ΛΥΣΗ

α) Το τριώνυμο $\omega^2-3\omega+2$ έχει ρίζες τις $\omega=1$ και $\omega=2$ και γίνεται αρνητικό για τις τιμές του ω που είναι μεταξύ των ριζών του, δηλαδή για $1<\omega<2$.

Το πρόσημο του πολυωνύμου $(\omega+1)(\omega^2-3\omega+2)$ φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ω	-∞		-1		1		2		+∞
ω+1		-	0	+		+		+	
$\omega^2-3\omega+2$		+		+	0	-	0	+	
$(\omega+1)(\omega^2-3\omega+2)$		-	0	+	0	-	0	+	

Η ανίσωση $(\omega+1)(\omega^2-3\omega+2)<0$ αληθεύει για $\omega\in(-\infty,-1)\cup(1,2)$.

β) Θέτοντας $e^x=\omega$ η ανίσωση $\left(e^x+1\right)\left(e^{2x}-3e^x+2\right)<0$ γίνεται

$(\omega+1)(\omega^2-3\omega+2)<0$ που όπως δείξαμε στο ερώτημα α) αληθεύει για $\omega<-1$ ή $1<\omega<2$.

Για $\omega<-1$ έχουμε ότι $e^x<-1$ που είναι αδύνατη, αφού $e^x>0$ για κάθε $x\in\mathbb{R}$.

Για $1<\omega<2$ έχουμε ότι $1<e^x<2\Leftrightarrow e^0<e^x<e^{\ln 2}\overset{e>1}{\Leftrightarrow}0<x<\ln 2$.