

imię i nazwisko:klasa :

nazwa Szkoły:

imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki:



„ZŁOTA ŻABA” 1998/1999
Konkurs w Dziedzinie Matematyki
Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej EKOS
etap II

Zadanie 1.

Wykaż, że dla dowolnego naturalnego n liczba $(n + 4)^4 - n^4$ jest podzielna przez 8.

Zadanie 2.

W trójkącie równoramiennym stosunek dwóch jego wysokości równa się $\sqrt{3}$. Oblicz cosinus kąta przy podstawie tego trójkąta. Rozważ wszystkie przypadki.

Zadanie 3.

Rybak chwalił się, że w czasie ostatniego weekendu złowił 12 szczupaków. Zapytano go, co zrobił ze złowionymi rybami. Wówczas odpowiedział: 2 szczupaki przyniosłem do domu, a resztę sprzedałem za 50 zł. Otrzymałem banknoty dziesięciozłotowe, monety po 5,- zł i po 2,- zł. Razem 20 banknotów i monet. Czy rybak mówił prawdę?

Zadanie 4.

Mydło ma kształt prostopadłościanu. Przy równomiernym jego używaniu przez 10 dni wszystkie wymiary mydła zmniejszyły się o $\frac{1}{3}$. Na ile dni starczy jeszcze tego mydła?

Zadanie 5.

Sporządź wykres funkcji. $x \rightarrow y = |x-3| - 5$. Na podstawie wykresu funkcji podaj:

- miejsca zerowe funkcji;
- dla jakich argumentów x funkcja maleje;
- dla jakich argumentów x funkcja przyjmuje wartości ujemne.

Zadanie 6.

Udowodnij, że w równoległoboku dwusieczne kolejnych kątów wewnętrznych przecinają się pod kątem prostym.