

II MATEMATYCZNE IGRZYSKA DOLNEJ WISŁY

Finał

GRUDZIĄDZ

13 czerwca 1998

Zadania dla klas drugich i trzecich

Zadanie 1. Rozwiązać układ równań:

$$\begin{cases} a + b = 1 \\ b + c = 2 \\ c + d = 3 \\ d + e = 4 \\ e + a = 5 \end{cases}$$

Zadanie 2. Dzisiaj jest sobota, 13 czerwca 1998 roku. Jaki dzień tygodnia będzie za sto lat, 13 czerwca 2098 roku, a jaki za 200 lat? Wyznaczyć te dni tygodnia, jeśli takie istnieją (a sam(a) się przekonasz, że istnieją), w które nie przypadnie żaden 13 czerwca roku $1998 + n \cdot 100$ (dla żadnego całkowitego $n \geq 1$).

Uwaga. Rok zwykły liczy 365 dni. Zwykłymi są lata o numerach niepodzielnych przez 4 (np. 1998, 1999) oraz lata o numerach podzielnych przez 100, ale niepodzielnych przez 400 (np. 2100, 2200). Rok przestępny liczy 366 dni. Przestępnymi są lata o numerach podzielnych przez 4, ale niepodzielnych przez 100 (np. 1996, 2004) oraz lata o numerach podzielnych przez 400 (np. 2000, 2400).

Zadanie 3. Rozważamy kwadrat o wymiarach 3×3 , złożony z 9 kwadratów jednostkowych, czyli mamy 16 wierzchołków. Każdy odcinek łączący jakieś dwa z tych wierzchołków nazywamy "dobrym". Narysować możliwie najwięcej dobrych odcinków, z których każde dwa są różnej długości i żadne dwa nie mają punktów wspólnych.

Zadanie 4. Dany jest pięciokąt, w którym każda przekątna jest równoległa do boku nie posiadającego z nią wspólnych końców. W tym pięciokącie jedna z przekątnych dzieli drugą na dwa odcinki. Znaleźć stosunek dłuższego z tych odcinków do krótszego. Tylko proszę nie mówić, że jest za mało danych.

Początek rozwiązywania zadań: 10.15, koniec: 12.55, czas trwania: 160 min.

Za rozwiązanie każdego zadania można otrzymać 0, 1, 2, 3, 4 lub 5 punktów.

Za najlepszy wynik w zadaniu 3 można otrzymać 5 punktów, za następny 3 punkty, a za trzeci w kolejności 1 punkt.

Prosimy nie używać liczydeł, kalkulatorów, ani tablic matematycznych.

Rozwiązanie każdego zadania należy pisać na odpowiednim arkuszu.

Nawet jeśli zadanie nie jest rozwiązane, arkusz ten należy oddać.

Brudnopisy nie będą uwzględniane przy ocenianiu rozwiązań.

Brudnopis można sobie wziąć na pamiątkę.