

CONCURSUL CENTRELOR DE EXCELENȚA DIN MOLDOVA 2007

CLASA A VI- A

1. Se dă proporția: $\frac{x-2y+3z}{4x-3y+2z} = \frac{2}{3}$. Știind că $y = 2z$, să se arate că

$$\left(\frac{x-2y+3z}{4x-3y+2z} \right)^2 = \frac{7x-4y+z}{7x-9y+11z}.$$

C-tin Apostol, Rm. Sărat

2. Se dau două numere întregi x și y . Cu ajutorul lor se formează un șir de numere în felul următor:
- primul număr este egal cu x ;
 - al doilea număr este egal cu $x + y$;
 - al treilea număr este egal cu diferența dintre al doilea și primul număr;
 - al patrulea număr este egal cu diferența dintre al treilea și al doilea număr;
 - al cincilea număr este egal cu diferența dintre al patrulea și al treilea număr și așa mai departe.
- a) Să se afle primele 12 numere ale șirului;
- b) Care este al 100-lea număr al șirului? Dar al 19377-lea?

Ruxandra Ionescu, Pitești, G.M. 11/1980

3. Fie patrulaterul $ABCD$ cu $AB \parallel DC$, $AD \parallel BC$, $AD \perp DC$ și M, N mijloacele laturilor $[AD]$, respectiv $[BC]$. Se construiește simetricul P al punctului A față de N și simetricul Q al punctului B față de M . Arătați că:
- a) dreptele AQ și BC nu sunt paralele;
- b) segmentele $[AD]$ și $[BP]$ nu sunt congruente.

Silviu Boga, Iași

4. Se consideră un cub în care muchiile se numerotează cu numerele: 4, 8, 12, ..., 44, 48. În fiecare vârf se calculează suma muchiilor care pleacă din acel vârf. Se pot numerota muchiile în așa fel încât toate aceste sume să fie egale? Justificați !

Arthur Bălăucă, Botoșani

Notă: Timpul efectiv de lucru 3 ore.

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