

[Click Here](#)



Одно из решений физико-математической задачи Вьета мы приводим в виде формулы Виета, используя формулу Кардано. Будет показано, что по формуле Виета удобно находить корни кубического уравнения в том случае, когда все три корня являются действительными числами. Рассмотрим кубическое уравнение: (1) $x^3 + px^2 + qx + r = 0$. Сделаем подстановку: $x = y - p/3$. Получаем уравнение приведенного вида: (2) $y^3 + py + q = 0$, где (3) $p = p + p^2/3$, $q = q - 2p^2/3$. Тригонометрическая формула Виета для корней y_1, y_2, y_3 приведенного кубического уравнения (2) имеет вид: (4) $y_1 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$; (5) $y_2 = \sqrt[3]{-q/2 - \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$; (6) $y_3 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Условие применимости формулы Виета Поскольку, то формула Виета применима при: Действительно, из (6) имеем: $y_3 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Возводим в квадрат и выполняем преобразования: $y_3^2 = \sqrt[3]{(-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3})^2}$. Как показано на странице "Решение кубических уравнений", при выполнении условия $(q/2)^2 + (p/3)^3 \geq 0$ кубическое уравнение имеет три действительных корня. Это есть формула Виета применяется в том случае, когда кубическое уравнение имеет действительные корни. Вывод формулы Виета для вывода формулы Виета, используя формулу Кардано: (7) $y_1 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$; (8) $y_2 = \sqrt[3]{-q/2 - \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$; (9) $y_3 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Считаем, что, из (1) следует, что в этом случае, квадратный корень имеет два значения. Мы можем взять любое значение. Возьмем со знаком плюс (при выборе другого значения, со знаком минус, и поменяем местами и мы не получим ничего нового). Тогда получим: $y_1 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_2 = \sqrt[3]{-q/2 - \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_3 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_4 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_5 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_6 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_7 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_8 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_9 = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{10} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{11} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{12} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{13} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{14} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{15} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{16} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{17} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{18} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{19} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{20} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{21} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{22} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{23} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{24} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{25} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{26} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{27} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{28} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{29} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{30} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{31} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{32} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{33} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{34} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{35} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{36} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{37} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{38} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{39} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{40} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{41} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{42} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{43} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{44} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{45} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{46} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{47} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{48} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{49} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{50} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{51} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{52} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{53} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{54} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{55} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{56} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{57} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{58} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{59} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{60} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{61} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{62} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{63} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{64} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{65} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{66} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{67} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{68} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{69} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{70} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{71} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{72} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{73} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{74} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{75} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{76} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{77} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{78} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{79} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{80} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{81} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{82} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{83} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{84} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$. Тогда получим: $y_{85} = \sqrt[3]{-q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}}$