

Bizonyítsuk be, hogy ha $x_1 > 0$, $x_2 > 0$, $x_1y_1 - z_1^2 > 0$ és $x_2y_2 - z_2^2 > 0$, akkor fennáll a következő egyenlőtlenség:

$$(1) \quad \frac{8}{(x_1 + x_2)(y_1 + y_2) - (z_1 - z_2)^2} \leq \frac{1}{x_1y_1 - z_1^2} + \frac{1}{x_2y_2 - z_2^2}$$

Állapítsuk meg annak szükséges és elegendő feltételét is, hogy mikor érvényes (1)-ben az egyenlőség jele!