

Geometria Interactiva

A. Reventós

Departament Matemàtiques UAB

Descripció general

Aquesta experiència pretén crear un lloc web, d'us lliure, sempre obert a ampliacions, en el que els estudiants de matemàtiques i enginyeria puguin trobar recolzament geomètric, en forma de dibuixos 2 o 3 dimensionals, dels teoremes i resultats que van apareixent al llarg de les diverses assignatures de geometria de la carrera.

Els dibuixos són dinàmics, en el sentit de que l'estudiant els pot manipular des de cada pàgina web, per confirmar, fins i tot abans de conèixer una demostració o rigorosa, l'enunciat del teorema. Per posar un exemple molt senzill, ens podem trobar un triangle amb les mitjanes dibuixades i observar que, en moure els vèrtexs del triangle, les mitjanes van canviant però sempre es tallen en el mateix punt, el baricentre. Com podem demostrar, més enllà del dibuix, que això és cert?

S'ha desenvolupat tant la geometria euclidiana com la hiperbòlica. La web conté també les demostracions rigoroses dels teoremes enunciats i enllaços a comentaris històrics i referències creuades. També incorpora la possibilitat de resoldre problemes on line.

Metodologia

Eines geomètriques

Entre els programes que es poden utilitzar per fer construccions geomètriques hem triat Geometer Sketchpad i Zirkle. Això ho hem fet així per la capacitat d'aquests programes de generar codi Java que es pot fer públic a la xarxa i visualitzar així les construccions geomètriques amb qualsevol navegador.

A més, el Zirkle, permet posar exercicis que l'alumne pot resoldre allà mateix. Cal dir també que de l'Sketchpad tenim llicència de Campus i el Zirkle és programari lliure.

Web

El lloc de geometria interactiva té una pàgina inicial que mostra els capítols i subcapítols dels quals pengen les planes web de les construccions geomètriques. Cada plana web té, en aquest ordre, una capçalera on hi consta el títol del tema, un text introductori, la construcció geomètrica interactiva, i finalment comentaris i enllaços relacionats.

Tot el contingut matemàtic del lloc web està organitzat en una base de dades (MySQL) i gestionat amb llenguatge de guions PHP. Tot això està controlat mitjançant un servidor Linux de la xarxa del Departament de Matemàtiques.

Exemples

Figura 1: Exemple de pagina completa

Figura 2: L'ortocentre hiperbòlic dins l'espai

Figura 3: Movem la construcció i veiem que l'ortocentre hiperbòlic cau fora de l'espai

Figura 4: L'usuari pot provar de fer la construcció que es demana

Membres del grup

Aquest treball s'ha fet conjuntament amb el professor Eduard Gallego i la becaria associada al projecte Judit Abardia.

Adreça

<http://beleriand.mat.uab.es/geometria/contingut/>

4