

P2. Fie $f : [0, 1] \rightarrow [0, \infty)$ o funcție nedescrescătoare și nenulă și $0 < a < b$. Arătați că

$$1 - \left(\frac{a - b}{a + b + 1} \right)^2 \leq \frac{\left(\int_0^1 x^{a+b} f(x) dx \right)^2}{\int_0^1 x^{2a} f(x) dx \cdot \int_0^1 x^{2b} f(x) dx} < 1.$$