

# Quelques applications de l'inégalité de Jensen

Patrice Lassère<sup>1</sup>

<sup>1</sup>, Université Paul Sabatier, Toulouse

1<sup>er</sup> février 2023

**Exercice 0.1** ★ **Quelques applications de l'inégalité de Jensen**

[1]

1. Montrer que pour tout  $x > 1$

$$\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+1} < \frac{3}{x}. (*)$$

*En déduire une nouvelle démonstration de la divergence de la série harmonique.*

2. *Démontrer que parmi tous les polygones convexes inscrits dans un cercle, ce sont les polygones réguliers qui possèdent une aire maximale.*

## Références

- [1] J.M. Steele. The Cauchy-Schwarz Master Class. MAA Problem Books Series. M.A.A.& Cambridge University Press, 2004.