

Anamorfismes geomètrics al pati amb efecte 3D



Objectius

De vegades sembla que a les matemàtiques el agrada romandre en un estat d'invisibilitat tot i que són molt més presents del que sembla, com per exemple en les imatges anamòrfiques o anamorfismes.

L'objectiu principal de l'activitat és entendre com es generen un tipus particular de figures anamòrfiques, és a dir, entendre com una deformació geomètrica d'una imatge de 2 dimensions pot generar un efecte de 3 dimensions quan la mirem des d'un punt de vista determinat.

Per construir-les caldrà posar en solfa, de forma integrada, els coneixements geomètrics de l'alumnat.

Descripció de la proposta

En aquesta activitat es mostra com es poden construir figures geomètriques anamòrfiques emprant processos de construcció projectius. En una primera fase la construcció es fa a escala sobre paper per realitzar-la posteriorment a mida real al pati del centre.

Aspectes didàctics i metodològics

El treball inicial es va dur a terme amb un grup de tres alumnes de 4t d'ESO dintre d'un projecte de recerca fora d'hores lectives, però fem una proposta que ens sembla factible per dur-la a terme amb un grup aula. Es treballaria en grups petits de 3 o 4 alumnes a l'aula i amb grups una mica més grans per dur a terme la construcció a mida real al pati

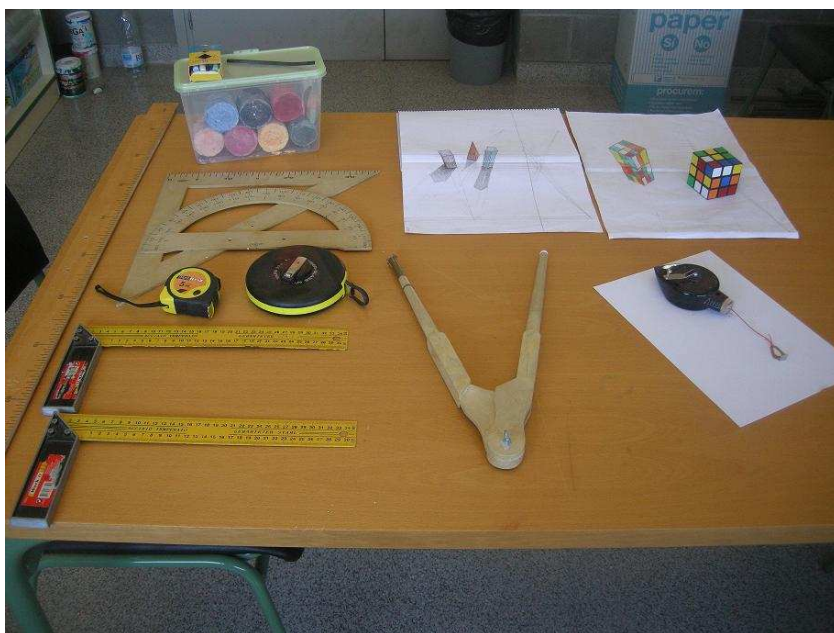
És interessant que es construeixin figures que permetin interactuar-hi, per poder treballar i reflexionar sobre les diferents propietats que presenten aquests tipus de construccions.

Poden haver dos grups que construeixin la mateixa figura, interactuant en el procés de construcció a escala, i després es poden fusionar en un sol grup que farà la construcció a mida real al pati.

Es molt interessant que l'alumnat que hagi fet la construcció pugui explicar a la resta de professorat i alumnat del centre tot el procés de construcció així com les seves propietats i característiques principals.

Normalment la construcció al pati a mida real, a l'estar pintada en guix, sol durar un o dos dies en bones condicions, sobretot si l'alumnat l'ha de xafar per fer les fotos.

Recursos emprats



Utilitzarem eines bàsiques per fer geometria sobre paper i sobre el terra del pati.

Construcció a escala sobre paper: regle, escaire, cartabó, compàs i colors. Com alternativa es podria utilitzar el GeoGebra per fer la construcció a escala.

Construcció al pati: regle, escaire, cartabó i compàs gran (de pissarra de guix), cinta mètrica, guixos de colors.

Per enregistrar el procés: trípode, càmera de fotos o càmera de vídeo. Com alternativa es pot utilitzar un dispositiu mòbil (telèfon, tauleta, etc...) amb un programa que permeti utilitzar la tècnica fotogràfica time-lapse.

Continguts, competències i processos que es treballen de forma destacada

Continguts: Cada grup treballarà de forma integrada els continguts geomètrics de 3r d'ESO necessaris per construir la figura anamòrfica proposada.

Competències: Matemàtica i Artística i cultural

Processos: Connexions, Resolució de problemes.

Alumnat a qui s'adreça especialment

Possiblement els millors cursos per abordar aquest tipus d'activitat és entre 3r i 4t d'ESO, tot i que es pot adaptar per treballar amb alumnat de 1r i 2n d'ESO o de batxillerat en funció de la

complexitat de la figura que es vulgui construir.

Interdisciplinarietat, transversalitat, relacions amb l'entorn...

Està directament relacionat amb visual i plàstica

Documents adjunts

- Material per al professorat.
- Construccions amb GeoGebra de les figures proposades (cub, pòdium i Cub de Rubik)

Autoria

Les activitats que exemplifiquen les construccions anamòrfiques han estat creades per alumnat de 3r i 4t d'ESO de l'Institut Ribera Baixa del Prat de Llobregat durant els cursos acadèmics 2011/12 i 2012/13.

S'agraeix la col·laboració i assessorament de l'Emili Amella (professor de visual i plàstica de l'INS Esteve Terradas i Illa de Cornellà de Llobregat)