BROUILLON - INÉGALITÉS ISOPÉRIMÉTRIQUES RESTREINTES AUX POLYGONES

CHRISTOPHE BAL

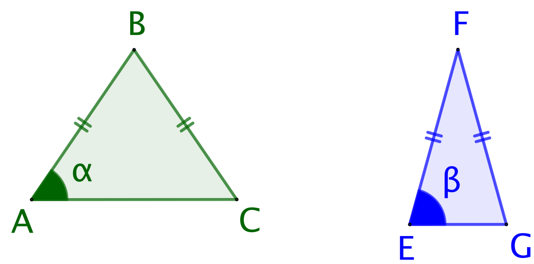
Mentions « légales »

Table des matières

Date: 18 Jan. 2025 – 9 Fev. 2025.

Fait 1. *Si un n-gone équilatéral convexe $\mathcal{P}$ possède deux angles de mesures différentes, alors il existe un n-gone convexe $\mathcal{P}'$ tel que* $\text{Perim}(\mathcal{P}') = \text{Perim}(\mathcal{P})$ *et* $\text{Aire}(\mathcal{P}') > \text{Aire}(\mathcal{P})$*.*

Démonstration. Par hypothèse, nous avons deux paires de côtés $\big([AB], [BC]\big)$ et $\big([EF], [FG]\big)$ tels que $\widehat{BAC} < \widehat{FEG}$ comme ci-dessous.



Dans nos manipulations à venir, nous fixons A, C, E et G, tout en cherchant à bouger B et F de sorte à toujours avoir des triangles isocèles « *pointant* » vers l'extérieur du convexe $\mathcal{P}$. Posons $\ell = AB$, $d_1 = AC$ et $d_2 = EG$. Comme nous ne touchons pas aux points A, C, E et G, les nombres d_1 et d_2 sont constants.

- ? ? ? ?
- ? ? ? ?

□

Fait 2. *Si un n-gone $\mathcal{P}$ n'est pas régulier, alors il existe un n-gone convexe $\mathcal{P}'$ tel que* $\text{Perim}(\mathcal{P}') = \text{Perim}(\mathcal{P})$ *et* $\text{Aire}(\mathcal{P}') > \text{Aire}(\mathcal{P})$*.*

Démonstration. Le fait **??** permet de considérer le problème de maximisation d'aire à périmètre fixé juste pour des n-gones convexes. Selon les faits **??** et 1, si parmi les n-gones convexes de périmètre fixé, il en existe un d'aire maximale, alors ce ne peut être que le n-gone régulier. □