

---

**ZMATH 2013e.00485****Schumann, Heinz****Interactive geometric constructions in the virtual space.**

Bol., Soc. "Puig Adam" Profr. Mat., No. 86, 12-54 (2010).

Summary: Skills in the generation of geometric constructions using analogue and/or digital tools are just as important as skills in the common arithmetic, numeric and algebraic algorithms as part of the methodological competence taught in general mathematical instruction. Geometric constructions are both a mathematical subject in their own right and a precondition for problem solving in the geometry classroom. The introduction of dynamic geometry systems brought about an enhancement of the method of construction in synthetic geometry of the plane. Adequate three-dimensional constructions, on the other hand, were impracticable except as mental constructions; for visualization, they had to be reduced to practicable constructions in the plane using the methods of descriptive geometry. Now, however, the intuitive prototypic tool **Cabri 3D**, which was developed primarily for school geometry, opens up the possibility of performing three-dimensional constructions in the virtual space, which gives us a completely new access to synthetic spatial geometry. This contribution will therefore develop elements of a didactics of interactive geometric construction in a virtual space: definition of the concept of spatial geometric construction", discussion of basic spatial geometric constructions, an outline of the available options for spatial geometric construction in **Cabri 3D** many exemplary applications, and an attempted preliminary didactic assessment.

Resumen: Las destrezas en la generación de construcciones geométricas haciendo uso de herramientas analógicas y/o digitales son tan importantes como las destrezas en la aritmética usual y en los algoritmos numéricos y algebraicos, como parte de las competencias enseñadas en la instrucción matemática general. Las construcciones geométricas son tanto una disciplina matemática por propio derecho como un prerrequisito para la resolución de problemas en la clase de geometría. La introducción de los sistemas de geometría dinámica trajo consigo una mejora de los métodos de construcción en geometría sintética en el plano. Por otra parte, las construcciones tridimensionales apropiadas eran impracticables, excepto como construcciones mentales; para visualizarlas, habían de ser reducidas a construcciones planas, usando métodos de geometría descriptiva. Ahora, sin embargo, la herramienta intuitiva prototípica **Cabri 3D**, que fue desarrollada inicialmente para geometría elemental, abre la posibilidad de realizar construcciones geométricas tridimensionales en el espacio virtual, proporcionándonos un modo de acceder a la geometría sintética en el espacio completamente nuevo. Así pues, esta contribución desarrollará elementos de una didáctica de la construcción geométrica interactiva en un espacio virtual: definición del concepto de "construcción geométrica espacial", discusión de construcciones geométricas espaciales básicas, un resumen de las opciones disponibles para las construcciones geométricas espaciales en **Cabri 3D**, muchos ejemplos de aplicaciones, y un bosquejo preliminar de evaluación didáctica.

*Classification:* G40 U70 G70 G90*Keywords:* geometric constructions; dynamic geometry system; polygons; polyhedra; spheres spherical triangles; planes; straight lines; intersection