

**Olimpiada de matematica**  
Etapa locala \_Teleorman -2007  
clasa a VII-a

**Subiecte**

1. Sa se determine numerele rationale a si b pentru care are loc egalitatea :

$$\sqrt{2(a+1)^2 - 2\sqrt{2}} = |b+2|\sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3}.$$

2. a) Sa se demonstreze ca daca suma a doua numere rationale reprezentate prin fractii ordinare ireductibile este numar natural ,atunci fractiile au acelasi numitor.

b) Fie  $x, y \in \mathbf{N}$  si  $n = \frac{12x+19}{5x+8} + \frac{38y+61}{5y+8}$ . Sa se arate ca daca  $n \in \mathbf{N}$  , atunci  $n=10$ .

3. Fie ABC un triunghi , M mijlocul lui [BC] si  $D \in (BC)$  ,  $D \neq M$  . Prin D se duce o paralela la mediana AM care intersecteaza AB si AC in E , respectiv F . Sa se arate ca:

a)  $AE \cdot AC = AB \cdot AF$ ;

b)  $DE + DF = 2AM$ .

4. In triunghiul dreptunghic ABC ,  $m(\angle BAC) = 90^\circ$  ,  $m(\angle ABC) = 30^\circ$  , iar M este mijlocul lui [BC] . Perpendiculara din B pe AM intersecteaza AC in P. Sa se arate ca  $MB=2MP$ .

Nota.: Toate subiectele sunt obligatorii.  
Timp de lucru 3ore.