

ΛΥΣΗ

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

$D_f = \mathbb{R}$ , αφού  $1 + e^x > 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

$D_g = (0, +\infty)$ .

β)  $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \text{ και } g(x) \in D_f\}$  άρα

$\{x \in (0, +\infty) \text{ και } 2\ln x \in \mathbb{R}\} = (0, +\infty)$ . Και

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2\ln x) = \ln(1 + e^{2\ln x}) = \ln(1 + e^{\ln x^2}) = \ln(1 + x^2).$$

γ) Η συνάρτηση  $h$  ορίζεται για  $1 + x^2 > 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}$  με  $h(x) = \ln(1 + x^2)$ .

Η συνάρτηση  $f \circ g$  ορίζεται για  $x \in (0, +\infty)$  με  $(f \circ g)(x) = \ln(1 + x^2)$ .

Οι δύο συναρτήσεις έχουν διαφορετικά πεδία ορισμού άρα δεν είναι ίσες.