

EGZAMIN KOŃCOWY KURSU PRZYGOTOWAWCZEGO 2004.

1. (3 pkt) Rozwiąż nierówność

$$\sqrt{x^2 + 3x + 2} - \sqrt{x^2 + x + 1} \geq 1.$$

2. (3 pkt) Wielomian $W(x) = 3x^3 + mx^2 - 4x + 2$ przy dzieleniu przez $x - 2$ daje resztę 6. Ile pierwiastków ujemnych posiada ten wielomian ?

3. (3 pkt) Rozwiąż równanie

$$\log_{1/3}(x - 2) + \log_{1/3}(x + 2) + \log_{\sqrt{3}}(4 - x) = 1.$$

4. (3 pkt) Rozwiąż równanie

$$\operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^3 x + \operatorname{tg}^5 x + \dots = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

5. (3 pkt) Funkcja $f(x) = \frac{ax+b}{1-x^2}$ dla $x = 0$ osiąga ekstremum równe 1. Wyznacz przedziały, w których funkcja rośnie .

6. (3 pkt) Suma trzech liczb tworzących ciąg arytmetyczny równa jest mniejszemu pierwiastkowi równania: $\log(x + 6) - 2 = \frac{1}{2} \log(2x - 3) - \log 25$. Jeżeli do tych liczb dodamy odpowiednio 2, 7, 24, to otrzymamy trzy kolejne wyrazy ciągu geometrycznego. Wyznacz te liczby .

7. (3 pkt) Powierzchnia boczna stożka po rozwinięciu na płaszczyźnie jest półkolem o promieniu 3. Oblicz promień kuli opisanej na tym stożku .