



SUBIECTUL III

Restul împărțirii unui număr natural a la 15 este 6, iar restul împărțirii unui număr natural b la 12 este 5.

- a) Aflați restul împărțirii numărului $4a + 5b$ la 20;
b) Știind că $4a > 5b$, aflați restul împărțirii numărului $4a - 5b$ la 20.

Rezolvare:

a) $a = 15c_1 + 6$, $b = 12c_2 + 5$ 1p

$4a = 60c_1 + 24$ și $5b = 60c_2 + 25$ 1p

$4a + 5b = 20(3c_1 + 3c_2 + 2) + 9$ 1p

Finalizare: restul cerut este 9 1p

b) $4a - 5b = 60(c_1 - 1) + 84 - 60c_2 - 25$ 1p

$4a - 5b = M_{20} + 19$ 1p

Finalizare: restul cerut este 19 1p

SUBIECTUL IV

- a) Stabiliți care dintre numerele $a = 7^{26}$ și $b = 2^{65}$ este mai mare.
b) Se consideră mulțimea $M = \{x^4 | x \in \{1, 2, 3, \dots, 10\}\}$. Determinați numărul minim de elemente care trebuie alese arbitrar din M , pentru a fi siguri că există două elemente alese având diferența divizibilă cu 10.

Rezolvare:

a) $26 = 2 \cdot 13$ și $65 = 5 \cdot 13$ 1p

$a = (7^2)^{13}$ și $b = (2^5)^{13}$ 1p

$7^2 = 49 > 32 = 2^5$ 1p

Finalizare: $a > b$ 1p

b) $U(x^2) \in \{0, 1, 4, 5, 6, 9\}$ 1p

$U(x^4) \in \{0, 1, 5, 6\}$ 1p

Finalizare: numărul minim cerut este 5 1p