

# KORRESPONDENCYJNY KURS PRZYGOTOWAWCZY Z MATEMATYKI

## PRACA KONTROLNA nr 1

październik 1999 r

1. Stop składa się z 40% srebra próby 0,6, 30% srebra próby 0,7 oraz 1 kg srebra próby 0,8. Jaka jest waga i jaka jest próba tego stopu?

2. Rozwiązać równanie

$$3^x + 1 + 3^{-x} + \dots = 4,$$

którego lewa strona jest sumą nieskończonego ciągu geometrycznego.

3. W trójkącie  $ABC$  znane są wierzchołki  $A(0, 0)$  oraz  $B(4, -1)$ . Wiadomo, że w punkcie  $H(3, 2)$  przecinają się proste zawierające wysokości tego trójkąta. Wyznaczyć współrzędne wierzchołka  $C$ . Wykonać odpowiedni rysunek.

4. Rozwiązać równanie

$$\cos 4x = \sin 3x.$$

5. Wykonać staranny wykres funkcji

$$f(x) = |\log_2(x - 2)^2|.$$

6. Rozwiązać nierówność

$$\frac{1}{x^2} \geq \frac{1}{x + 6}.$$

7. W ostrosłupie prawidłowym sześciokątnym krawędź podstawy ma długość  $p$ , a krawędź boczna długość  $2p$ . Obliczyć cosinus kąta dwuściennego między sąsiednimi ścianami bocznymi tego ostrosłupa.

8. Wyznaczyć równania wszystkich prostych stycznych do wykresu funkcji  $y = \frac{2x+10}{x+4}$ , które są równoległe do prostej stycznej do wykresu funkcji  $y = \sqrt{1-x}$  w punkcie  $x = 0$ . Rozwiązanie zilustrować rysunkiem.