

IMIĘ I NAZWISKO
GIMN. NR ZSO NR W

XIV NUDNA MATEMATYKA

KLASA III GIMNAZJUM – FINAŁ

ZADANIE 1

Czterech kolegów – Daniel, Kuba, Maciek i Marek – mają jak najszybciej rozwiązać cztery zadania. Postanowili, że każdy z nich będzie rozwiązywał zadanie z innej dziedziny. Do wyboru mieli zadania z 8 dziedzin (podzielność, średnie, wykresy funkcji, układy równań, geometria płaska, geometria przestrzenna, różne systemy numeracji i kombinatoryka). Na ile sposobów koledzy mogli wybrać 4 zadania, jeśli wiadomo, że:

- Kuba **nie wybierze** zadania dotyczącego kombinatoryki, Daniel **nie wybierze** zadania z geometrii płaskiej, a Maciek **nie wybierze** zadania z geometrii przestrzennej ?
- Kuba **nie wybierze** zadania dotyczącego kombinatoryki, Daniel **nie wybierze** zadania ani z geometrii płaskiej ani z kombinatoryki a Maciek **nie wybierze** zadania z geometrii przestrzennej ?
- Kuba **nie wybierze** zadania dotyczącego kombinatoryki, Daniel **nie wybierze** zadania ani z geometrii płaskiej ani z kombinatoryki, Maciek **nie wybierze** zadania z geometrii przestrzennej, a Marek **nie wybierze** zadania o średnich ?

ZADANIE 2

Znajdź wszystkie pary liczb dwucyfrowych (o różnych cyfrach), dla których iloczyn nie zmienia się, gdy zmienimy kolejność występujących w nim cyfr.

Taką parą liczb dwucyfrowych jest np:

$$23 \cdot 96 = 32 \cdot 69$$

ZADANIE 3

Niech n będzie liczbą naturalną. Przez $n!$ oznaczmy (dla $n > 1$) iloczyn wszystkich liczb naturalnych od 1 do n :

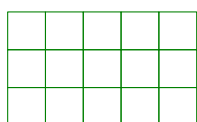
$$n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$$

- Podaj wartość największej liczby naturalnej k , dla której $300!$ jest podzielne przez 7^k .
- Podaj wartość największej liczby naturalnej m , dla której $300!$ jest podzielne przez 2^m .

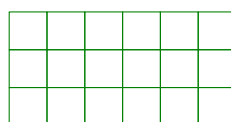
ZADANIE 4

Ile prostokątów jest widocznych na poniższych rysunkach:

a)



b)



- Ile prostokątów byłoby widocznych na pasku o wymiarach 5×10 kratek?