

ZMATH 2014f.00772

López Beltran, Mireia; Fornals Sánchez, Pura

The bridges of Königsberg problem. Ideas for the classroom. (El problema dels ponts de Königsberg. Idees per a l'aula.)

Noubiaix 2014, No. 34, 23-31 (2014).

Summary: Aprofitem el problema dels ponts de Königsberg per plantejar a l'alumnat una situació contextualitzada que ens permet treballar diferents aspectes, curriculars o no, de les matemàtiques. A més, seguint directament el fil històric del problema es pot veure com d'una situació prou senzilla es poden deduir grans resultats matemàtics que ens permeten introduir altres aspectes amb més facilitat. La introducció, per part d'Euler, d'un sistema de notació que permet simplificar el plantejament i la resolució del problema dels ponts (començant per un problema més senzill, obrint la possibilitat de noves formes de representació . . .) facilita la comprensió de la situació per part de l'alumnat i li obre l'oportunitat d'atrevir-se a resoldre altres situacions similars, amb la satisfacció personal que això suposa. D'altra banda, la introducció de la notació matricial i de les operacions amb matrius, sobretot el producte, suposa una dificultat afegida a l'alumnat. Amb aquest plantejament, aconseguim que augmenti el seu interès i, per tant, la millora dels resultats. El fer servir la teoria de grafs no comporta cap complicació afegida, ans al contrari, l'alumnat ho veu com una manera pràctica de representar situacions reals que en facilita la lectura i la interpretació posteriors. Per tant, tot i no ser curricular a secundària, es una bona eina a introduir.

Summary: We take the problem of the Bridges of Königsberg to present to students a contextual situation that allows us to work on different aspects, curricular or not, of mathematics. Also, following on directly from the historical problem, it can be seen how, from a quite simple situation, major mathematical results that allow us to introduce other aspects more easily can be deduced. The introduction, by Euler, of a notation system that makes it possible to simplify and solve the problem of the Bridges (starting with an easier problem, opening up the possibility of new forms of representation . . .) facilitates understanding by students of the situation and gives them the opportunity to dare to solve other similar situations, achieving personal satisfaction. Furthermore, the introduction of matrix notation and matrix operations, especially the product, gives an added difficulty for students. With this approach, we managed to increase their interest and thus improve the results. The use of graph theory involves no further complication; on the contrary, students see it as a practical way to represent real situations facilitating subsequent reading and interpretation. Therefore, although not part of the high school curriculum, it is a good tool to introduce.

Classification: K30

Keywords: graph theory; bridges of Königsberg problem; matrix notation; matrix operations