



## Clasa a V a

1. Determinați restul împărțirii numărului natural  $n$  prin 4, știind că numărul  $3^n + 4^n$  este multiplu de 5.

*Supliment Gazeta Matematică 2010*

2. Determinați cel mai mic număr natural  $d$  pentru care numărul  $\overline{abc} + d$  este pătrat perfect, știind că  $5^a + 4^b + 3^c = 869$ .

*Gazeta Matematică 2010, enunț modificat*

3. a) Suma a 30 de numere naturale impare distincte este egală cu 902. Arătați că cel puțin unul dintre numere este mai mare decât 60.

*RMCS 33, enunț modificat.*

b) Se consideră numerele naturale  $a = 2 + 4 + 6 + \dots + 902$  și  $b = 11 + 22 + 33 + \dots + 902$ . Arătați că  $a + b + 3$  nu este pătrat perfect.

4. Pe un ecran este scris numărul 34. După fiecare minut, în locul numărului inițial, se scrie un număr cu 18 mai mare decât produsul cifrelor sale.

a) Ce număr va fi scris pe ecran după patru minute ?

b) Ce număr va fi scris pe ecran după 2011 minute ?

*RMT 3/2009*

## Clasa a VI a

1. Pe o tablă sunt scrise numerele 1, 2, 3, 7, 9, 10 și 12. Doi elevi au șters câte trei numere de pe tablă și au remarcat că suma numerelor șterse de unul dintre ei este de două ori mai mare decât suma numerelor șterse de către celălalt. Găsiți ce număr a rămas pe tablă.

*RMCS 33*

2. Punctul  $A_1$  este mijlocul segmentului  $[AB]$ . Punctul  $B_1$  este mijlocul segmentului  $[A_1B]$ , punctul  $A_2$  este mijlocul segmentului  $[AB_1]$ , iar punctul  $B_2$  este mijlocul segmentului  $[A_2B]$ .

a) Dacă  $B_1B_2 = 15$  mm, aflați lungimea segmentului  $[AB]$ .

b) Dacă  $M$  și  $N$  sunt de o parte și de cealaltă a dreptei  $AB$  astfel încât  $MA \perp AB$ ,  $NB \perp AB$ ,  $MA = 60$  mm,  $NB = 90$  mm, comparați lungimile segmentelor  $[MA_2]$  și  $[NB_1]$ .

*Gazeta Matematică 2010, enunț modificat*

3. a) Dacă numerele naturale  $x, y, z, u$  verifică egalitatea  $(E): 9x - 5y - 45z + 60u = 0$ , arătați că 15 divide produsul  $x \cdot y$ .

b) Arătați că există numere naturale nenule, toate diferite, care verifică egalitatea  $(*)$ .

*Gazeta Matematică 2010, enunț modificat*

4. În jurul punctului  $O$  se formează unghiurile  $\widehat{BOC}, \widehat{COD}, \widehat{DOA}$  și  $\widehat{AOB}$ . Știind că măsura unghiului format de bisectoarele unghiurilor  $\widehat{COD}$  și  $\widehat{DOA}$  este egală cu  $70^\circ$ , măsura unghiului  $\widehat{COD}$  este trei sferturi din măsura unghiului  $\widehat{AOD}$  și suplementul unghiului  $\widehat{AOB}$  este egal cu complementul unghiului  $\widehat{BOC}$ , aflați măsurile unghiurilor  $\widehat{BOC}, \widehat{COD}, \widehat{DOA}$  și  $\widehat{AOB}$ .

*Supliment Gazeta Matematică 2010, enunț modificat*