ΛΥΣΗ

α) Τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων f και g είναι αντίστοιχα :

Df = , αφού 1+ > 0 για κάθε x ͼ ℝ.

Dg = (0, +).

β) Df  Dg = (0, +).

Για κάθε x ͼ Df  Dg = (0, +) ορίζουμε τη συνάρτηση f + g με

(f + g) (x) = f(x) + g(x) = ln(1+ ) + 2lnx = ln(1+ ) + ln = ln[ (1+ ) ].

γ) Για οποιαδήποτε x1, x2 ͼ (0, +) με 0 < x1< x2 ισχύει < και

< ή 1 + < 1 + .

Οπότε ⬝(1 + ) < ⬝(1 + ), ως γινόμενο θετικών άρα

ln [⬝(1 + )] < ln [⬝(1 + )], άρα f(x1) < f(x2).

Συνεπώς η συνάρτηση f + g είναι γνησίως αύξουσα στο πεδίο ορισμού της   
(0, +).