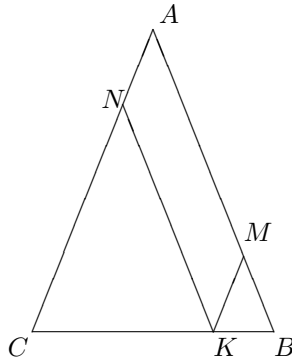


Beginnerscompetitie

Januari 2007

1. Bepaal het aantal natuurlijke getallen n die noch door 7, noch door 59 deelbaar zijn en waarvoor geldt dat $n < 2007$.
2. Hoeveel priemgetallen p bestaan er waarvoor er geldt dat $p + 1$ een volkomen kwadraat is?
3. Voor alle natuurlijke getallen n definiëren we $a_n = (n - 1)\sqrt{n + 1}$.
 - (a) Toon aan dat $a_n < a_{n+1}$, voor alle $n \in \mathbb{N}$.
 - (b) Hoeveel natuurlijke getallen n bestaan er waarvoor geldt dat $a_n < 21$?
4. We beschouwen een gelijkbenige driehoek $\triangle ABC$ met tophoek in $\angle A$. Zij K is een willekeurig punt op het lijnstuk $[BC]$. Zij M nu het punt op $[AB]$ zodanig dat $KM \parallel AC$ en zij N het punt op $[AC]$ zodanig dat $KN \parallel AB$. Toon aan dat de omtrek van de vierhoek $AMKN$ onveranderlijk is, waar K ook ligt.



5. Zijn a, b, c reële getallen waarvoor geldt dat

$$\begin{cases} a + b - c = -1 \\ a^2 - b^2 + c^2 = 1 \\ -a^3 + b^3 + c^3 = -1 \end{cases}$$

Bepaal alle mogelijke waarden van abc .