

CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE MATEMATICĂ

NICOLAE COCULESCU

Ediția a IV-a, 30 noiembrie 2007

ziua 1 – secțiunea "Radu Greceanu"

Clasa a VII-a

1. Fie x, y numere naturale nenule și

$$n = \frac{13x + 30}{3x + 7} - \frac{7y + 16}{3y + 7}, \quad r = \frac{17x - 16y}{2x + 5y}.$$

Știind că n este natural, să se afle a 2007-a zecimală a numărului r .

Ion Neață

2. Fie ABC un triunghi cu $m(\widehat{A}) = 120^\circ$. Se notează cu D mijlocul laturii $[BC]$, iar E și F sunt picioarele înălțimilor din B și C ale triunghiului. Să se arate că triunghiul DEF este echilateral.

Costel Anghel

3. Să se rezolve în numere întregi ecuația $7x^2 - 3xy + y = 13$.

Costel Anghel

4. Prin $SZU(n)$ notăm ultimele trei cifre ale numărului natural n . Să se determine:

a) $SZU(7^{20})$.

b) $SZU(7 + 7^2 + \dots + 7^{2007})$.

Alexandru Marinescu

NOTĂ.

1. Timp de lucru 3 ore.
2. Toate subiectele sunt obligatorii. Fiecare subiect se redactează pe o coală separată.
3. Fiecărui subiect i se acordă de la 0 la 7 puncte.