

## ТЕОРЕМА ВЬЕТА

Решите устно уравнение (75—79):

- 5.75. а)  $x^2 - 6x + 8 = 0$ ; б)  $x^2 - 5x - 6 = 0$ ;  
 в)  $x^2 + 2x - 24 = 0$ ; г)  $x^2 + 9x + 14 = 0$ .
- 5.76. а)  $3x^2 - 8x + 5 = 0$ ; б)  $2x^2 + 7x + 5 = 0$ ;  
 в)  $463x^2 - 102x - 361 = 0$ ; г)  $67x^2 - 105x - 172 = 0$ .
- 5.77. а)  $x^2 - 7ax + 12a^2 = 0$ ; б)  $x^2 + 5bx + 6b^2 = 0$ ;  
 в)  $7x^2 - 4ax - 3a^2 = 0$ ; г)  $7x^2 + 13bx + 6b^2 = 0$ .
- 5.78. а)  $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$ ; б)  $x^2 + (\sqrt{3} - 2)x - 2\sqrt{3} = 0$ ;  
 в)  $x^2 + (\sqrt{2} + \sqrt{6})x + 2\sqrt{3} = 0$ ; г)  $x^2 - (\sqrt{5} - \sqrt{15})x - 5\sqrt{3} = 0$ .
- 5.79. а)  $2x^2 - 5x - 7 = 2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 - 5 \cdot \left(\frac{3}{5}\right) - 7$ ;  
 б)  $3x^2 + 7x - 2 = 3 \cdot \left(-\frac{16}{3}\right)^2 + 7 \cdot \left(-\frac{16}{3}\right) - 2$ ;  
 в)  $4x^2 - 3x + 9 = 4 \cdot (3,7)^2 - 3 \cdot (3,7 - 3)$ ;  
 г)  $5x^2 + 10x + 3 = 5 \cdot 4,2 \cdot (4,2 - 2) + 3$ .

Составьте квадратное уравнение с заданными корнями (80—82):

- 5.80. а)  $-7$  и  $-2$ ; б)  $8$  и  $-3$ ; в)  $1\frac{1}{3}$  и  $2$ ; г)  $-3,4$  и  $6$ .
- 5.81. а)  $\frac{4}{7}$  и  $\frac{4}{7}$ ; б)  $-2\frac{2}{3}$  и  $-2\frac{2}{3}$ ; в)  $\sqrt{3}$  и  $\sqrt{3}$ ; г)  $-\sqrt{5}$  и  $-\sqrt{5}$ .
- 5.82. а)  $\sqrt{3}$  и  $\sqrt{5}$ ; б)  $3 - \sqrt{5}$  и  $3 + \sqrt{5}$ ; в)  $-\sqrt{7}$  и  $\sqrt{2}$ ; г)  $2 - \sqrt{7}$  и  $\sqrt{7}$ .
- 5.83. Составьте квадратное уравнение с рациональными коэффициентами, если известно, что один из корней уравнения равен:  
 а)  $-\sqrt{6}$ ; б)  $\sqrt{7}$ ; в)  $2 - \sqrt{5}$ ; г)  $3 + \sqrt{3}$ .
- 5.84. Найдите пары чисел  $(m; n)$ , удовлетворяющие условиям:  
 а)  $m + n = 4$  и  $mn = 4$ ; б)  $m + n = -5$  и  $mn = 6$ ;  
 в)  $m + n = 2$  и  $mn = -48$ ; г)  $m + n = -3$  и  $mn = -18$ .
- 5.85. Не вычисляя корней уравнения  $3x^2 + 8x - 1 = 0$ , найдите:  
 а)  $x_1^2 + x_2^2$ ; б)  $x_1x_2^3 + x_2x_1^3$ ; в)  $\frac{x_1}{x_2^2} + \frac{x_2}{x_1^2}$ ; г)  $x_1^4 + x_2^4$ .
- 5.86. Не вычисляя корней уравнения  $2x^2 - 5x - 4 = 0$ , найдите:  
 а)  $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2}$ ; б)  $x_1x_2^4 + x_2x_1^4$ ; в)  $\frac{x_1}{x_2^3} + \frac{x_2}{x_1^3}$ ; г)  $x_1^5 + x_2^5$ .
- 5.87. Не вычисляя корней уравнения  $2x^2 - 5x + 1 = 0$ , найдите разность квадратов его корней.

- 5.88. Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $2x^2 - 7x - 3 = 0$ . Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:
- а)  $x_1 - 2$  и  $x_2 - 2$ ;      б)  $2x_1 + 3$  и  $2x_2 + 3$ ;  
 в)  $\frac{1}{x_1}$  и  $\frac{1}{x_2}$ ;      г)  $x_1 + \frac{1}{x_2}$  и  $x_2 + \frac{1}{x_1}$ .
- 5.89. Пусть  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $4x^2 - 6x - 1 = 0$ . Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа:
- а)  $x_1x_2^2$  и  $x_2x_1^2$ ;      б)  $\frac{1}{x_1^2}$  и  $\frac{1}{x_2^2}$ ;  
 в)  $\frac{x_1}{x_2} + 1$  и  $\frac{x_2}{x_1} + 1$ ;      г)  $\frac{2}{x_1^3} - 1$  и  $\frac{2}{x_2^3} - 1$ .
- 5.90. При каких значениях  $k$  произведение корней квадратного уравнения  $x^2 + 3x + (k^2 - 7k + 12) = 0$  равно нулю?
- 5.91. При каких значениях  $k$  сумма корней квадратного уравнения  $x^2 + (k^2 + 4k - 5)x - k = 0$  равна нулю?
- 5.92. В уравнении  $x^2 - 4x + a = 0$  сумма квадратов корней равна 16. Найдите  $a$ .
- 5.93. В уравнении  $x^2 - 2x + a = 0$  квадрат разности корней равен 16. Найдите  $a$ .
- 5.94. При каких значениях  $a$  сумма корней уравнения  $x^2 - 2a(x - 1) - 1 = 0$  равна сумме квадратов его корней?
- 5.95. При каком значении параметра  $m$  сумма квадратов корней уравнения  $x^2 + (2 - m)x - m - 3 = 0$  наименьшая?
- 5.96. При каком значении параметра  $m$  сумма квадратов корней уравнения  $x^2 + (m - 1)x + m^2 - 1,5 = 0$  наибольшая?
- 5.97. Найдите сумму квадратов всех корней уравнения  $x^2 - 3|x| + 1 = 0$ .
- 5.98. При каких значениях  $p$  и  $q$  корни уравнения  $x^2 + px + q = 0$  равны  $2p$  и  $\frac{q}{2}$ ?
- 5.99. При каких значениях параметра  $a$  один из корней квадратного уравнения  $(a^2 - 5a + 3)x^2 + (3a - 1)x + 2 = 0$  в два раза больше другого?
- 5.100. Известно, что корни уравнения  $x^2 - 5x + a = 0$  на 1 меньше корней уравнения  $x^2 - 7x + 3a - 6 = 0$ . Найдите  $a$  и корни каждого из уравнений.
- 5.101. Известно, что корни уравнения  $x^2 - 13x + b = 0$  равны соответственно квадратам корней уравнения  $x^2 + ax + 6 = 0$ . Найдите  $a$  и  $b$  и корни каждого из уравнений.