

INTERNETOWE KÓŁKO MATEMATYCZNE 2005/2006

<http://www.mat.uni.torun.pl/~kolka/>

Zadania dla szkoły średniej

Zestaw I (5 X)

Zadanie 1. Wiadomo, że liczby x , y , z są różne od zera i spełniają warunek

$$x^3 + x^2y - xyz + yz^2 + z^3 = 0.$$

Uzasadnij, że $x + y + z = 0$.

Zadanie 2. Znajdź dwie ostatnie cyfry liczby

$$1! + 2! + 3! + \dots + 100!$$

Zadanie 3. Zapis dziesiętny liczby $11^{1\,000\,000\,000}$ kończy się jedyneką. Ile zer jest przed tą jedyneką?

Zadanie 4. Wykaż, że tylko w trójkącie równobocznym stosunek każdej wysokości do promienia okręgu wpisanego wyraża się liczbą całkowitą.

Zadanie 5. Ile osi symetrii może mieć czworokąt? Opisz wszystkie przypadki.