

" Micii matematicienii " <sup>00</sup>  
ediția a IV a

21 martie 2009

concurs pentru elevii claselor a III a – a VIII a

---

---

Clasa a VI a

**Subiectul I (20 puncte) :**

- a) Determinați mulțimile  $A = \left\{ x \in \mathbb{N} / \frac{15}{2x-1} \in \mathbb{N} \right\}$ , și  $B = \left\{ x \in \mathbb{N} / \frac{6x+5}{3x-2} \in \mathbb{N} \right\}$ . și efectuați  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A - B$ .
- b) Fie  $a, b, c \in \mathbb{N}^*$  astfel încât  $\frac{9}{a} = \frac{2}{b} = \frac{a}{c}$ . Arătați că  $c + 4ab$  este pătrat perfect.
- c) Raportul dintre complementul și suplimentul unui unghi este  $\frac{7}{16}$ . Aflați măsura unghiului.

(Recreații matematice)

**Subiectul II (20 puncte) :**

Să se determine numerele raționale  $a, b, c$ , numerele naturale pare  $k$  și numerele natural  $n$  care satisfac condițiile:

$$a + b + c = 12 \text{ și } \frac{ak+1}{a+k} = \frac{bk+2}{b+k+1} = \frac{ck+3}{c+k+2} = n.$$

(Gazeta matematică)

**Subiectul III (20 puncte) :**

Se dau semidreptele  $[OA, [OB, [OC, [OD$  astfel încât  $[OB$  și  $[OC$  sunt interioarele unghiurilor  $AOC$  și respectiv  $BOD$  și  $[OM, [ON, [OP$  sunt bisectoarele unghiurilor  $\widehat{AOB}, \widehat{BOC}$  și respectiv  $\widehat{COD}$ . (Punctele  $B, C, D$  sunt de aceeași parte a dreptei  $OA$ )

- a) Arătați că :  $m(\widehat{AOC}) + m(\widehat{BOD}) = m(\widehat{AOD}) + m(\widehat{BOC})$ .
- b) Dacă  $\widehat{AOB} \equiv \widehat{COD}$ , arătați că  $\widehat{AOC} \equiv \widehat{BOD}$ .
- c) Dacă  $[ON$  este și bisectoarea unghiului  $\widehat{MOP}$ , dovediți că  $\widehat{AOB} \equiv \widehat{COD}$ .

**Succes !**

---

---

- Toate subiectele sunt **obligatorii** .
- Durata probei este de **120 minute** din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi..
- Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.