



- C1.** Pięcioro dzieci stanęło w kręgu i bawi się piłką. Każde z nich, jeśli dostanie piłkę, wykonuje jedną z następujących czynności z prawdopodobieństwem $\frac{1}{3}$: podaje piłkę dziecku z lewej, podaje dziecku z prawej, albo zabiera piłkę i idzie do domu. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że do domu zabierze piłkę to samo dziecko, które ją przyniosło.
- C2.** Rozstrzygnąć, czy zbiór
- (a) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x, y \geq 2, \lfloor x \cdot y \rfloor = \lfloor x \rfloor \cdot \lfloor y \rfloor\}$
- (b) $B = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x, y, z \geq 2, \lfloor x \cdot y \cdot z \rfloor = \lfloor x \rfloor \cdot \lfloor y \rfloor \cdot \lfloor z \rfloor\}$
- ma skończoną dwuwymiarową, odpowiednio trójwymiarową miarę Lebesgue'a.
(Zapis $\lfloor x \rfloor$ oznacza zaokrąglenie x w dół do najbliższej liczby całkowitej.)
- C3.** Funkcja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ma tę własność, że ma ona stały znak $s_0 \in \{+, -\}$ oraz dla każdego naturalnego n istnieje n -ta pochodna funkcji f i również ma ona stały znak $s_n \in \{+, -\}$. Wyznaczyć wszystkie możliwe ciągi $(s)_{n \geq 0}$.
- C4.** Dany jest taki rosnący ciąg (a) liczb naturalnych, że ciąg różnic $d_n = a_{n+1} - a_n$ jest ograniczony. Wykazać, że ze zbioru $A = \{a_1, a_2, \dots\}$ można wybrać niepusty skończony podzbiór o sumie elementów będącej kwadratem liczby naturalnej.
-

- Konkurs przeznaczony jest dla studentów WMI UAM i ma charakter nieformalny.
- Rozwiązania powyższych zadań, każde na oddzielnym arkuszu, można oddawać

do końca marca 2018r.

Prace należy zostawić w portierni B, w skrzynce dra Bartłomieja Bzdęgi.

- Jest to ostatni zestaw zadań. Na początku kwietnia na stronie

wlms.wmi.amu.edu.pl

opublikujemy wyniki konkursu.

- Rozwiązania zadań zostaną omówione w ramach zajęć Koła Naukowego Matematyków UAM, w terminie, który podamy później.
-