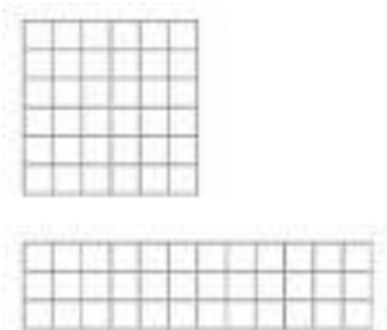


ELS RECTANGLES ISOPERIMÈTRICS, CONSERVEN L'ÀREA?**Objectius**

La mesura directa de superfícies és poc present en l'ESO, sovint es passa directament a la utilització de fórmules que -en paraules l'Alan J. Bishop- ressalten el poder màgic i no el poder explicatiu de les Matemàtiques. En aquesta tasca es poden realitzar mesures directes i també càlculs amb fórmula, arribant al final fins i tot a identificar patrons i interpretar representacions.

L'objectiu d'aquesta activitat és que l'alumnat realitzi una petita investigació (dues si es continua amb l'ampliació proposada). Es treballa per evitar la confusió entre àrea i perímetre, habitual en part de l'alumnat que arriba a la Secundària, però anant més enllà, perquè usarem la representació gràfica per treure conclusions referides a àrees màximes i mínimes.

Descripció de l'activitat

Usant un cordill i els dits es pot estudiar com varia l'àrea d'un rectangle que no varia de perímetre. Amb un experiment ben senzill es poden obtenir dades que, convenientment tabulades i representades (l'àrea en funció de la base, per exemple) ens mostraran una corba, la paràbola, que sera nova per a bona part de l'alumnat i que permetrà una anàlisi d'alt nivell (màxim, casos límit, simetria...). L'ampliació permet arribar a la idea del cercle com a figura d'àrea màxima amb un perímetre determinat, passant, si es creu convenient, per la idea de augment infinit de costats del polígon regular.

Recursos emprats

Cordills. Full de càlcul o bé Geogebra o Cabri-Geometre.

Aspectes didàctics i metodològics

La durada de l'activitat és d'una sessió o dues, segons el grau d'aprofundiment que el professorat desitgi.

ARC- CercaMat

Encara que la paràbola no sigui un contingut de primer d'ESO, això no vol dir que no es pugui introduir de forma experimental, descriptiva i amb significat en un context concret. Cal evitar les expressions algèbriques i fórmules.

Es recomana l'ús d'un full de càlcul per a obtenir els gràfics corresponents i disposar d'una representació. Cal insistir en la idea que el quadrat és un cas particular de rectangle donada la definició de rectangle. Es pot demanar que l'alumnat trobi altres exemples d'utilització del que s'ha après en aquesta activitat, a més del de la finestra de l'habitació, casos en els que es busqui àrea màxima amb el mateix perímetre.

L'avaluació és contínua durant tot el procés de treball. Cal estar amatents a la construcció de la gràfica, però el més important serà la interpretació que es faci d'ella i això es pot fer també amb l'informe final de l'alumne. Convé que el professorat disposi d'una petita graella amb les observacions que vol fer. En la posada en comú també es poden avaluar aspectes de la competència comunicativa.

Es pot animar l'alumnat a autoavaluar-se subministrant-los una pauta adequada.

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

Aquesta tasca es pot connectar amb Ciències Naturals, en casos en els que la descripció del moviment, per exemple, també doni una paràbola.

També es pot considerar una ampliació de Matemàtiques estudiant rectangles equivalents, en els que l'àrea resta constant i és el perímetre el que canvia.

Documents adjunts

- Guió de treball per a l'alumnat: *Ma_rectangles_isoperimètrics.doc*

Reconeixement

Aquest element, s'ha fet a partir d'una proposta d'Emma Castelnuovo en el seu llibre La Geometria de Ketres Editora.