

OLIMPIADA SATELOR BĂCĂUANE
MATEMATICĂ- ETAPA JUDEȚEANĂ
CLASA a VII-a
19.03.2016

Problema 1. (7 puncte)

a) Arătați că numărul $N = \sqrt{4+\sqrt{7}} \cdot \sqrt{4-\sqrt{7}} \cdot \sqrt{8+\sqrt{15}} \cdot \sqrt{8-\sqrt{15}}$ este întreg.

b) Calculați: $\left[999 - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{999}{1000} \right) \right] : \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1000} \right)$.

Problema 2. (7 puncte)

a) Arătați că $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}}$.

b) Determinați rotunjirea la întregul cel mai apropiat a numărului $a = (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^{-1}$.

Problema 3. (7 puncte)

Dintr-o bucată dreptunghiulară de tablă cu aria de 117 dm^2 s-a tăiat o bucată dreptunghiulară ce are aria de 36 dm^2 . Aflați dimensiunile bucății inițiale, știind că bucata rămasă după tăiere are formă de pătrat.

Problema 4. (7 puncte)

În trapezul dreptunghic $ABCD$, $AB \parallel CD$, $m(\sphericalangle A) = m(\sphericalangle D) = 90^\circ$ se cunosc $AB = 4 \text{ cm}$ și $CD = 6 \text{ cm}$. Semidreapta CA este bisectoarea unghiului BCD .

a) Arătați că triunghiul ABC este isoscel.

b) Dacă $AD \cap BC = \{M\}$, calculați MC .

Toate subiectele sunt obligatorii.
Timp efectiv de lucru-2 ore.