

ប្រឡងរៀនសិស្សសិស្សស្រីក្របខ័ណ្ឌជាតិឆ្នាំ២០០៩

ថ្ងៃទី ១៣ និង ១៤ ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០០៩

វិញ្ញាណទិស៖ គណិតវិទ្យាថ្នាក់ទី១២ រយៈពេល ៣ម៉ោង

- 1- ពិន្ទុ១០ គេឲ្យ $N = \underbrace{44\dots488\dots89}_{2010}$ ។ គណនា \sqrt{N} ។
- 2- ពិន្ទុ១០ រកតំលៃនៃ $M = \frac{1+2}{2} + \frac{1+2+3}{2^2} + \frac{1+2+3+4}{2^3} + \frac{1+2+3+4+5}{2^4} + \dots$ ។
- 3- ពិន្ទុ១០ តាង N ជាសំណុំចំនួនគតិវិជ្ជមាន។ $f : N \rightarrow N$ ជាអនុគមន៍ ដែលផ្ទៀងផ្ទាត់លក្ខខណ្ឌ $f(x+1) = f(x) + x$ ចំពោះ $x \in N$ និង $f(1) = 5$ ។ រកតម្លៃនៃ $f(2009)$ ។
- 4- ពិន្ទុ១៥ ស្រាយបញ្ជាក់ថា សមីការ $x^5 + x = 2009$ មានឫសវិជ្ជមានតែមួយគត់ ហើយឫសនោះ ជាចំនួនអសនិទាន។ គេឲ្យ $4,5^5 \approx 1845$; $4,6^5 \approx 2059$ ។
- 5- ពិន្ទុ២០ គេឲ្យចំនួនពិត $u_1; u_2; u_3; \dots$ បំពេញទំនាក់ទំនង $u_{n+1} = \frac{u_n^2 - u_{n-1} + 2u_n}{u_{n-1} + 1}$ និង $u_1 = 1; u_9 = 7$ ។ គណនា តម្លៃ នៃ u_5 ។
- 6- ពិន្ទុ១៥ ស្រាយបញ្ជាក់ថា ចំពោះគ្រប់ចំនួនពិតវិជ្ជមាន a, b, c នោះ $\frac{a}{10b+11c} + \frac{b}{10c+11a} + \frac{c}{10a+11b} \geq \frac{1}{7}$ ។
- 7- ពិន្ទុ២០ ចំណុច M, K, L គេត្រូវដោរៀងគ្នា លើជ្រុង $[AB], [BC], [AC]$ នៃត្រីកោណ ABC ។ ស្រាយបញ្ជាក់ថា យ៉ាងតិចក្រឡាផ្ទៃត្រីកោណមួយ ក្នុងចំណោមក្រឡាផ្ទៃត្រីកោណ MAL, KBM ឬ LCK មិនតិចជាង $\frac{1}{4}$ នៃក្រឡាផ្ទៃត្រីកោណ ABC ។

