

1. Konkurs jest przeznaczony dla uczniów gimnazjów i dla uczniów szkół podstawowych.
2. Celem konkursu jest popularyzacja wiedzy i umiejętności matematycznych oraz kształcenie idei szlachetnej rywalizacji.
3. Regulamin konkursu:

Konkurs składa się z dwóch etapów

### **I etap**

polega na rozwiązaniu jak największej liczby podanych zadań i przesłaniu rozwiązań do dnia **25 stycznia 2019 r.** na adres:

Liceum Ogólnokształcące im. Marsz. St. Małachowskiego w Płocku  
ul. Małachowskiego 1  
09-400 Płock

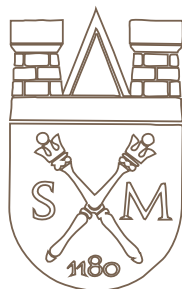
**XXII Konkurs Matematyczny  
MAŁACHOWIAK**

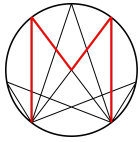
### **II etap (finał)**

odbędzie się w Liceum Ogólnokształcącym im. Marsz. St. Małachowskiego w Płocku w marcu 2019 r. O szczegółach zostaną powiadomieni uczestnicy, którzy zakwalifikują się do tego etapu.

**Uwaga:** Można przysłać rozwiązania dowolnej liczby podanych zadań. Rozwiązania można także oddać w sekretariacie szkoły.

Informacje o konkursie znajdują się również na stronie internetowej „Małachowianki”: [www.malachowianka.edu.pl](http://www.malachowianka.edu.pl)





## Zadania I etapu

**Zadanie 1.** Oblicz wartość wyrażenia:

$$\frac{\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{3\sqrt{9}}}} - \sqrt{2^3 \cdot \sqrt{\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3}}}{\sqrt{\sqrt{8\sqrt{64}} \cdot \sqrt{2\sqrt{2\sqrt{4}}}}}$$

**Zadanie 2.** Dwaj kolarze ruszyli jednocześnie tą samą trasą. Od momentu startu do mety każdy z nich równomiernie przyspieszał jazdę. Pierwszy kolarz po pokonaniu trzech czwartych trasy jechał do mety jeszcze 3 minuty. Drugi kolarz po pokonaniu dwóch trzecich trasy jechał jeszcze do mety 4 minuty. Kto zwyciężył w tym wyścigu?

**Zadanie 3.** Zaznacz w układzie współrzędnych zbiór punktów postaci  $(x, y)$  takich, że  $x$  i  $y$  są liczbami rzeczywistymi spełniającymi warunki:

$$-2 \leq x \leq 4, \quad 3 \leq y \leq 6.$$

Napisz równanie prostej przechodzącej przez początek układu współrzędnych, która z otrzymaną figurą ma dokładnie jeden punkt wspólny. Ile jest takich prostych?

**Zadanie 4.** Na okręgu o promieniu 6 cm opisano trapez równoramienny, w którym kąt rozwarty wynosi  $150^\circ$ . Oblicz obwód tego trapezu.

**Zadanie 5.** Na kartce narysowane są figury: kwadrat, pięciokąt, trójkąt i koło. Uczeń ma kredki w kolorze czarnym, czerwonym, zielonym i niebieskim. Na ile sposobów może pokolorować wszystkie figury, jeśli każdy kolor oprócz czarnego może się powtarzać? (Każda figura musi być pokryta jednym kolorem).

*Dowolną liczbę rozwiązanych zadań należy przysłać do **25 stycznia 2019 r.** na adres:  
Liceum Ogólnokształcące im. Marsz. St. Małachowskiego  
ul. Małachowskiego 1, 09-400 Płock  
lub oddać w sekretariacie szkoły.*