

OLIMPIADA SATELOR BĂCĂUANE

MATEMATICĂ- ETAPA JUDEȚEANĂ

Barem CLASA a VI-a

19.03.2016

Problema 1.(7 puncte)

Determinați cel mai mic număr natural de patru cifre care, împărțit pe rând la 24, 40 și 56 dă, de fiecare dată, restul 5 și câtul diferit de 0.

$$\text{Soluție: } \left. \begin{array}{l} x = 24c_1 + 5 \\ x = 40c_2 + 5 \\ x = 56c_3 + 5 \end{array} \right\} \dots\dots\dots 3p$$

Deci $x - 5$ poate fi c.m.m.m.c al numerelor 24, 40 și 56 sau multiplu lui.....1p

$[24,40,56] = 840, M_{840} = \{840, 1680, \dots\}$, deci $x - 5 = 1680, x = 1685$3p

Problema 2.(7 puncte)

Fie A, O, B puncte coliniare, cu $O \in (AB)$ și unghiurile adiacente $\sphericalangle AOC$ și $\sphericalangle COD$, iar punctele C și D sunt de aceeași parte a dreptei AB . Determinați măsura unghiului determinat de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOB$ știind că măsurile unghiurilor $\sphericalangle AOC$ și $\sphericalangle COD$ sunt direct proporționale cu numerele 8 și 6, iar măsurile unghiurilor $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOB$ sunt invers proporționale cu numerele 0,(3) și 0,5.

Soluție: Notăm cu $x = m(\sphericalangle AOC)$, $y = m(\sphericalangle COD)$, $z = m(\sphericalangle DOB)$, $x + z + y = 180^\circ$2p

$$x = \frac{4y}{3}, z = \frac{2y}{3}, \text{ deci } y = 60^\circ, x = 80^\circ, z = 40^\circ \dots\dots\dots 3p$$

Măsura unghiului determinat de bisectoarele unghiurilor $\sphericalangle COD$ și $\sphericalangle DOB$ este 50°2p

Problema 3.(7 puncte)

Fie O mijlocul segmentului $[AB]$. De o parte și de alta a dreptei AB se iau punctele C și D astfel încât $OC=OD$ și $AC=BD$.

a) Demonstrați că $\sphericalangle COD$ este alungit;

b) Demonstrați că $\triangle ABC \equiv \triangle BAD$.

Soluție: a) $\triangle AOC \equiv \triangle BOD$ (L. L. L.) deci $\sphericalangle AOC \equiv \sphericalangle BOD \Rightarrow m(\sphericalangle BOD) + m(\sphericalangle AOD) = 180^\circ$,

Deci $m(\sphericalangle COD) = 180^\circ$ 4p

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} AB = AB \\ AC = BD \\ \sphericalangle CAB \equiv \sphericalangle DBA \end{array} \right\}, \text{ deci } \triangle ABC \equiv \triangle BAD \text{ (L. U. L.)} \dots\dots\dots 3p$$

Problema 4.(7 puncte)

Completați pătratul „magic” astfel încât suma numerelor de pe fiecare linie, coloană și diagonală să fie aceeași.

a	b	8,7
c	5,7	3,7
d	e	f

$$a + 5,7 + f = 8,7 + 3,7 + f, \text{ deci } a = 6,7 \dots\dots\dots 2p$$

$$6,7 + c + d = d + 5,7 + 8,7, \text{ deci } c = 7,7 \dots\dots\dots 2p$$

$$S = 7,7 + 5,7 + 3,7 = 17,1, \text{ deci } b = 1,7; d = 2,7; e = 9,7; f = 4,7 \dots\dots\dots 3p$$

“Matematică, matematică, matematică, matematică,.....
Atâta matematică? Nu! Mai multă!”

Felicitări!

(Grigore Moisil)