Concursul Județean de matematică **„Sorin Simion”**

2 aprilie 2016 – Pitești

Ediția a XIX-a

Clasa a VII-a

Varianta 2

1. Să se arate că ecuația *|x-a|+|x-b|+|x+a|+|x+b|=|a+b|*,$a,b\in R^{\*}$ nu are rădăcini reale.
2. Determinați numărul natural nenul n astfel încât:

$$\frac{1}{3∙5}+\frac{2}{5∙9}+\frac{4}{9∙17}+…+\frac{2^{n-1}}{\left(2^{n}+1\right)(2^{n+1}+1)}=\frac{2^{2010}-1}{3(2^{2011}+1)}$$

1. Fie trapezul ABCD, în care AB||CD, AB<CD, AD=1, iar măsurile unghiurilor D și C sunt mai mici decât $90^{0}$. Dacă celelalte laturi ale trapezului sunt exprimate prin numere naturale nenule, arătați că înălțimea trapezului este un număr irațional.

Prof. Cosmin Manea, Prof. Dragoș Petrică

1. Prin vârfurile C și B ale triunghiului echilateral ABC se duc paralele la laturile AB, respectiv AC. O dreaptă variabilă ce trece prin A intersectează cele două paralele în M, respectiv N, iar dreptele BM și CN se intersectează în punctul O. Să se arate că suma $m\left(∡MOA\right)+m(∡MAC)$ este constantă.

**Toate subiectele sunt obligatorii.**

**Fiecare subiect este notat cu 0-7 puncte.**

**Fiecare subiect se va redacta pe o foaie separată.**

**Timp de lucru: 3 ore.**