

# M A T E M A T Y K A

Próbny pisemny egzaminu dojrzałości – profil ogólny - 2 marca 2002 roku.

## Zadanie 1.

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} xsina - ycosa = sina \\ xcosa + xsina = 1 \end{cases}$$

z parametrem  $\alpha$ .

Dla jakich wartości  $\alpha$  suma  $x^2 + y^2 = 1,5$  ?

## Zadanie 2.

Napisz równania stycznych do okręgu  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 5 = 0$   
i prostopadłych do prostej  $x - 2y = 0$ .

Oblicz pole trójkąta wyznaczonego przez punkty styczności i punkt przecięcia się prostych.

## Zadanie 3.

Wyznacz dziedzinę funkcji:

$$f(x) = \frac{\sqrt{3^{3-x^2} - 9^x}}{\log\left(\cos^2 x - \frac{1}{4}\right)}.$$

## Zadanie 4.

Są dwie urny. W pierwszej urnie są 3 białe kule i 2 czarne, w drugiej 2 białe kule i 3 czarne. Rzucamy kostką do gry. Jeżeli wypadnie 1 oczko losujemy z pierwszej urny, w pozostałych przypadkach losujemy z drugiej urny jedną kulę. Doświadczenie powtarzamy 4 razy. Jakie jest prawdopodobieństwo, że dwa razy wylosujemy kulę białą?

## Zadanie 5.

- a) Zbadaj przebieg zmienności i narysuj wykres funkcji  $f(x) = \frac{x^3}{4-x^2}$ .
- b) Na podstawie wykresu funkcji  $f$  przedyskutuj istnienie i liczbę rozwiązań równania  $|f(x)| = 2m - 1$ .