Instytut Matematyki
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Liga zadaniowa dla maturzystów – ETAP VI
MATEMATYKA

24 kwietnia 2021 – 2 maja 2021

WAŻNE INFORMACJE

- **Test wielokrotnego wyboru (może być więcej niż jedna poprawna odpowiedź; wszystkie odpowiedzi mogą być fałszywe).**
- **Link do karty odpowiedzi znajduje się na stronie zzk.egrp.pl/liga_zadaniowa.php.**
- **Za każdy poprawnie rozwiązany podpunkt uzyskuje się 1 punkt.**
- **Za każde w pełni poprawnie rozwiązane zadanie uzyskuje się 1000 punktów.**

ZADANIA

1. W pewnym ciągu geometrycznym (a_n) zachodzą następujące nierówności: $a_3 < a_2 \leq a_4$. Zatem
   (a) $a_2 \cdot a_3 < 0$; (b) $a_3 \cdot a_4 < 0$; (c) $a_2 \cdot a_4 < 0$;

2. Ciąg określony warunkami: $a_1 = 3, a_2 = -3, a_{n+1} = 2a_n - a_{n-1}$ jest dla $n \geq 2$
   (a) geometryczny;
   (b) arytmetyczny;
   (c) malejący;

3. Ciąg spełniający warunki: $a_1 = 1, a_2 = 2, a_n = \frac{a_{n-1}}{a_{n-2}}$ dla $n > 2$ jest
   (a) zbieżny;
   (b) rosnący;
   (c) okresowy;

4. Dany jest wykres funkcji $h(x) = x^5 - 7x^4 + 8x^3 - 3x^2 + x - 1$ oraz punkty $A = (-1, 0), B(0, 2), C = (1, 1)$. Istnieje łamana, która nie przecina wykresu funkcji $h(x)$ i łączy punkty
   (a) A i B;
   (b) B i C;
   (c) A i C;

5. Oświetlono sześcian wiązką równoległych promieni. Cień rzucony na płaszczyznę
   (a) może być ośmiokątem;
   (b) może być sześciokątem;
   (c) zawsze będzie kwadratem;