

**KORONAEGZAMIN Z**  
**Metodyki Nauczania Matematyki 3**  
**3-ci Lipiec 2020**

Odsyłając rozwiązania zadań zaświadczam Słowem Chonoru że pracowałam nad nimi samodzielnie nie korzystając z pomocy osób drugih.

Rozwiązania mogą być napisane odręcznie i zeskanowane lub zfotografowane należy odesłać pod adres [mikolaj@math.uni.wroc.pl](mailto:mikolaj@math.uni.wroc.pl) jako załączniki w jednym mejlu do godz 11:30 dnia 3.VII.2020

**Zad. 1.** W podręcznikach szkolnych często można przeczytać takie zdanie: *Funkcją nazywamy przyporządkowanie każdemu elementowi ze zbioru X (co najwyżej) jednego elementu ze zbioru Y.* Powyższa definicja ma wszystkie trzy cechy typowej szkolnej definicji: jest nieprzydatna; niezrozumiała i błędna. Na czym polega błąd? Jak sprawić, by była bardziej zrozumiała i przydatna? Opisz plan heurystycznego wprowadzenia tego pojęcia.

**Zad. 2.** Funkcja liniowa  $f(x) = ax+b$  ma własność  $f(f(f(x))) = 27x-52$ . Podaj wzór funkcji odwrotnej do  $f$ .

**Zad. 3.** Naszkicuj wykres funkcji  $y = x \cdot \frac{\sqrt{\frac{1+x^2}{2x} + 1} - \sqrt{\frac{1+x^2}{2x} - 1}}{\sqrt{\frac{1+x^2}{2x} + 1} + \sqrt{\frac{1+x^2}{2x} - 1}} \cos x$ .

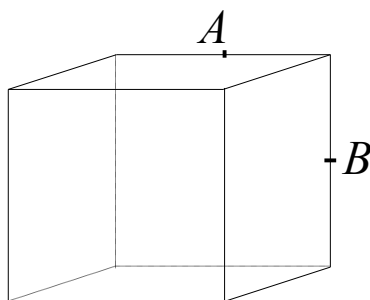
**Zad. 4.** Wykonano trzy sześciennie kostki do gry. Na ściankach kostki A umieszczono liczby 5, 5, 5, 5, 1, 1, na ściankach kostki B liczby 4, 4, 4, 3, 3, 3, a na ściankach C – 6, 6, 2, 2, 2. Oblicz prawdopodobieństwa:

a) wygranej A w rzucie kostkami A i B, wygranej B w rzucie kostkami B i C oraz wygranej C w rzucie kostkami C i A.

b) wygranej A nad B i C, B nad A i C, oraz C nad A i B w rzucie trzema kostkami. Skomentuj otrzymane wyniki.

**Zad. 5.** W oparciu o demonstrację zawartą w pliku na stronie z zadaniami egzaminacyjnymi sformułuj treść zadania, które ona eksperymentalnie rozwiązuje.

**Zad. 6.** Oblicz pole przekroju sześcianu jednostkowego z rysunku płaszczyzną ABC, gdzie C jest środkiem frontowej ściany tego sześcianu.



**Zad. 7.** Sformułuj „nierówność trójkąta” w wersji dla wysokości i zbadaj czy jest ona prawdziwa (udowodnij lub podaj kontrprzykład).

**Zad. 8.** Rozwiąż w liczbach rzeczywistych równanie  $\log_{\sqrt{5}}(2 + \sqrt{x}) = \log_3 x$ .  
Wskazówka (nieobowiązkowa): wykonaj podstawienie  $x = 9^t$ .

**Zad. 9.** Wskaż i popraw wszystkie błędy w nagłówku (kolor czerwony) tego pliku.