, \dots, k-1$ ។ បង្ហាញថា $a_k(a_1-1)$ មិនចែកដាច់នឹង n ទេ ។

លំហាត់ ២. គេអោយត្រីកោន ABC មួយដែលមាន O ជាផ្ចិតកណ្តាលចារឹកក្រៅត្រីកោននេះ ចំនុច P និង Q ជាចំនុចស្ថិតនៅក្នុងជ្រុង CA និង AB រាងគ្នា ។ គេអោយ K, L និង M ជាចំនុចកណ្តាលនៃអង្កត់ BP, CQ និង PQ រាងគ្នា ហើយ Γ ជារង្វង់កាត់តាមចំនុច K, L និង M ។ ឧបមាថាបន្ទាត់ PQ ប៉ះទៅនឹងរង្វង់ Γ ។ បង្ហាញថា $OP = OQ$ ។

លំហាត់ ៣. ឧបមាថា s_1, s_2, s_3, \dots ជាស្វ៊ីតនៃចំនួនគតិវិជ្ជមានកើនដាច់ខាតហើយស្ថិតរង

$$s_{s_1}, s_{s_2}, s_{s_3}, \dots \quad \text{និង} \quad s_{s_1+1}, s_{s_2+1}, s_{s_3+1}, \dots$$

ជាស្វ៊ីតនព្វន្តទាំងពីរ ។ បង្ហាញថាស្វ៊ីត s_1, s_2, s_3, \dots ក៏ជាស្វ៊ីតនព្វន្តដែរ ។

ថ្ងៃព្រហស្បតិ៍ ទី ១៦ ខែ កក្កដា ឆ្នាំ ២០០៩

លំហាត់ ៤. គេអោយត្រីកោន ABC មួយដែលមានជ្រុង $AB = AC$ ។ កន្លះបន្ទាត់ពុះមុំ $\angle CAB$ និង $\angle ABC$ កាត់ជ្រុង BC និង CA ត្រង់ចំនុច D និង E រៀងគ្នា។ គេអោយចំនុច K ជាផ្ចិតនៃរង្វង់ចារឹកក្នុងត្រីកោន ADC ។ ឧបមាថា $\angle BEK = 45^\circ$ ។ ចូររកតំលៃដែលអាចកើតមានទាំងអស់នៃមុំ $\angle CAB$ ។

លំហាត់ ៥. ចូរកំណត់អនុគមន៍ f ទាំងអស់ពីសំនុំចំនួនគតិវិជ្ជមានទៅសំនុំចំនួនគតិវិជ្ជមានដែលផ្ទៀងផ្ទាត់ :
ចំពោះគ្រប់ចំនួនគតិវិជ្ជមាន a និង b មានត្រីកោនមួយដែលជ្រុងរបស់វាមានប្រវែង

$$a, f(b) \text{ និង } f(b + f(a) - 1) \text{ ។}$$

លំហាត់ ៦. គេអោយ a_1, a_2, \dots, a_n ជាចំនួនគតិវិជ្ជមានខុសគ្នា និង M ជាសំនុំដែលមាន $n-1$ ចំនួនគតិវិជ្ជមានមិនផ្ទុកធាតុ $s = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ ។ សត្វកណ្តុបមួយនឹងលោតតាមអ័ក្សចំនួនពិត ដោយចាប់ផ្តើមពីចំនុច 0 និងធ្វើការលោត n ដងទៅខាងស្តាំដោយប្រវែង a_1, a_2, \dots, a_n ក្នុងលំដាប់មួយចំនួន ។ បង្ហាញថាលំដាប់នេះអាចត្រូវបានជ្រើសរើសក្នុងលក្ខណៈមួយដែលសត្វកណ្តុបនេះមិនជាន់លើចំនុចណាមួយនៅក្នុងសំនុំ M ។