

VII Wojewódzki Konkurs Matematyczny

klas I-II szkół średnich

Etap szkolny - dnia 4. marca 1998r.

Czas pisania: 90 minut

PROFIL MATEMATYCZNY

(M) Zadanie 1 (5 pkt.):

W prostokątnym układzie współrzędnych XOY podaj interpretację geometryczną zbioru $C = D \times H$, jeśli:

$$D = \{ (x, y): x \in \mathbb{R} \wedge y \in \mathbb{R} \wedge |x - y| < 2 \wedge x \in (-2, 3) \},$$

$$H = \{ (x, y): x \in \mathbb{R} \wedge y \in \mathbb{R} \wedge -1 \leq y \leq 2 \wedge y \geq x^2 - 1 \}$$

Podaj wszystkie punkty o współrzędnych całkowitych spełniających te warunki.

(M) Zadanie 2 (5 pkt.):

Każdy z boków trójkąta podzielono na trzy części w stosunku $t : s : t$ ($t > 0$ i $s > 0$). Oblicz pole sześciokąta, którego wierzchołkami są kolejne punkty podziałów kolejnych boków tego trójkąta, jeżeli jego pole jest P .

(M) Zadanie 3 (5 pkt.):

Łata trzech siostr: Ali, Basi i Celi wyrażają się liczbami naturalnym. Iloczyn lat trzech siostr jest równy 140. Najstarsza Cela jest o 3 lata starsza od Basi. Ile lat mają razem Ala, Basia i Cela, jeżeli suma ich lat jest możliwie największa?

(M) Zadanie 4 (4 pkt.):

Rozwiąż równanie w liczbach naturalnych:

$$x^2 - y^2 = 41$$

(M) Zadanie 5 (5 pkt.):

Dany jest kwadrat o polu $S (=36)$. Ze środka jednego z boków kwadratu zakreślono okrąg o promieniu równym długości tego boku. Oblicz pole powierzchni figury, będącej częścią wspólną tego kwadratu oraz koła wyznaczonego przez ten okrąg.