# ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

**Α1.** Σχολικό σελ. 155

**Α2. α.** Σ , **β.** Λ , **γ.** Σ

**Α3. α.** Λ , **β.** Σ

## ΘΕΜΑ Β

**Β1.** Το Α ανήκει στον x'x αν έχει τεταγμένη 0 δηλαδή αν $2\alpha = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0$

**Β2.** Το Α ανήκει στον y'y αν έχει τετμημένη 0 δηλαδή αν $6\alpha^2 - 5\alpha + 1 = 0 \Leftrightarrow \alpha = \frac{1}{2} \;\; ή \;\; \alpha = \frac{1}{3}$

**Β3.** Το Α θα είναι η αρχή των αξόνων αν έχει συγχρόνως τετμημένη και τεταγμένη 0, δηλαδή αν

$$\begin{cases} 6\alpha^2 - 5\alpha + 1 = 0 \\ 2\alpha = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \alpha = \frac{1}{2} \;\; ή \;\; \alpha = \frac{1}{3} \\ \alpha = 0 \end{cases} \;\; αδυνατο$$

**Β4.** Για α=0 το σημείο είναι Α(1,0) το οποίο έχει συμμετρικό ως προς την διχοτόμο της γωνίας xOy, δηλαδή την y=x, το σημείο $A_1(0,1)$. Επίσης το Α έχει συμμετρικό ως προς τον άξονα y΄y το σημείο $A_2(-1,0)$

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Επειδή η $C_f$ και η $C_g$ τέμνονται στα σημεία με τετμημένες 0 και 4 ισχύει $f(0) = g(0) = 0 + 1 = 1 \;\; και \;\; f(4) = g(4) = 4 + 1 = 5$

**Γ2.** $f(x)=x+1 \Leftrightarrow f(x)=g(x) \Leftrightarrow x=0 \text{ ή } x=4$ ( οι τετμημένες των κοινών σημείων)

**Γ3.** $f(x)<x+1 \Leftrightarrow f(x)<g(x) \Leftrightarrow 0<x<4$ (το διάστημα που η $C_f$ βρίσκεται κάτω από την $C_g$

**Γ4.** Η γραφική παράσταση της $f$ διέρχεται από τα σημεία (0,1) και (4,5) άρα

$$\begin{cases} f(0)=1 \\ f(4)=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \gamma=1 \\ 16+4\beta+1=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \gamma=1 \\ 4\beta=-12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \gamma=1 \\ \beta=-3 \end{cases}$$

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Για να ορίζεται η $f$ πρέπει $|x+3|-2 \neq 0 \Leftrightarrow |x+3| \neq 2 \Leftrightarrow x+3 \neq 2$

$\text{και } x+3 \neq -2 \Leftrightarrow x \neq -1 \text{ και } x \neq -5$

Άρα το πεδίο ορισμού της $f(x)$ είναι το $\mathbb{R}-\{-1,-5\}$.

**Δ2. Αφού τα σημεία y'y έχουν τετμημένη x=0** θέτοντας x=0 στον τύπο της $f$ έχουμε $y=\frac{-4}{3-2}=-4$. Άρα η $C_f$ τέμνει τον y'y στο σημείο A(0,-4)

**Αφού τα σημεία x'x έχουν τεταγμένη y=0** θέτοντας y=0 στον τύπο της $f$ έχουμε $\frac{x^4+3x^2-4}{|x+3|-2}=0 \Leftrightarrow x^4+3x^2-4=0$.

Θέτοντας $y=x^2>0$ η τελευταία γίνεται $y^2+3y-4=0$ που έχει λύσεις $y=-4<0$ άρα **απορρίπτεται** ή $y=1$ **δεκτή**.

Οπότε: $x^2=1 \Leftrightarrow x=-1$ **απορρίπτεται** αφού δεν ανήκει στον πεδίο ορισμού της $f$ ή $x=1$ δεκτή.

Άρα η $C_f$ τέμνει τον x'x στο σημείο B(1,0).

**Δ3.** $f(\sqrt{2})=\frac{\sqrt{2}^4+3\sqrt{2}^2-4}{|\sqrt{2}+3|-2}=\frac{4+6-4}{\sqrt{2}+1}=\frac{6}{\sqrt{2}+1}=\frac{6(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}=\frac{6(\sqrt{2}-1)}{2-1}=6(\sqrt{2}-1)$

Επιμέλεια: Βιδάλης Ιωάννης, Ορφανού Ειρήνη

Τμήμα Μαθηματικών

ΟΡΟΣΗΜΟ Αγ. Παρασκευής – Χολαργού – Παπάγου