
Olimpiada Matematyczna**Próbnny II etap***24 stycznia 2022**Autor zestawu: Jacek Dymel****Czas pracy: 300 minut***

1. Niech S będzie n -elementowym zbiorem ($n > 0$). Zbiór wszystkich podzbiorów zbioru S został podzielony na m rozłącznych części spełniających warunek: jeżeli zbiory: $A, B, A \cup B$ występują w tej samej części, to $A = B$. Wyznaczyć najmniejszą wartość, jaką przyjmuje m .
2. Na boku AD wypukłego czworokąta $ABCD$ o kącie ostrym B , wybrano taki punkt E , że $\angle CAD = \angle ADC = \angle ABE = \angle DBE$.
Wykazać, że $BE + CE < AD$.
3. Ciąg (a_n) zadany jest w następujący sposób:
 $a_1 = 1, a_2 = 2, a_{n+2} = a_n(a_{n+1} + 1)$ dla każdej dodatniej liczby naturalnej n .
Wykazać, że wyraz a_{a_n} jest podzielny przez wyraz $(a_n)^n$ dla $n \geq 100$.

Powodzenia!