

Кисть

Азбука уравнений

$$\begin{aligned} 8z^9 - 24x^2z^6 - 24y^2z^6 + 36z^8 + 24x^4z^3 - 168x^2y^2z^3 + 24y^4z^3 \\ - 72x^2z^5 - 72y^2z^5 + 54z^7 - 8x^6 - 24x^4y^2 - 24x^2y^4 - 8y^6 \\ + 36x^4z^2 - 252x^2y^2z^2 + 36y^4z^2 - 54x^2z^4 - 108y^2z^4 \\ + 27z^6 - 108x^2y^2z + 54y^4z - 54y^2z^3 + 27y^4 = 0 \end{aligned}$$

Посмотрели на уравнение «Кисти»? Оно выглядит довольно сложным. Но поверхность всё же можно легко описать: Верхний край этой поверхности – петля в форме греческой буквы α («альфа»). Край с правой стороны, напротив, состоит из двух параллельных, т.н. куспидальных (остроконечных) кривых с одной вершиной на каждой из них. Если двигать одну из таких заострённых кривых вдоль α -петли, то получим поверхность «Кисти». Поверхности с таким свойством называют прямым или декартовым произведением двух множеств (по имени французского математика Рене Декарта). Если будем комбинировать x , y , z , то можно конструировать одночлены первой степени, которые и являются просто переменными x , y , z ; второй степени - x^2 , xy , y^2 , xz , yz , z^2 и т.д. Чем выше степень, тем больше одночленов, а это даёт нам больше возможностей для того, чтобы создавать сложные формулы. Это своеобразная азбука, алфавит: чем больше букв у нас в распоряжении, тем более сложные слова мы можем создавать.