6. WIELOMIANY

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

RÓWNOŚĆ WIELOMIANÓW

⇨ Dwa wielomiany są równe wtedy i tylko wtedy, gdy są tego samego stopnia i mają równe współczynniki przy odpowiednich potęgach zmiennej.

RESZTA Z DZIELENIA WIELOMIANÓW

⇨ Jeśli dzieląc wielomian $W(x)$ przez wielomian $P(x)$ otrzymamy wielomian $Q(x)$ i resztę $R(x)$, to $W(x) = P(x) \cdot Q(x) + R(x)$. Jeśli reszta $R(x)$ nie jest wielomianem zerowym, to stopień $R(x)$ jest mniejszy od stopnia $P(x)$.

⇨ Reszta z dzielenia wielomianu $W(x)$ przez dwumian $x - a$ jest równa $W(a)$.

PIERWIASTEK WIELOMIANU

⇨ Liczbę a nazywamy pierwiastkiem wielomianu $W(x)$ wtedy i tylko wtedy, gdy $W(a) = 0$.

TWIERDZENIE BÉZOUT

⇨ Wielomian $W(x)$ jest podzielny przez dwumian $x - a$ wtedy i tylko wtedy, gdy liczba a jest pierwiastkiem wielomianu $W(x)$.

PIERWIASTEK WIELOKROTNY WIELOMIANU

⇨ Liczba a jest k-krotnym pierwiastkiem wielomianu $W(x)$, jeżeli $W(x)$ dzieli się przez $(x-a)^k$ i nie dzieli się przez $(x-a)^{k+1}$, tzn. wielomian $W(x)$ można zapisać w postaci $W(x) = (x-a)^k \cdot Q(x)$, gdzie $Q(x)$ jest wielomianem niepodzielnym przez $x - a$.

WYMIERNE PIERWIASTKI WIELOMIANU O WSPÓŁCZYNNIKACH CAŁKOWITYCH

Niech $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_2, a_1, a_0$ będą liczbami całkowitymi i $a_n \neq 0$.

⇨ Jeśli równanie $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$ ma pierwiastek całkowity c, to c jest dzielnikiem wyrazu wolnego a_0.

⇨ Jeśli równanie $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0 = 0$ ma pierwiastek wymierny $\frac{p}{q}$, gdzie $\frac{p}{q}$ jest ułamkiem nieskracalnym, to p jest dzielnikiem wyrazu wolnego a_0, zaś q jest dzielnikiem współczynnika a_n.

ROZKŁAD WIELOMIANU NA CZYNNIKI
Każdy wielomian jest iloczynem czynników stopnia co najwyżej drugiego.