Matematică, clasa VII , admitere CJEx BN
noiembrie 2017

Subiectul I. a) Diferența cuburilor a două numere naturale este egală cu 61, iar pătratul rapoartelor lor este $\frac{25}{16}$ Aflați cele două numere. b) Dacă $\frac{a}{b}=\frac{2^{2017}-2^{2016}}{2^{2016}+2^{2016}}$, aflați numărul *x* din proporția $\frac{2(x+1)}{2^{32}\cdot a}=\frac{1}{4^{15}\cdot b}$.	20 puncte
Subiectul II. Se consideră numărul: $A=\frac{1}{\overline{aa}}\left(\frac{\overline{a(a+1)}}{1}+\frac{\overline{a(a+2)}}{2}+\cdots+\frac{\overline{a(a+8)}}{8}\right)$; B=$1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{8}$; a) Să se determine cifra a. b) Pentru a=1, arătați că numărul $\left(\frac{A-B}{2}\right)^{2017}:\frac{4^{2017+n}}{11^{2017}}$, poate fi scris ca pătratul unui număr rațional.	20 puncte
Subiectul III. Să se afle numerele naturale nenule x,y, z, care îndeplinesc simultan condițiile: $x^2+y^2+z^2=300$ și $\frac{ax-by}{ax+by}=\frac{ay-bz}{ay+bz}=\frac{az-bx}{az+bx}$.	20 puncte
Subiect IV. Fie ABCD un paralelogram cu AD<AB și E un punct situat în interiorul paralelogramului astfel încât $[AD]\equiv[AE]$. Dacă M este mijlocul segmentului AB, iar N este mijlocul segmentului EC, să se demonstreze că MN este paralelă cu bisectoarea unghiului DAE.	20 puncte
Subiect V. În triunghiul isoscel ABC, $[AB]\equiv[AC]$ iar M este mijlocul laturii AB. Paralela prin M la înălțimea AD a triunghiului, intersectează dreapta AC în punctul E. Dacă ΔAME este echilateral se cere să: a) Calculați măsurile unghiurilor triunghiului ABC. b) Demonstrați că AEMD este romb. c) Arătați că AE $=\frac{1}{3}$ CE. d) $S_{AEMD}=\frac{1}{2}S_{ABC}$	20 puncte