

TEST CLASA A VII – A

- 7 octombrie 2009 -

Subiectul 1

a) Calculați : $5^4 - 5^3 \cdot 4 - 5^2 \cdot 4 - 5 \cdot 4 - 4$

b) Se dă proporția: $\frac{x}{5^{2004}} = \frac{1 - \frac{4}{5} - \frac{4}{5^2} - \frac{4}{5^3} - \dots - \frac{4}{5^{2003}}}{5}$.

Arătați că x este număr natural.

Subiectul 2

Andrei a desenat o dreaptă pe care a marcat cu roșu mai mult de două puncte. Apoi a marcat cu albastru câte un punct între oricare două puncte consecutive marcate anterior. În continuare a marcat cu galben câte un punct între oricare două puncte consecutive marcate anterior. Andrei a continuat procedeul descris folosind culorile verde și apoi negru.

- Dacă Andrei a marcat 7 puncte cu albastru, câte puncte a marcat în total?
- Andrei a marcat n puncte cu roșu. Arătați că există o singură culoare cu care Andrei a marcat un număr impar de puncte.

Subiectul 3

În triunghiul isoscel ABC, $[AB] \equiv [AC]$, $m(\sphericalangle BAC) = 40^\circ$ și O intersecția mediatoarelor triunghiului. Punctul P se află pe semidreapta (BO astfel încât $m(\sphericalangle PAB)$ este dublul $m(\sphericalangle OBC)$.

- Arătați că $m(\sphericalangle APB)$ este de 60° ;
- Punctul T se află pe semidreapta (AO astfel încât $[AT] \equiv [AB]$, iar $BT \cap AC = \{V\}$. Demonstrați că $[BP] \equiv [AV]$.

Subiectul 4

Se consideră mulțimile $A = \{1; 2; 3; \dots; 2003\}$, $B = \{n \in \mathbb{Z} \mid n = x - y; x \in A; y \in A\}$ și $C = \{m \in \mathbb{Z} \mid m = a \cdot b; a \in B, b \in B\}$.

- Calculați numărul de elemente din mulțimea B;
- Calculați suma elementelor mulțimii C.