

IMIĘ I NAZWISKO

GIMN. NR ZS NR W

IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA MATEMATYKI.....

XIV NUDNA MATEMATYKA

KLASA III GIMNAZJUM – PÓŁFINAŁ

ZESTAW A

ZADANIE 1

Trzech kolegów – Daniel, Kuba i Marek – startowało w drużynowym konkursie matematycznym. W finale ich zespół miał jak najszybciej rozwiązać trzy 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 3 zadania ?
- wybrać 3 zadania, jeśli wiadomo, że Marek **nie wybierze** ani zadania dotyczącego średnich, ani zadania z kombinatoryki ?
- wybrać 3 zadania, jeśli wiadomo, że Kuba **nie wybierze** zadania dotyczącego kombinatoryki, Daniel **nie wybierze** zadania z geometrii przestrzennej ?

ZADANIE 2

Piszemy jedna za drugą kolejne liczby naturalne rozpoczynając od zera, przy czym po każdej liczbie jednocyfrowej dopisujemy 1, po każdej dwucyfrowej dopisujemy 2, po trzycyfrowych – 3 itd.

01112131415161718191102112122...

- Jaka cyfra stoi na dwutysięcznym piątym miejscu ?
- Gdybyśmy zakończyli pisanie tego ciągu na liczbie 1111 (bez dopisywania po niej cyfry 4), to ile razy wystąpi w tym ciągu cyfra 3 ?

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 $170!$ jest podzielne przez 10^k .
- Podaj wartość największej liczby naturalnej m , dla której $200!$ jest podzielne przez 5^m .

ZADANIE 4

Niech $\max(a, b)$ oznacza nie mniejszą z liczb a i b . Rozwiąż równanie:

$$\max(2 - x, 3) = x$$

IMIĘ I NAZWISKO

GIMN. NR ZS NR W

IMIĘ I NAZWISKO NAUCZYCIELA MATEMATYKI.....

XIV NUDNA MATEMATYKA

KLASA III GIMNAZJUM – PÓŁFINAŁ

ZESTAW B

ZADANIE 1

Trzech kolegów – Daniel, Kuba i Marek – startowało w drużynowym konkursie matematycznym. W finale ich zespół miał jak najszybciej rozwiązać trzy zadania. Postanowili, że każdy z nich będzie rozwiązywał zadanie z innej dziedziny. Do wyboru mieli zadania z **7 dziedzin** (podzielność, średnie, wykresy funkcji, geometria płaska, geometria przestrzenna, różne systemy numeracji i kombinatoryka). Na ile sposobów koledzy mogli:

- wybrać 3 zadania ?
- wybrać 3 zadania, jeśli wiadomo, że Marek **nie wybierze** zadania dotyczącego średnich?
- wybrać 3 zadania, jeśli wiadomo, że Kuba **nie wybierze** zadania dotyczącego kombinatoryki, a Daniel **nie wybierze** zadania ani z geometrii przestrzennej ani z geometrii płaskiej ?

ZADANIE 2

Piszemy jedna za drugą kolejne liczby naturalne rozpoczynając od zera, przy czym po każdej liczbie jednocyfrowej dopisujemy 1, po każdej dwucyfrowej dopisujemy 2, po trzycyfrowych – 3 itd.

01112131415161718191102112122...

- Jaka cyfra stoi na dwutysięcznym dwunastym miejscu ?
- Gdybyśmy zakończyli pisanie tego ciągu na liczbie 1111 (bez dopisywania po niej cyfry 4), to ile razy wystąpi w tym ciągu cyfra 2 ?

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 $150!$ jest podzielne przez 10^k .
- Podaj wartość największej liczby naturalnej m , dla której $300!$ jest podzielne przez 5^m .

ZADANIE 4

Niech $\max(a, b)$ oznacza nie mniejszą z liczb a i b . Rozwiąż równanie:

$$\max(1 - x, 4) = x$$