

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki

Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej – ETAP REJONOWY

III spotkanie konkursowe – 6 kwietnia 2024 r.

1. Liczba n jest **najmniejszą liczbą całkowitą dodatnią** o tej własności, że liczba $A = 2024 \cdot 2025 \cdot n$ jest kwadratem pewnej liczby całkowitej dodatniej b . Wskaż liczby n i b . Podaj uzasadnienie swego wyboru.
2. Uzasadnij, że liczba $B = 2 \cdot 7^{10} + 3 \cdot 7^9 + 2 \cdot 7^8$ jest podzielna przez liczbę 11.
3. Wiedząc, że $\frac{5x + 2y}{3y} = -6$, oblicz $\frac{x^2 - y^2}{0,75 \cdot x \cdot y}$.
4. Oblicz:
$$\frac{\sqrt{23^2 + 2 \cdot \sqrt{13^2 + 360} + 1^2}}{\sqrt[3]{7^3 - 2 \cdot \sqrt[3]{16 \cdot 64 \cdot 256} - (-1)^3}}$$
5. Każdy z dwóch chłopców, Adam i Bartek, ma pewną sumę pieniędzy.
Adam mówi do Bartka:
– *Gdybyś mi dał czwartą część swoich pieniędzy, miałbym dwa razy więcej pieniędzy od ciebie.*
Bartek odpowiada:
– *Masz rację. A w dodatku, gdybym po dokonaniu takiej darowizny otrzymał od ciebie 18 złotych, to każdy z nas miałby taką samą sumę pieniędzy.*
Ile pieniędzy ma każdy z chłopców?
6. Styczniowe wydatki Julii wyniosły 300 zł. Średnia wydatków Julii z dwóch miesięcy: stycznia i lutego, była o 20% **większa** od wydatków styczniowych.
Średnia wydatków Julii z trzech miesięcy: stycznia, lutego i marca, okazała się o 20% **mniejsza** od średniej wydatków ze stycznia i lutego.
Jaki procent wydatków styczniowych Julii stanowiły jej wydatki z lutego, a jaki – jej wydatki z marca?

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu - 90 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.