ΛΥΣΗ

α) Οι συναρτήσεις f και g ως λογαριθμικές ορίζονται για $x>0$ και $x+2>0⟺x>-2$ αντίστοιχα. Επομένως, πεδίο ορισμού της συνάρτηση f είναι το $D\_{f}=(0,+\infty )$ και πεδίο ορισμού της συνάρτησης g είναι το $D\_{g}=(-2,+\infty )$.

β) i. H εξίσωση $f(x)=2$ είναι ισοδύναμη με την εξίσωση $logx=2$. Για να βρούμε το x>0 (περιορισμός από το α) ερώτημα) τέτοιο ώστε $logx=2$ θα χρησιμοποιήσουμε τον ορισμό του λογαρίθμου με βάση 10. Άρα $logx=2⟺x=10^{2}⟺x=100.$ ii. H εξίσωση $g\left(x\right)=2f(x)$ είναι ισοδύναμη με την εξίσωση $log(x+2)=2logx$. Η $log(x+2)=2logx$ ορίζεται για $x>0$ και $x>-2$, άρα για $x>0$. Η εξίσωση $log(x+2)=2logx$ ισοδύναμα γράφεται $log(x+2)=logx^{2}$. Συνεπώς, $x+2=x^{2}⟺x^{2}-x-2=0.$ Το τριώνυμο έχει λύσεις -1 και 2. Μόνο η x=2 είναι δεκτή.