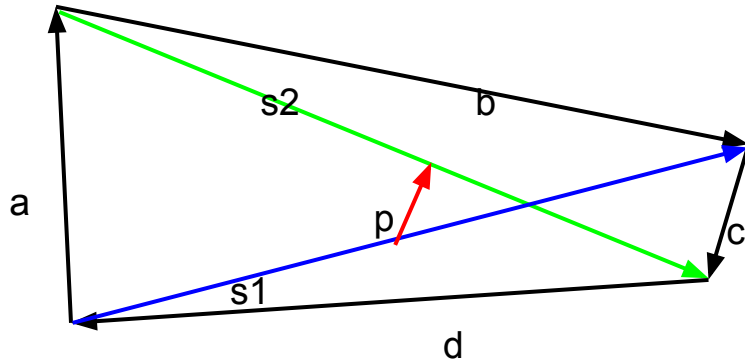
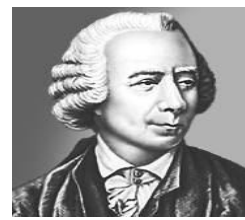


Дан произвольный выпуклый 4-х угольник. Сумма квадратов длин его сторон равна сумме квадратов его диагоналей, сложенной с учетверённым квадратом расстояния между серединами диагоналей. (Эйлер)
 $x^2 + y^2 + z^2 + k^2 = d_1^2 + d_2^2 + 4d^2$



сторона 4-х угольника + кусок диагонали до встречи с p + само p + кусок диагонали до исходной стороны 4-х угольника

$$\begin{aligned} a + s_2/2 - p - s_1/2 &= 0 & a &= -s_2/2 + p + s_1/2 \\ b - s_1/2 + p - s_2/2 &= 0 & b &= s_2/2 - p + s_1/2 \\ c - s_2/2 - p + s_1/2 &= 0 & c &= s_2/2 + p - s_1/2 \\ d + s_1/2 + p + s_2/2 &= 0 & d &= -s_1/2 - p - s_2/2 \end{aligned}$$

лирическое отступление

$$(a, b) = |a| \cdot |b| \cdot \cos(a, b)$$

$$a \{x_1, x_2\} \quad b \{y_1, y_2\}$$

$$x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 = |a| \cdot |b| \cdot \cos(a, b)$$

$$(a, b) = (b, a)$$

$$(a, b+c) = (a, b) + (a, c)$$

$$(a, a) = a^2$$

$$(ka, b) = k(a, b)$$

$$\begin{aligned} a^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_2/2) - s_2 p/2 \cdot \cos(p; -s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) - ps_2/2 \cdot \cos(-s_2/2; p) + p^2 \cdot \cos(p; p) - ps_1/2 \cdot \cos(p; -s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(-s_1/2; -s_1/2) - ps_1/2 \cdot \cos(p; -s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2). \\ b^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(s_2/2; s_2/2) - s_2 p/2 \cdot \cos(-p; s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(s_2/2; s_1/2) - ps_2/2 \cdot \cos(s_2/2; -p) + p^2 \cdot \cos(-p; -p) - ps_1/2 \cdot \cos(-p; s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(s_1/2; s_1/2) - ps_1/2 \cdot \cos(-p; s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(s_2/2; s_1/2). \\ c^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_2/2) - s_2 p/2 \cdot \cos(-s_2/2; p) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) - ps_2/2 \cdot \cos(-s_2/2; p) + p^2 \cdot \cos(p; p) - ps_1/2 \cdot \cos(p; s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(-s_1/2; -s_1/2) - ps_1/2 \cdot \cos(p; -s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2). \\ d^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_2/2) + s_2 p/2 \cdot \cos(-p; -s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) + ps_2/2 \cdot \cos(-s_2/2; -p) + p^2 \cdot \cos(-p; -p) + ps_1/2 \cdot \cos(-p; -s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(-s_1/2; -s_1/2) + ps_1/2 \cdot \cos(-p; -s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2). \end{aligned}$$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

$$\begin{aligned} a^2 &= s_2^2 + 2s_2 s_1 - 2ps_2 \cdot \cos(-s_2/2; p) + 4p^2 + s_1^2 - 2ps_1 \cdot \cos(p; -s_1/2) \\ b^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(s_2/2; s_2/2) - s_2 p/2 \cdot \cos(-p; s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(s_2/2; s_1/2) - ps_2/2 \cdot \cos(s_2/2; -p) + p^2 \cdot \cos(-p; -p) - ps_1/2 \cdot \cos(-p; s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(s_1/2; s_1/2) - ps_1/2 \cdot \cos(-p; s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(s_2/2; s_1/2) \\ c^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_2/2) - s_2 p/2 \cdot \cos(p; -s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) - ps_2/2 \cdot \cos(-s_2/2; p) + p^2 \cdot \cos(p; p) - ps_1/2 \cdot \cos(p; s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(-s_1/2; -s_1/2) - ps_1/2 \cdot \cos(p; -s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2). \\ d^2 &= s_2^2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_2/2) + s_2 p/2 \cdot \cos(-p; -s_2/2) + s_2 s_1/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) + ps_2/2 \cdot \cos(-s_2/2; -p) + p^2 \cdot \cos(-p; -p) + ps_1/2 \cdot \cos(-p; -s_1/2) + s_1^2/4 \cdot \cos(-s_1/2; -s_1/2) + ps_1/2 \cdot \cos(-p; -s_1/2) + s_1 s_2/4 \cdot \cos(-s_2/2; -s_1/2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 &= (-s_2/2 + p + s_1/2)^2 = s_2^2/4 + p^2 + s_1^2/4 - (s_2, p) + (s_1, p) - 0.5(s_1, s_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b^2 &= (s_2/2 - p + s_1/2)^2 = s_2^2/4 + p^2 + s_1^2/4 - (s_2, p) + 0.5(s_1, s_2) - (p, s_1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 &= (s_2/2 + p - s_1/2)^2 = s_2^2/4 + p^2 + s_1^2/4 + (s_2, p) - (s_1, p) - 0.5(s_1, s_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d^2 &= (-s_1/2 - p - s_2/2)^2 = s_2^2/4 + p^2 + s_1^2/4 + (s_2, p) + (s_1, p) + 0.5(s_1, s_2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 + c^2 + d^2 &= s_2^2 + 4p^2 + s_1^2 \end{aligned}$$