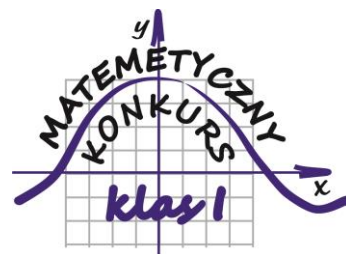


## Seria czwarta

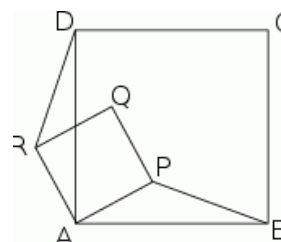


### Zadanie 1

Znaleźć pole kwadratu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku 4. Jakie pole ma koło opisane na tym kwadracie?

### Zadanie 2

- a) Czworokąty  $ABCD$  i  $APQR$  są kwadratami. Udowodnij, że  $|BP| = |DR|$ .



- b) Środkowa trójkąta jest równa połowie boku, do którego została poprowadzona. Wykaż, że trójkąt ten jest prostokątny.

**Uwaga:** *środkowa trójkąta to odcinek łączący wierzchołek trójkąta ze środkiem przeciwległego boku.*

### Zadanie 3

Wiadomo, że pewna liczba  $k$  spełnia następujące równanie  $4^k + 4^{-k} = 14$ .

- a) Jaka jeszcze inna liczba – różna od  $k$  – spełnia powyższe równanie?  
b) Jaką wartość mają następujące wyrażenia algebraiczne:  $2^k + 2^{-k}$  oraz  $16^k + 16^{-k}$

### Zadanie 4

Nauczyciel zadał maturzystom serię zadań, które mieli rozwiązać w określonym terminie. Karol postanowił codziennie rozwiązywać tę samą liczbę zadań. Krzysiek obliczył, że jeśli dziennie będzie rozwiązywał o 2 zadania więcej od Karola, to skończy o 3 dni wcześniej niż Karol. Maciek postanowił rozwiązywać codziennie o 2 zadania więcej od Krzyśka i obliczył, że wszystkie zadania rozwiąże o 2 dni wcześniej niż Krzysiek. Ile zadań mieli do rozwiązywania maturzyści?

### Zadanie 5

Przekątne trapezu przecinają się w punkcie  $S$ . Przez punkt  $S$  poprowadzono prostą równoległą do podstaw trapezu, która przecina ramiona trapezu w punktach  $E$  i  $F$ . Wykaż, że  $|ES| = |SF|$ .

**Uwagi:**

- za bezbłędne rozwiązanie każdego z zadań można uzyskać 5 punktów,
- każde zadanie musi być rozwiązane na oddzielnej kartce formatu A4,
- aby wziąć udział w konkursie należy rozwiązać choć jedno zadanie,
- rozwiązania zadań każdy składa u swego nauczyciela matematyki,
- termin oddawania zadań czwartej serii mija **5.02.2021 r.**