



Publié sur *La Vie des Classiques* (<https://96.ip-213-32-20.eu>)

[Accueil](#) > Bonus Arithm'Antique n°36 - La proportion harmonique dans le demi-cercle

---



## BONUS ARITHM'ANTIQUE N°36 - LA PROPORTION HARMONIQUE DANS LE DEMI-CERCLE

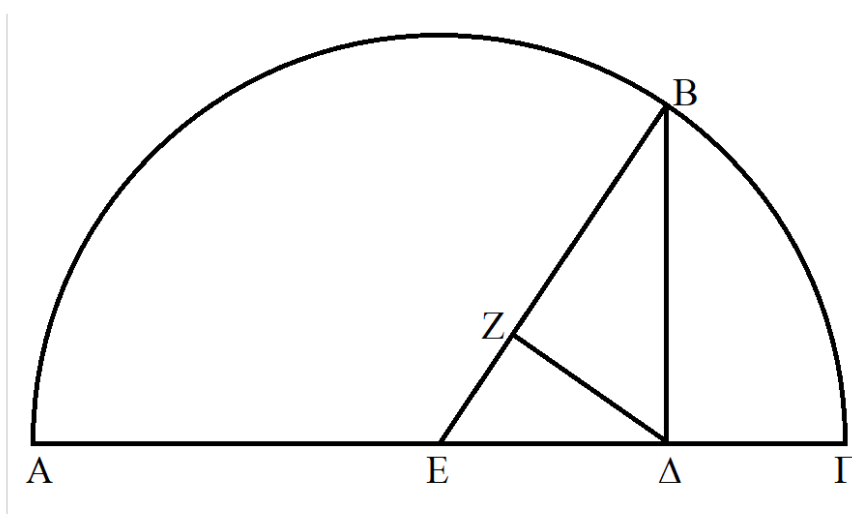
07 Mars 2019

**Tous les jeudis, Antoine Houlou-Garcia vous fait aimer les mathématiques à travers la philosophie, l'art, la mythologie et l'histoire antique !**

En complément de la vidéo, voici comment démontrer que la proportion harmonique de  $A\Delta$  et  $\Delta\Gamma$  est représentée par le segment  $BZ$  dans le demi-cercle proposé par Pappus d'Alexandrie.

Il suffit de remarquer que, dans le triangle  $\triangle BE$ ,  $\cos(B) = \Delta B / BE$  et, dans le triangle  $\triangle BZ$ ,  $\cos(B) = BZ / \Delta B$ . On en déduit que  $BZ = \Delta B^2 \times BE$ . Or  $\Delta B$  est la moyenne géométrique de  $A\Delta$  et  $\Delta\Gamma$ , donc  $\Delta B^2 = A\Delta \times \Delta\Gamma$  et  $BE$  en est la moyenne arithmétique (car c'est un rayon).

On obtient ainsi :  $BZ = A\Delta \times \Delta\Gamma / ((A\Delta + \Delta\Gamma)/2) = 2 / (1/A\Delta + 1/\Delta\Gamma)$ .  $BZ$  est donc bien la moyenne harmonique de  $A\Delta$  et  $\Delta\Gamma$ .



**Tags :**

[Arithm'Antique](#)

---