

REPETYTORIUM Z MATEMATYKI ELEMENTARNEJ

ZAKRES MATERIAŁU - KOŁOKWIUM 1

UWAGA: Zadania mogą łączyć różne pojęcia i sprawdzać wiedzę z różnych zagadnień równocześnie. Wiedza na poziomie matury podstawowej z matematyki jest zakładana domyślnie.

1. TEORIA MNOGOŚCI: obliczanie sumy / przekroju / różnicy / iloczynu kartezjańskiego / dopełnienia dla danych zbiorów, sprawdzanie zawierania / równości zbiorów, sprawdzanie tożsamości dla zbiorów na diagramach Venna.
2. FUNKCJE: znajdowanie naturalnej dziedziny i zbioru wartości funkcji, sprawdzanie okresowości, (nie)parzystości, surjektywności, iniektywności, bijektywności, szukanie funkcji odwrotnej, składanie funkcji. Definicje okresowości, (nie)parzystości, surjektywności, iniektywności, bijektywności, funkcji odwrotnej. Funkcje elementarne (wielomianowe, exp, log, sin, cos, tg, ctg) – dziedzina, wykres, własności (parzystość / nieparzystość), podstawowe tożsamości ($a^{x+y} = a^x \cdot a^y$, $(a^x)^y = a^{xy}$, $\log(xy) = \log x + \log y$, $\log a^x = x \cdot \log a$, zamiana bazy logarytmu, ...).
3. FUNKCJE WIELOMIANOWE: dzielenie wielomianów z resztą, proste zadania z parametrem, twierdzenie o pierwiastkach wymiernych, twierdzenie Bezout, rozwiązywanie równań i nierówności z funkcjami wielomianowymi.
4. FUNKCJE TRYGONOMETRYCZNE: zamiana miary stopniowej na radialną i na odwrót, definicja funkcji trygonometrycznych, wykresy, podstawowe własności (dziedzina, parzystość, ...), wzory redukcyjne ($\sin \frac{3\pi}{4} = ?$), podstawowe tożsamości, proste równania i nierówności.
5. FUNKCJE CYKLOMETRYCZNE: podstawowe własności (dziedzina, monotoniczność, parzystość, wykres), obliczanie wartości, proste równania i nierówności.
6. RÓWNAANIA I NIERÓWNOŚCI: równania i nierówności wymierne, z wartością bezwzględną, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne.
7. ~~Przekształcanie wykresów funkcji, translacje, dyktacje, odbicia, symetrie i inne przekształcenia opisane w tabelce na pierwszej stronie skryptu.~~

DEFINICJE: iniekcja, surjekcja, bijekcja, funkcja odwrotna, funkcja parzysta / nieparzysta, funkcje trygonometryczne (definicja dla dowolnego kąta), $\arcsin$, $\arccos$, $\arctg$, arcctg .