



Квадратичная общего вида

$$y = a * x^2 + b * x + c = Q*(x+W)^2 + R$$

$$a * x^2 + b * x + c = 0$$

наша цель из  $a * x^2 + b * x$  сконструировать полный квадрат

$$(n+k)^2 = n^2 + 2nk + k^2$$

$$a * x^2 + b * x + u^2 - u^2$$

$$n^2 + 2nk + k^2$$

1 шаг - избавиться от a

$$a * x^2 + b * x + c = a(x^2 + (b/a)*x + (c/a))$$

2 шаг - сделать 2-ку

$$a(x^2 + (b/a)*x + (c/a)) = a(x^2 + 2(b/(2a))*x + (c/a))$$

3 шаг - придумать виртуальное слагаемое - недостающий квадрат

$$x^2 + 2(b/(2a))*x + (b/(2a))^2 - (b/(2a))^2$$

$$n^2 + 2k*n + k^2$$

$$a(x^2 + 2(b/(2a))*x + (c/a)) = a(x^2 + 2(b/(2a))*x + (b/(2a))^2 - (b/(2a))^2 + (c/a))$$

4 шаг - сворачиваем полный квадрат

$$a(x^2 + 2(b/(2a))*x + (b/(2a))^2 - (b/(2a))^2 + (c/a)) = a([x + (b/(2a))]^2 - (b/(2a))^2 + (c/a))$$

5 шаг - все что числа - просто числа

$$a([x + (b/(2a))]^2 - (b/(2a))^2 + (c/a)) = a([x + (b/(2a))]^2 + \text{число}) = a*[x + (b/(2a))]^2 + a*\text{число} =$$

$$= a*[x + (b/(2a))]^2 + \text{другое число} = Q*(x+W)^2 + R$$

$$y = (x+2)^2 \text{ влево+, вправо-}$$

$$x+W=0$$

$$\text{хвершины} = -W = -\underline{\underline{b/(2a)}}$$

$$y = 7x^2 - 5x + 1$$

$$\text{хвершины} = 5/14$$

$$\begin{aligned} \text{увершины} &= 7*(5/14)^2 - 5(5/14) + 1 = 7*25/14^2 - 5(5/14) + 1 = \\ &= 25/(14*2) - 25/14 + 1 = 25/28 - 50/28 + 28/28 = 3/28 \end{aligned}$$

за 50 лет можно  
долететь до  
ближайшей звезды  
со скоростью до 10-20%  
скорости света

