



Problemă. Determinați $n \in \mathbb{N}^*$ minim pentru care există $a \in \mathbb{N}$, $a \geq 2$ astfel încât:

$$\frac{1}{(a-1)(a^2-1)} + \frac{a}{(a^2-1)(a^3-1)} + \dots + \frac{a^{n-1}}{(a^n-1)(a^{n+1}-1)} = \frac{1023}{2047}$$

Manuela Prajea

Problemă. Se consideră triunghiul ABC și punctele D, E, F de aceeași parte a dreptei BC astfel încât triunghiurile DAB, EAC, FBC să fie isoscele de vârfuri D, E, F și unghiurile din aceste vârfuri să fie congruente.

Arătați că patrulaterul $ADFE$ este paralelogram.

Manuela Prajea

Problemă. Determinați numărul perechilor de mulțimi (A, B) care îndeplinesc simultan condițiile:

a) $A \cup B \subseteq \{1, 2, \dots, 2012\};$

b) $A \setminus B \subseteq \{1, 2, \dots, 1006\};$

c) $A \cap B \neq \emptyset.$

Manuela Prajea

Problemă. Fie triunghiul ABC și punctele D și E situate în interiorul, respectiv în exteriorul triunghiului așa încât $E \notin CD$, $(DE) \cap (AB) = \{O\}$, $\triangle BCD \sim \triangle BEO$ și $m(\widehat{DCB}) + m(\widehat{DBC}) = m(\widehat{BAC})$.

Arătați că patrulaterul $ACDE$ este paralelogram.

Manuela Prajea