



## Zestaw 5

---

1. Niech  $n$  będzie liczbą naturalną. Wykaż, że suma  $1 + 2^n + 3^n + 4^n$  jest podzielna przez 5 wtedy i tylko wtedy, gdy  $n$  nie jest podzielne przez 4.
2. Na szachownicy  $8 \times 8$  na kwadracie  $3 \times 3$  w jednym z naroży umieszczono 9 pionków. W jednym ruchu wybrany pionek może przemieścić się w symetrii środkowej względem dowolnego innego pionka (pod warunkiem, że docelowe pole istnieje i jest wolne). Czy można wykonać skończoną liczbę ruchów tak, by pionki ustawiły się w kwadrat  $3 \times 3$  w innym niż początkowe narożu szachownicy?
3. W trójkąt prostokątny o bokach długości  $|AB| = 3$ ,  $|BC| = 4$ ,  $|AC| = 5$  wpisano dwa przystające okręgi jak na rysunku. Oblicz promienie tych okręgów.

