

Matura rozszerzona - przykładowy arkusz
wrzesień - 2008**Arkusz II - matura rozszerzona**

czas trwania - 180 minut

Zadanie 1 (3 punkty)Rozwiąż nierówność $||x+1|-2| \geq 2$.**Zadanie 2 (3 punkty)**

Wyznacz dziedzinę i miejsca zerowe funkcji określonej wzorem:

$$f(x) = \frac{x^3 - 4x^2 - 4x + 16}{x^2 - 2x - 8}.$$

Zadanie 3 (4 punkty)Dla jakich wartości parametru m oba pierwiastki równania

$$x^2 + (2m + 6)x + 4m + 12 = 0$$

są większe od -1 ?**Zadanie 4 (4 punkty)**Wszystkie wyrazy ciągu arytmetycznego (a_n) są dodatnimi liczbami całkowitymi.Suma pierwszego i trzeciego wyrazu wynosi 4 , a ich iloczyn jest równy 3 .Znajdź największą liczbę naturalną n , dla której jest spełniona nierówność

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n < 105.$$

Zadanie 5 (4 punkty)Suma cyfr liczby trzycyfrowej jest równa 11 , suma kwadratów tych samych cyfr wynosi 45 .Jeżeli od szukanej liczby odejmiemy 198 , to otrzymamy liczbę napisaną tymi samymi cyframi, lecz w odwrotnym porządku. Znajdź tę liczbę.**Zadanie 6 (5 punktów)**Dla jakich wartości parametru k prosta $y = x + k$ jest styczna do okręgu $x^2 + y^2 = 4$?**Zadanie 7 (5 punktów)**

Oblicz najmniejszą wartość wyrażenia:

$$\log_{0,5}(3 - 2x - x^2).$$

Zadanie 8 (4 punktów)

Czworokąt ABCD jest wpisany w koło, przy czym $|AB|=5$, $|BC|=10$, $|CD|=\sqrt{69}$,
 $|\sphericalangle BCD|=90^\circ$.

- Wykonaj rysunek.
- Wyznacz długość przekątnej BD.
- Wyznacz sinus kąta ABD .

Zadanie 9 (4 punkty)

Znajdź wszystkie pary (x, y) liczb całkowitych spełniających układ równań:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2^x + 3^y = 25 \end{cases} .$$

Zadanie 10 (4 punktów)

Sporządź wykres funkcji:

$$f(x) = \frac{|\sin x|}{\cos x}$$

dla $x \in \left(-\frac{1}{2}\pi; \frac{1}{2}\pi\right)$. Rozwiąż równanie $f(x) = 1$ dla $x \in \left(-\frac{1}{2}\pi; \frac{1}{2}\pi\right)$.

Zadanie 11 (5 punktów)

Sześcian podzielono płaszczyzną przechodzącą przez krawędź podstawy na dwie bryły, z których jedna ma pięć ścian , a druga sześć. Pole powierzchni całkowitej pięciościanu jest równe połowie powierzchni sześcianu . Oblicz tangens kąta nachylenia płaszczyzny przekroju do płaszczyzny podstawy.

Zadanie 12 (3 punkty)

Prawdopodobieństwo trafienia do celu jednym strzałem jest równe $0,5$. Ile strzałów trzeba oddać, aby prawdopodobieństwo tego, że cel został trafiony co najmniej raz było większe niż $0,8$?

Opracowali: **Franciszek Bogowski**
Czesław Burniak