



---

Uczniowie oddziałów szkół podstawowych rozwiązują zadania o numerach od 1 do 3, natomiast uczniowie oddziałów gimnazjalnych zadania o numerach od 1 do 5.

---

- A1.** Na lewej i prawej gałęzi pewnego drzewa siedziało łącznie 60 gołębi. Po godzinie zawiął mocny wiatr ze wschodu i połowa gołębi z prawej gałęzi przefrunęła na lewą. Po upływie kolejnej godziny wiatr zmienił kierunek i połowa gołębi z lewej gałęzi przefrunęła na gałąź prawą. Okazało się, że na każdej gałęzi siedzi teraz tyle samo ptaków, co na początku. Ile gołębi siedziało na każdej gałęzi na początku?
- A2.** Czy któryś z boków trójkąta może być krótszy od jego najkrótszej wysokości?
- A3.** Na osi liczbowej znajduje się pchła, która skacze zawsze o jednostkę w prawo lub w lewo. Na początku pchła znajduje się w punkcie 0 i wykonuje pierwszy skok na 1. Jeżeli pchła wskoczy na liczbę, na której jeszcze nie była, to zmienia kierunek (przykładowo, jeśli ostatni skok wykonała w lewą stronę, to następny wykona w prawą). W przeciwnym razie podąża dalej w tę samą stronę. W którym miejscu będzie pchła po 2018 skoku?
- 
- A4.** Okręgi  $O_B$  i  $O_C$  o promieniach odpowiednio  $b$  i  $c$  są styczne zewnętrznie i leżą po tej samej stronie ich wspólnej stycznej  $\ell$ . Okrąg  $O_A$  o promieniu  $a$  **mniejszym niż  $b$  i  $c$**  jest styczny zewnętrznie do okręgów  $O_B$  i  $O_C$  oraz do prostej  $\ell$ . Udowodnić, że  $\frac{1}{\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{c}}$ .
- A5.** Liczba 234234234234... kończy się cyfrą 2, 3 lub 4. Czy ta liczba może być kwadratem liczby naturalnej?
- 

Rozwiązania powyższych zadań należy przesłać listem poleconym na adres:

Wielkopolska Liga Matematyczna  
Juniorów  
(dr Edyta Juskowiak)  
Collegium Mathematicum  
ul. Umultowska 87  
61-614 Poznań

w terminie do

**31 stycznia 2018 r.**

(decyduje data stempla pocztowego).

Wszystkie nadesłane przez uczestnika rozwiązania powinny być zapisane na oddzielnych kartkach formatu A4, zapisanych po jednej stronie. Rozwiązania zadań mogą być zredagowane w języku polskim lub angielskim. W lewym, górnym narożniku każdego arkusza uczestnik wpisuje swoje imię i nazwisko oraz nazwę szkoły i klasy.

Przed wysłaniem rozwiązań zadań prosimy zapoznać się z Regulaminem dostępnym na stronie WLMJ. Wraz z rozwiązaniami prosimy przesłać oświadczenie rodziców (opiekunów prawnych), które można pobrać ze strony internetowej konkursu. Przed przesłaniem rozwiązań prosimy o wypełnienie formularza dostępnego na stronie internetowej konkursu. Wszelkie informacje o Wielkopolskiej Lidze Matematycznej Juniorów, w tym treści zadań oraz aktualny ranking uczestników, można znaleźć pod adresem