

Przygotowanie do zDolnego Ślązaka

Rozwiązania oddawać na arkuszach papieru A3 w kratkę, złożonych na pół. Jedno rozwiązanie na jednej stronie.

Lista 1

Zadanie 1. Wybieramy jedną przekątną dziewięciokąta. W ilu co najwyżej punktach mogą ją przeciąć inne przekątne?

Zadanie 2. Wśród 15 monet jednakowych na wygląd jedna jest fałszywa (różniąc się od innych ciężarem). Jak przy pomocy nie więcej niż dwóch ważeń, na wadze szalkowej bez odważników, ustalić czy jest ona cięższa czy lżejsza od pozostałych?

Zadanie 3. Wykazać, że jeżeli

$$a : b = c : d \quad \text{oraz} \quad a \neq b, \quad \text{to} \quad \frac{c-d}{a-b} = \frac{d}{b}. \quad (1)$$

Zadanie 4. W trapezie równoramiennym o polu równym 1 stosunek długości podstaw jest równy $1 : 3$. Obliczyć pola czterech trójkątów, na jakie dzieli trapez jego przekątne.

Zadanie 5. Wykazać, że $3^{32} - 1$ jest podzielne przez 8.

Zadanie 6. Czy liczba nieparzysta i połowa następującej po niej liczby parzystej mogą mieć wspólny dzielnik większy od 1?

Zadanie 7. Dla oznaczenia stron encyklopedii użyto 6869 cyfr. Ile stron ma encyklopedia.

Zadanie 8. Dla jakich wartości a , iloraz $\frac{2}{a^3 - a}$ nie jest określony?

Zadanie 9. Podać dokładny czas, jeżeli wskazówki zegara pokrywają się między godziną czwartą, a piątą rano.

Zadanie 10. Która z liczb jest większa i o ile $2 * 1234567 * 1234568$ czy $12345672 + 12345682$?

Zadanie 11. Jaka jest reszta z dzielenia przez 222 liczby, której zapis dziesiętny składa się z 55 dwójek?