

## CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

“OLIMPIADA SATELOR DIN SUD-EST”, ETAPA LOCALĂ, 27 FEBRUARIE 2016

CLASA A VI-A, SOLUȚII ȘI BAREME ORIENTATIVE

1. Restul împărțirii lui  $a$  la 5 este egal cu 2, iar restul împărțirii lui  $b$  la 5 este 4. Arătați că numărul  $a + b + 4$  este divizibil cu 5.

**Soluție.**

$$a = 5x + 2 \text{ și } b = 5y + 4 \dots\dots\dots 3p$$

$$a + b + 4 = 5x + 5y + 10 = 5(x + y + 2) : 5 \dots\dots\dots 4p$$

2. Determinați cel mai mic număr natural care împărțit la 36 dă restul 15 și împărțit la 40 dă restul 19.

**Soluție.**

$$n = 36x + 15 \text{ și } n = 40y + 19 \dots\dots\dots 2p$$

$$n + 21 = 36(x + 1) = 40(y + 1) \dots\dots\dots 2p$$

$$n + 21 = [36, 40] = 360 \Rightarrow n = 339 \dots\dots\dots 3p$$

3. Fie unghiurile adiacente suplementare  $\sphericalangle AOB$  și  $\sphericalangle BOC$ . Dacă  $[OP$  este bisectoarea  $\sphericalangle BOC$ ,  $[OQ$  semidreapta opusă semidreptei  $[OP$  și  $m(\sphericalangle QOC) = 132^\circ$ , atunci determinați:

a)  $m(\sphericalangle AOB)$ .

b) măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $\sphericalangle AOP$  și  $\sphericalangle BOQ$ .

**Soluție.**

$$a) m(\sphericalangle POC) = 48^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle BOC) = 96^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle AOB) = 84^\circ \dots\dots\dots 3p$$

$$b) \text{ Dacă } [OM \text{ este bisectoarea } \sphericalangle AOB \Rightarrow m(\sphericalangle MOA) = 66^\circ \dots\dots\dots 1p$$

$$\text{Dacă } [OT \text{ este bisectoarea } \sphericalangle QOB \Rightarrow m(\sphericalangle TOQ) = 66^\circ \dots\dots\dots 1p$$

$$m(\sphericalangle AOQ) = 48^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle TOA) = 18^\circ \Rightarrow m(\sphericalangle TOM) = 66^\circ - 18^\circ = 48^\circ \dots\dots\dots 2p$$

4. Fie  $A, B, C, D$  patru puncte coliniare, în această ordine, astfel încât  $2 \cdot AC = AB + AD$  și  $BD = 32$  cm. Determinați lungimea segmentului  $[BC]$ .

**Soluție.**

$$\text{Fie } AB = x, BC = y, CD = z \Rightarrow 2(x + y) = x + x + y + z \Rightarrow y = z \dots\dots\dots 4p$$

$$BC = \frac{BD}{2} = 16 \text{ cm} \dots\dots\dots 3p$$