

imię i nazwisko: .....klasa : .....

nazwa Szkoły: .....

imię i nazwisko Twojego nauczyciela matematyki: .....



**„ZŁOTA ŻABA” 1996/1997**  
**Konkurs w Dziedzinie Matematyki**  
**Organizator: Fundacja Edukacji Społecznej EKOS**  
**etap I**

*Przed Tobą zadania konkursowe, zmierz się z nimi. Pamiętaj, czytaj uważnie polecenia! Organizatorzy konkursu życzą Ci Powodzenia!*

**Zadanie 1. ( 8 punktów)**

Pociąg jadący z prędkością 75 km/h wjeżdża do tunelu o długości 2,5 km. Długość pociągu wynosi 250 m. Ile czasu pociąg będzie przejeżdżał przez tunel?

**Zadanie 2. ( 13 punktów)**

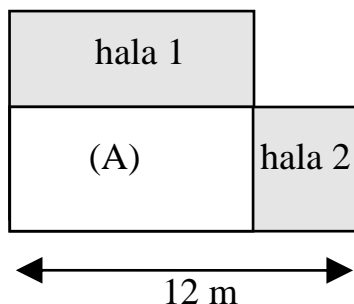
Dane są odcinki o długościach  $k$  i  $l$ . Skonstruuj odcinek długości  $d$ , gdzie  $d = \sqrt{4k^2 - 9l^2}$ . Kiedy taki odcinek istnieje?

**Zadanie 3. ( 10 punktów)**

W trapezie prostokątnym ABCD przedłużono jego ramiona aż do przecięcia się w punkcie E. Oblicz długości odcinków DE i AE, jeżeli:  $|AB| = 8$ ,  $|AD| = 4$ ,  $|CD| = 6$ .

**Zadanie 4. ( 20 punktów)**

Pewien przedsiębiorca posiada 2 hale fabryczne zbudowane na planie zacieniowanego obszaru, o łącznej powierzchni  $100 \text{ m}^2$ . Hala nr 2 ma kształt kwadratu. Właściciel gruntu zaoferował przedsiębiorcy parcelę (A). Wówczas miałby on dwie hale, obydwie na planie kwadratu. Wysokość każdej hali byłaby równa jej długości. Jaką łączną kubaturę miałyby obydwie hale, każda w kształcie sześcianu, z płaskim dachem?



**Zadanie 5. ( 7 punktów)**

Marek i Kuba byli bardzo głodni. Marek zamówił więc sobie pizzę „Monika”, która miała 40 cm średnicy, a Kuba zamówił pizzę „Italiana”, która miała aż 60 cm średnicy. Niestety, Marek był w stanie zjeść tylko  $\frac{3}{4}$  potrawy, a Kuba  $\frac{1}{3}$ . Który z chłopców zjadł więcej i o ile?

**Zadanie 6. ( 10 punktów)**

$\sqrt{5}$  jest liczbą niewymierną. Jej przedstawienie w postaci ułamka dziesiętnego jest nieskończone i nieokresowe. Z dokładnością do sześciu miejsc po przecinku jest ono równe 2,236068. Znajdź przybliżoną wartość  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  bez kalkulatora (z dokładnością do trzech miejsc po przecinku).

**Zadanie 7. ( 13 punktów)**

Dana jest prosta  $l$  i punkt  $M$  nie należący do niej. Uzupełnij rysunek jednym punktem  $P$  w ten sposób, aby figura złożona z prostej i dwóch punktów miała środek symetrii. Jaką figurę tworzą wszystkie punkty  $P$  spełniające dany warunek? Odpowiedź uzasadnij.

**Zadanie 8. ( 8 punktów)**

Dla jakich wartości  $x$  i  $y$  punkty:  $A = (2x-3y+1; y-x+3)$  i  $A_1 = (4y-5x+2; 2x-y)$  są symetryczne względem osi  $OY$ ?

**Zadanie 9. ( 11 punktów)**

Na poniższym rysunku proste  $a$ ,  $b$  są równoległe, natomiast prosta  $d$  zawiera dwusieczną kąta utworzonego przez proste  $c$ ,  $b$ . Wiadomo, że prosta  $a$  tworzy z prostą  $c$  kąt o mierze  $50^\circ$ . Jaką miarę ma kąt  $x$ ? Odpowiedź uzasadnij.

