

CLASA A V- A

1. Media aritmetică a numerelor  $x$  și  $y$  este  $5$ , media aritmetică a numerelor  $y$  și  $z$  este  $112$ , iar media aritmetică a numerelor  $z$  și  $x$  este  $116$ . Aflați numerele.

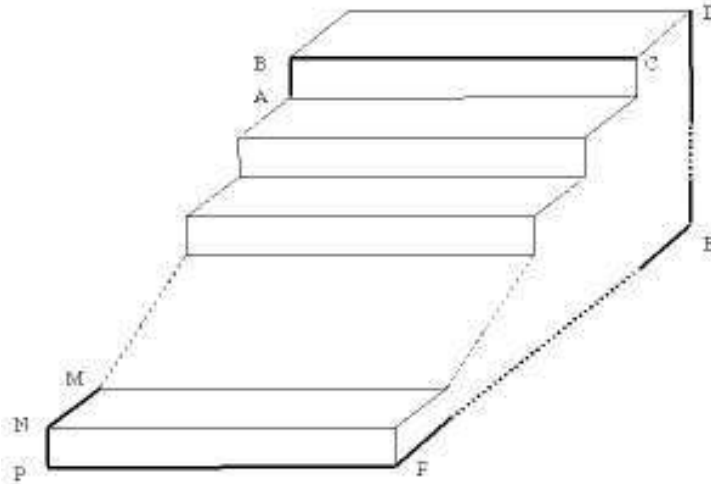
C-tin Apostol, Rm. Sărat

2. a) Arătați că  $81$  se poate scrie ca suma a patru pătrate perfecte nenule;  
b) Arătați că  $2007$  se poate scrie ca suma a patru pătrate perfecte;  
c) Arătați orice putere a lui  $2007$  se poate scrie ca suma a patru pătrate perfecte.

Florentina Pavăl, Fălticeni

3. Scara de la intrarea într-o clădire are, ca în figură, dimensiunile  $AB = 25\text{ cm}$ ,  $BC = FE = 10\text{ m}$ ,  $DE = 5\text{ m}$ . Aflați:

- a) Dimensiunile  $NP$ ,  $PF$  și  $NM$  ale primei trepte;  
b) Cât cântărește întreaga scară dacă prima treaptă cântărește  $2$  tone.



Silviu Boga, Iași

4. a) Să se arate că în scrierea în baza  $10$  a numărului  $2^{2007}$  există o cifră care se repetă de cel puțin  $61$  de ori.  
b) Demonstrați că afirmația rămâne adevărată pentru orice putere a lui  $2$  care se scrie cu măcar  $600$  de cifre.

Gabriel Popa, Iași

**Notă:** Timpul efectiv de lucru  $3$  ore.

Pentru fiecare subiect se acordă de la  $0$  la  $7$  puncte.