

PRACA KONTROLNA nr 5 - POZIOM PODSTAWOWY

1. Wykazać, że dla dowolnej liczby naturalnej n liczba $\frac{1}{4}n^4 + \frac{1}{2}n^3 - \frac{1}{4}n^2 - \frac{1}{2}n$ jest podzielna przez 6.
2. Niech $a = \log_{\frac{2}{5}} 16 + \log_{\frac{5}{2}} 100$. Rozwiązać nierówność $\log_2(x^2 + x) + \log_{\frac{1}{2}} a \leq 0$.
3. Rozwiązać równanie $\frac{\sin 4x}{\cos 2x} = -1$.
4. Obliczyć x , wiedząc, że $\operatorname{tg} \alpha = 2^x$, $\operatorname{tg} \beta = 2^{-x}$ oraz $\alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$. Wyznaczyć n tak, by $1 + 4^x + 4^{2x} + \dots + 4^{(n-1)x} = 121$.
5. Logarytmy z trzech liczb dodatnich tworzą ciąg arytmetyczny. Suma tych liczb równa jest 26, a suma ich odwrotności wynosi $0.7(2)$. Znaleźć te liczby.
6. O kącie α wiadomo, że $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{3}}$.
 - a) Określić, w której ćwiartce jest kąt α .
 - b) Obliczyć $\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{ctg} \alpha$ oraz $\sin \alpha - \cos \alpha$.
 - c) Wyznaczyć $\operatorname{tg} \alpha$.