

Квадратичная общего вида

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

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

$$a(x^2 + (bx)/a + c/a) =$$

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

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

$$= a(x + b/2a)^2 + e$$

x вершины = -b/(2a)

y вершины = a * x вершины^2 + b * x вершины + c

$$(x + b/2a)^2 + (4ac - b^2)/4a^2 = 0$$

$$(x + b/2a)^2 - (b^2 - 4ac)/4a^2 = 0$$

$$(x + b/2a)^2 - v((b^2 - 4ac)/4a^2)^{1/2} = 0$$

$$((x + b/2a) + v((b^2 - 4ac)/4a^2)^{1/2})((x + b/2a) - v((b^2 - 4ac)/4a^2)^{1/2}) = 0$$

$$(x + b/2a) + v((b^2 - 4ac)/4a^2)^{1/2} = 0$$

$$x + b/2a + v(b^2 - 4ac)/2a = 0$$

$$x + (b + v(b^2 - 4ac))/2a = 0$$

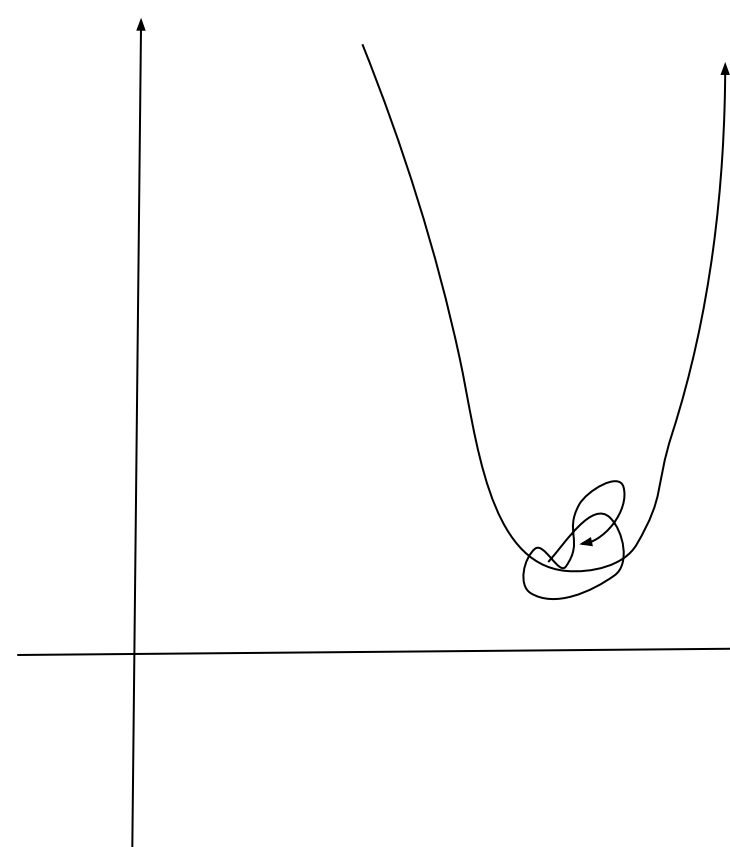
$$x = (-b - v(b^2 - 4ac))/2a$$

$$x + (b - v(b^2 - 4ac))/2a = 0$$

$$x = (-b + v(b^2 - 4ac))/2a = 0$$

в школе изучают только кривые 1-ого и 2-ого порядка, прямая и парабола

экстремумы (максимумы и минимумы) параболы достигается по тем же причинам при $x = -b/2a$

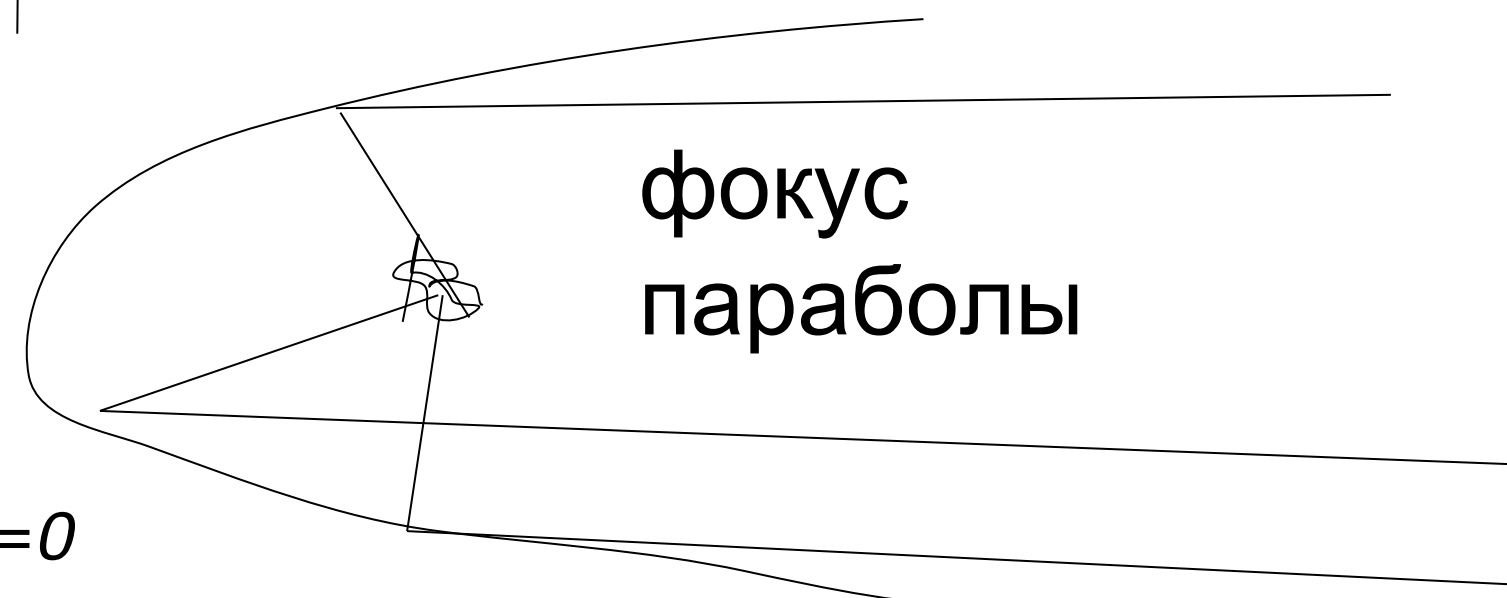


$y = -3x^2 + 2x + 1$
с осью y точка пересечения (0;1)

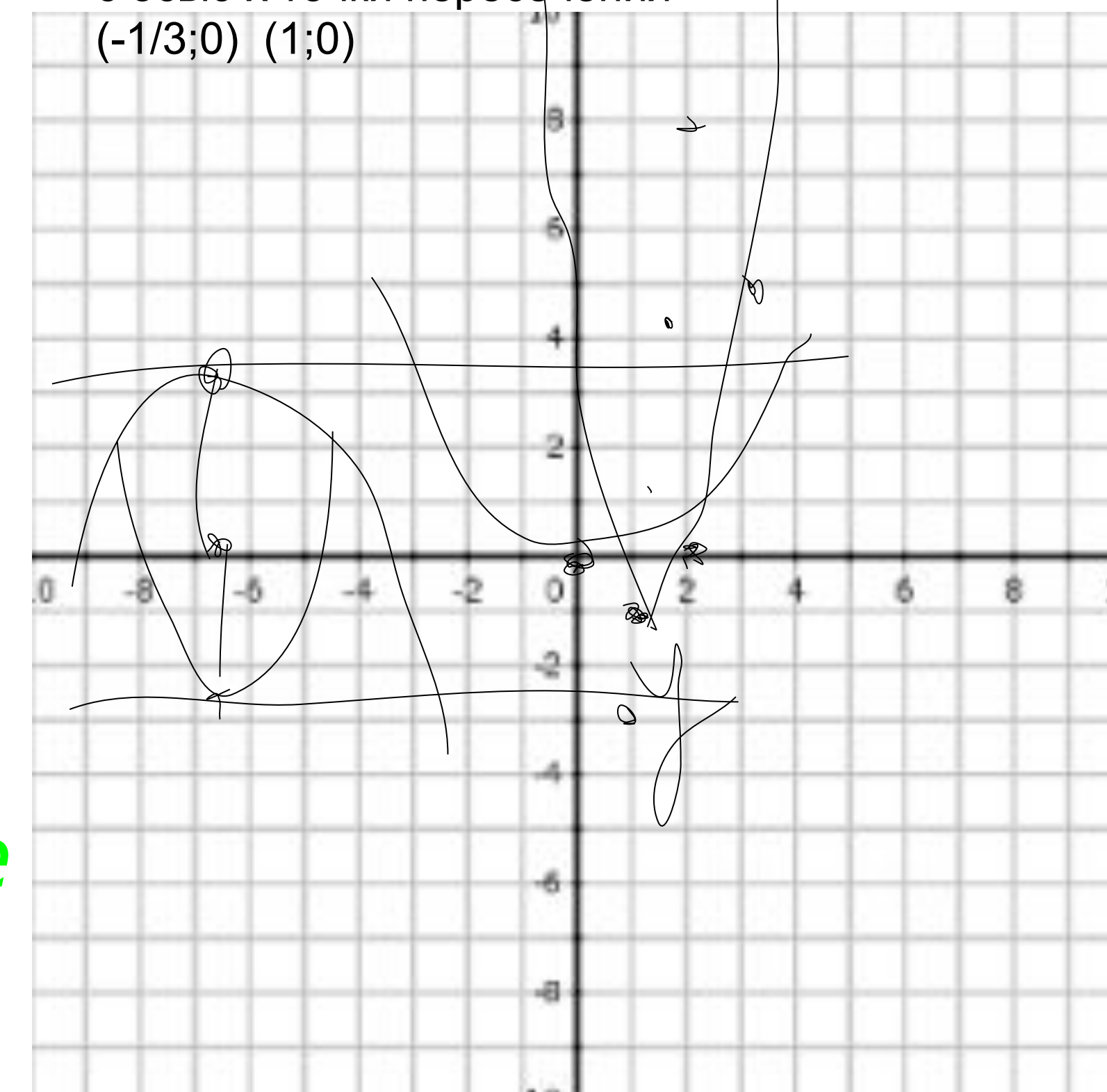
$x_v = -2/-6 = 1/3$
 $y_v = -1/3 + 2/3 + 1 = 4/3$

$y = -3x^2$
 $D = 1 + 3 = 4$
 $x_1 = (-1 + 2)/-3 = -1/3$
 $x_2 = (-1 - 2)/-3 = 1$

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



с осью x точки пересечения (-1/3;0) (1;0)



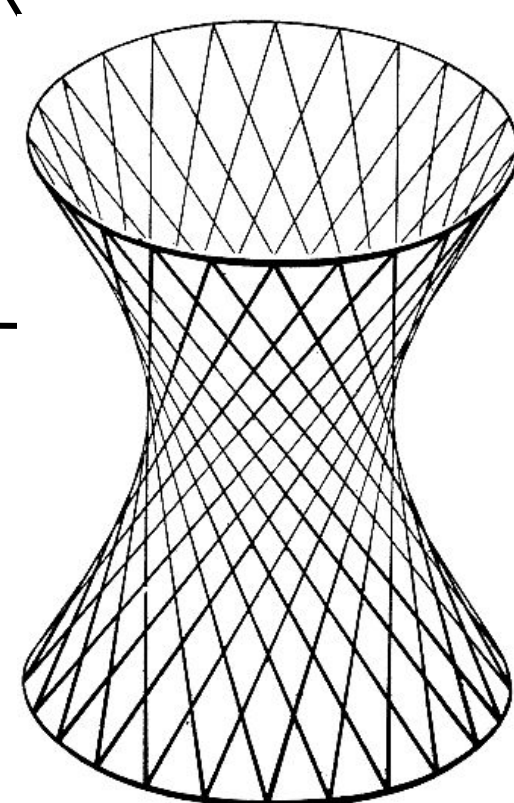
ДЗ
 $y = 2x^2 - 5x + 2$

5/4-х вершина
 $2 * (5/4)^2 + (-5) * 5/4 + 2 =$
 $= 25/8 - 25/4 + 2 = 2 - 25/8 =$
 $-9/8 = y$
вершина

точка пересечения с осью y (0;2)
 $2x^2 - 5x + 2 = 0$
 $D = 25 - 16 = 9$
 $x_1 = (5 - 3)/4 = 1/2$
 $x_2 = (5 + 3)/4 = 2$

кривая 2-ого порядка гиперболоид

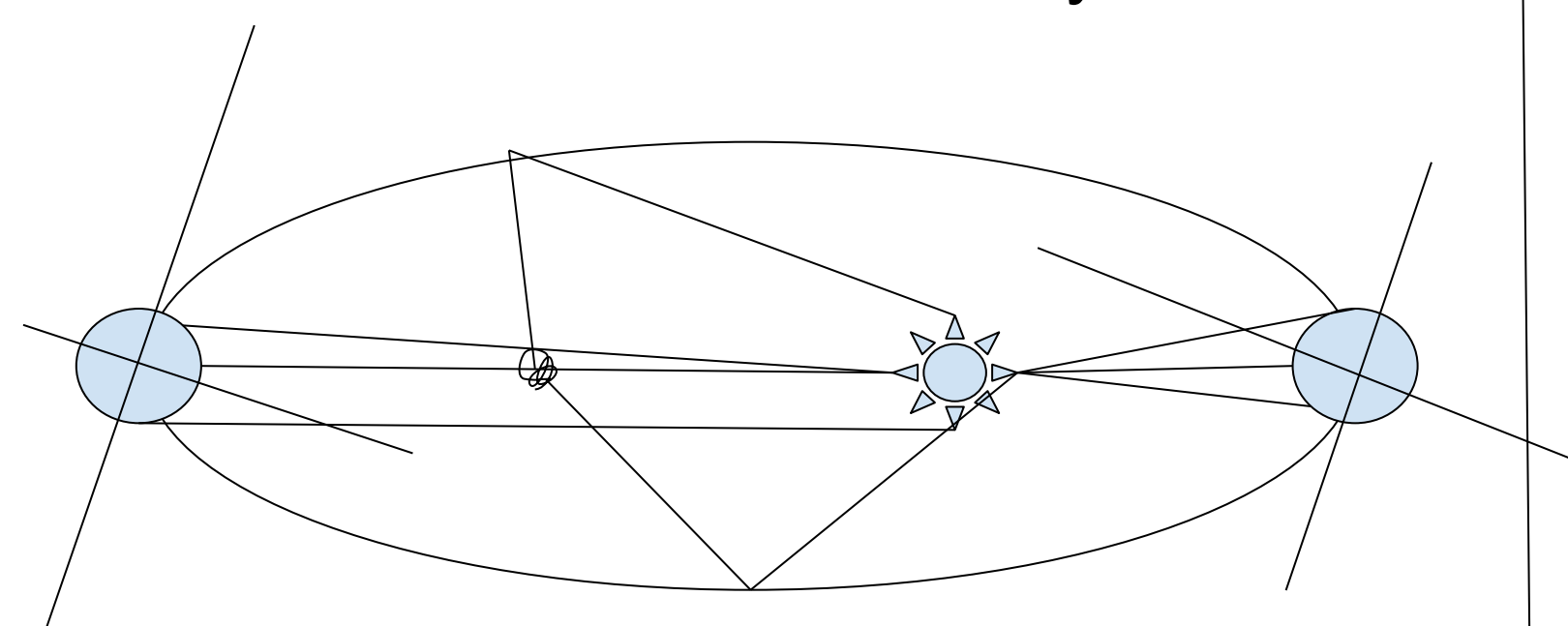
$x^2/a - y^2/b = c$



$y = a * (x + d)^2 + e$
вершины (-d;e)

$x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$

кривая 2-ого порядка эллипс
 $x^2/a + y^2/b = c$



кривая 3-ого порядка штук 30

кривая 4-ого порядка штук 80

Савельев, Кривые высших порядков