

GIMNAZIU

Clasa a V-a

S:E23.129. Pe ecranul monitorului unui calculator sunt afișate în ordine crescătoare următoarele numere naturale impare: $1, 3, 5, \dots, 97, 99$. Un program virusat al calculatorului execută în mod repetat următoarea operație: șterge două dintre numerele aflate pe ecran și afișează un număr nou. Numim *pas* operația prin care programul șterge numerele x și y aflate pe ecran și afișează numărul $x + y + n^2$, unde n este un număr natural nenul fixat.

a) După câți pași pe ecranul monitorului rămâne afișat un singur număr? Justificați răspunsul.

b) Determinați numărul n știind că ultimul număr afișat pe ecran este n^3 .

Relu Ciupea, Oltenița

Clasa a VI-a

S:E23.134. În triunghiul ABC considerăm bisectoarea AD , înălțimea BE și mediana CF astfel încât $D \in BC, E \in AC, F \in AB$. Notăm $AD \cap CF = \{M\}$, $AD \cap BE = \{N\}$, $CF \cap BE = \{P\}$. Arătați că triunghiul MNP este dreptunghic dacă și numai dacă $AB = 2AC$.

Petru Asaftei, Iași

Clasa a VII-a

S:E23.150. Dintr-un punct A exterior unui cerc $\mathcal{C}(O, r)$ se duce o tangentă AT , $T \in \mathcal{C}(O, r)$ și o secantă care taie cercul în punctele M și N . Tangentele duse în M și N la cerc se intersectează în P . Demonstrați că $AP^2 = MP^2 + AT^2$.

Liliana Niculescu, Târgu-Mureș

Clasa a VIII-a

S:E23.159. Se dau pătratele $ABCD$ și $CDEF$ de latură a , situate în plane perpendiculare și punctul $M \in (CF)$, variabil.

a) Aflați măsura unghiului format de dreptele AF și CE .

b) Determinați poziția punctului M pe (CF) astfel ca suma $S = MA^2 + ME^2$ să fie minimă și precizați valoarea minimă a acesteia.

***, Concursul „Ion Ciolac”, Craiova, 2013