



Matematyka jest kodem piękna 😊

Zadanie IV.1

Prosta przecięła kwadrat w taki sposób, że podzieliła obwód kwadratu w stosunku 9:7, a dwa boki kwadratu w stosunku 7:1 i 5:3. W jakim stosunku prosta ta podzieliła pole kwadratu?

Zadanie IV.2

Na okręgu o promieniu 2 opisano trójkąt prostokątny ABC o kącie prostym przy wierzchołku C. Na przeciwprostokątnej AB tego trójkąta wybrano takie punkty D i E, że zachodzą równości $AD = AC$ i $BE = BC$. Oblicz długość odcinka DE.

Zadanie IV.3

Jednym z najnowszych narzędzi w rękach astronomów, o którym można ostatnio usłyszeć w mediach jest teleskop Jamesa Webba (JWST). Teleskop ten nie znajduje się jednak na Ziemi. Został on wyniesiony rakieta i umieszczony w przestrzeni kosmicznej w odległości około 1,5 mln km od Ziemi. Komunikacja z tym instrumentem odbywa się przy użyciu fal radiowych (fal elektromagnetycznych).

- Maksymalna prędkość przekazu informacji w przyrodzie jest równa prędkości fal elektromagnetycznych w próżni. Wyszukaj i zapisz wartość tej prędkości.
- Oblicz ile czasu potrzebuje sygnał na dotarcie z teleskopu JWST do centrali na Ziemi.
- Wiedząc, że teleskop JWST jest w stanie wysyłać dane z szybkością 3,5 MB/s (megabajta na sekundę) oblicz ile gigabajtów danych zdoła wysłać w czasie 4,5 godziny?
- Ile czasu zajmie przesłanie na Ziemię zdjęć z teleskopu JWST o łącznej wielkości 273 MB?

Zadanie IV.4

Udowodnij, że liczba 2^{2005} ma ponad 600 cyfr.

Zadanie IV.5

Narysuj w prostokątnym układzie współrzędnych figurę ograniczoną linią, której punkty $(x; y)$ spełniają warunek $|x| + |y| = 1$. Oblicz pole tej figury.