

Liga Zadaniowa – konkurs przedmiotowy z matematyki
Województwo kujawsko-pomorskie

Klasa VII szkoły podstawowej
26 maja 2021 r. Etap wojewódzki

1. Dana jest pięciocyfrowa liczba naturalna $\overline{abcde}$, gdzie a, b, c, d, e są cyframi, przy czym a oraz e są różne od zera. Udowodnij, że liczba $n = \overline{abcde} - \overline{edcba}$ jest podzielna przez 99.
2. Spośród 12 kolejnych liczb naturalnych wykreślono jedną. Suma pozostałych liczb jest równa 2021. Wskaż te dwanaście liczb oraz podaj liczbę, którą wykreślono.
3. Podaj trzy pary dodatnich liczb całkowitych a i b takich, że $2a^3 = b^4$.
4. W trójkącie równoramiennym ABC , gdzie $|AB| = |BC|$ miara jednego z kątów zewnętrznych jest równa 100° . Wyznacz miary kątów wewnętrznych trójkąta ABC . Rozważ wszystkie możliwe przypadki.
5. Dany jest czworokąt wypukły $ABCD$. Punkt M jest środkiem boku AB , punkt N jest środkiem boku CD . Przekątna AC czworokąta przecina odcinek MN w punkcie O . Wiadomo, że $3|MO| = |ON|$ i $|CO| = 2|AO|$, a pole trójkąta AMO jest równe 1. Oblicz pola trójkątów ABC i ADC .
6. Każde z rodzeństwa, brat i siostra, mają swoje oszczędności. Razem mają 495 zł. Gdyby siostra dała bratu dziesiątą część swoich oszczędności, to i tak miałyby o 20% więcej pieniędzy niż brat. Ile pieniędzy ma każde z nich?

Uwaga 1. Wszystkie odpowiedzi do zadań oraz kolejne etapy rozwiązań powinny być uzasadnione.

Uwaga 2. Czas trwania konkursu – 120 minut.

Uwaga 3. Nie można używać kalkulatorów.

Życzymy powodzenia!