MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

romania2019.eu

SOCIETATEA DE ȘTIINȚE MATEMATICE DIN ROMÂNIA

OLIMPIADA DE MATEMATICĂ
ETAPA LOCALĂ – 16.02.2019
CLASA A VII-A
Vâlcea

SUBIECTUL 1

Se consideră șirul de numere reale

$$\sqrt{23}, \sqrt{56}, \sqrt{89}, \sqrt{1112}, \ldots, \sqrt{20182019}, \ldots$$

a) Al câtelea termen este $\sqrt{20182019}$? Scrieți al 2018 termen al șirului.
b) Demonstrați că orice termen al șirului este un număr irațional.

G.M. nr. 12/2018, Petre Simion, București

SUBIECTUL 2

Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuațiile:

a) $\sqrt{(2x-3)^2} + 4|3-2x| = 35$;

b) $\sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{(x-2)^2} + \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{(x+2)^2} + \sqrt{(x+3)^2} = 2019(x-2012)$.

SUBIECTUL 3

În triunghiul dreptunghic VIE punctul C este mijlocul ipotenuzei [VE]. Segmentul [VL] este mediană în triunghiul VIC, cu L $\in$ (IC), iar N este simetricul lui V față de L.
Fie VN $\cap$ IE = $\{$A$\}$. Să se arate că:

a) Patrulaterul CINE este romb;

b) $AV = 2 \cdot AC$.

SUBIECTUL 4

În triunghiul ascuțitunghic ABC, AE $\perp$ BC, E$\in$ BC și M $\in$ BC astfel încât C $\in$ (BM).
Bisectoarea unghiului ACM intersectează dreapta AE în punctul D.

a) Arătați că $m(\measuredangle ADC) \neq m(\measuredangle ACB)$;

b) Știind că $m(\measuredangle ABC) = m(\measuredangle ADC) = x°$ și că ΔABC este isoscel, aflați x.

Notă: Timp de lucru: 3 ore.
Toate subiectele sunt obligatorii.
Fiecare subiect este punctat de la 0 la 7 puncte.