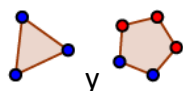



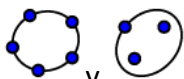





He usado el término "elemental" por la facilidad con la que podemos construir superficies con GeoGebra. Utilizaremos la instrucción:

Superficie(Curva,Ángulo,Eje)

- La **curva** puede ser una función que hemos de introducir con el teclado, un polígono que podemos construir con las herramientas  y una línea poligonal  que puede ser un segmento si solo dibujamos dos puntos de la línea, una circunferencia que podemos construir con las herramientas  y  o una cónica utilizando las herramientas  y . El abanico de posibilidades es muy amplio como se puede ver. Los polígonos de más de tres lados se han de dibujar sobre un plano que, en principio, sería el plano base.
- El **ángulo** puede ser igual a 2π (no es necesario utilizar el símbolo), cualquier otro valor o bien un deslizador  que definiremos como un ángulo o como un número entre 0 i 2π .
- El **eje** puede ser un de los tres ejes de coordenadas, que introduciremos con las expresiones EjeX, EjeY o EjeZ, o bien una recta construida con la herramienta  y que podemos modificar en el espacio.

En el caso de las funciones conviene definir el valor inicial y el valor final para que no aparezca algo no deseado al utilizar la instrucción: **Función(Nombre de la función, Valor inicial, Valor final)**. Para la superficie utilizaremos el nombre de este trozo de la función. Podemos modificar las **propiedades de la superficie** que ha escogido el programa, como cualquier otro objeto, cambiando:

- El color y la opacidad.
- El estilo y muy especialmente el "*Grosor del trazo*" (que hace que se vean o no las curvas que definen las superficies) y el "*Nivel de detalle*".
- La condición para mostrar el objeto.
- ...

También podemos transformar la superficie mediante traslaciones, rotaciones, simetrías, etc. Debemos utilizar los comandos respectivos porque el programa **no permite seleccionar una superficie con el ratón para hacer estas transformaciones** (por ahora!):

- **Traslación**(Nombre de la superficie, Vector)
- **Rotación**(Nombre de la superficie, Ángulo, Eje de Rotación)

- **Simetría**(Nombre de la superficie, Plano) aunque no podemos hacer la simetría axial ni respecto de un punto.
- **Homotecia**(Nombre de la superficie, Razón, Centro de homotecia) donde la razón puede ser un deslizador.