

**ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΆΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**Ημερομηνία: Δευτέρα 5 Ιανουαρίου 2015**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

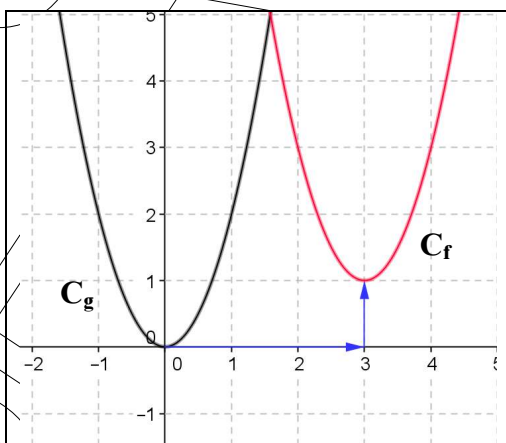
**A1.** Σχολικό βιβλίο σελ. 61.

**A2.** Λ, Σ, Σ, Λ, Λ.

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.**  $2(x-3)^2 + 1 = 2(x^2 - 6x + 9) + 1 = 2x^2 - 12x + 18 + 1 = 2x^2 - 12x + 19 = f(x)$ .

**B2.** Η  $C_f$  προκύπτει από μετατόπιση της  $C_g$  κατά 3 μονάδες οριζόντια προς τα δεξιά και κατά 1 μονάδα κατακόρυφα προς τα πάνω.



**B3.** Είναι η  $f(x)$  γνησίως φθίνουσα στο  $(-\infty, 3]$  και γνησίως αύξουσα στο  $[3, +\infty)$ . Παρουσιάζει ελάχιστο αν  $x = 3$  το  $f(3) = 2(3-3)^2 + 1 = 1$ .

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜλ2ΓΑ(α)**

**ΘΕΜΑ Γ**

$$\begin{aligned} \Gamma 1. \quad f(x) &= \frac{1}{\sigma\nu\nu x} - \frac{\sigma\nu\nu x}{1+\eta\mu x} = \frac{1+\eta\mu x - \sigma\nu\nu^2 x}{\sigma\nu\nu x(1+\eta\mu x)} = \\ &= \frac{\eta\mu x + \eta\mu^2 x}{\sigma\nu\nu x(1+\eta\mu x)} = \frac{\eta\mu x(1+\eta\mu x)}{\sigma\nu\nu x(1+\eta\mu x)} = \varepsilon\varphi x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Gamma 2. \quad &\sqrt{12}\varepsilon\varphi\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) - 2009\varepsilon\varphi\left(\frac{35\pi}{4}\right) = \\ &= \sqrt{12}\varepsilon\varphi\frac{\pi}{3} - 2009\varepsilon\varphi\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{32\pi}{4}\right) = \\ &= \sqrt{12}\varepsilon\varphi\frac{\pi}{3} - 2009\varepsilon\varphi\left(\frac{3\pi}{4} + 8\pi\right) = \sqrt{12}\varepsilon\varphi\frac{\pi}{3} - 2009\varepsilon\varphi\left(\frac{3\pi}{4}\right) = \\ &= \sqrt{12}\varepsilon\varphi\frac{\pi}{3} - 2009\varepsilon\varphi\left(\pi - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{12}\varepsilon\varphi\frac{\pi}{3} + 2009\varepsilon\varphi\left(\frac{\pi}{4}\right) = \\ &= \sqrt{12}\sqrt{3} + 2009 \cdot 1 = 6 + 2009 = 2015. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Gamma 3. \quad f(x) &= -\varepsilon\varphi\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \varepsilon\varphi x = \varepsilon\varphi\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} - x + \kappa\pi \Leftrightarrow 2x = \frac{\pi}{4} + \kappa\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + \frac{\kappa\pi}{2}, \kappa \in \mathbb{Z}. \end{aligned}$$

**ΘΕΜΑ Δ**

$$\begin{aligned} \Delta 1. \quad \alpha) \quad D &= \begin{vmatrix} \lambda+1 & 8 \\ \lambda & \lambda+3 \end{vmatrix} = (\lambda+1)(\lambda+3) - 8\lambda = \lambda^2 + 3\lambda + \lambda + 3 - 8\lambda = \\ &= \lambda^2 - 4\lambda + 3 = (\lambda-1)(\lambda-3). \end{aligned}$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 4 & 8 \\ 2 & \lambda+3 \end{vmatrix} = 4\lambda + 12 - 16 = 4\lambda - 4 = 4(\lambda-1).$$

$$D_y = \begin{vmatrix} \lambda+1 & 4 \\ \lambda & 2 \end{vmatrix} = 2\lambda + 2 - 4\lambda = 2 - 2\lambda = -2(\lambda-1).$$

**Δ2.** Το σύστημα έχει μοναδική λύση αν  $D \neq 0 \Leftrightarrow \lambda \neq 1$  και  $\lambda \neq 3$ . Τότε η λύση είναι:

$$(x_0, y_0) = \left(\frac{D_x}{D}, \frac{D_y}{D}\right) = \left(\frac{4(\lambda-1)}{(\lambda-1)(\lambda-3)}, \frac{-2(\lambda-1)}{(\lambda-1)(\lambda-3)}\right) = \left(\frac{4}{\lambda-3}, \frac{-2}{\lambda-3}\right).$$

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜλ2ΓΑ(α)**

Η λύση επαληθεύει την εξίσωση  $x_0 + y_0 = 2 \Leftrightarrow \frac{4}{\lambda-3} + \frac{-2}{\lambda-3} = 2 \Leftrightarrow$   
 $\Leftrightarrow 4 - 2 = 2(\lambda - 3) \Leftrightarrow 2 = 2\lambda - 6 \Leftrightarrow 2\lambda = 8 \Leftrightarrow \lambda = 4.$

Τότε  $(x_0, y_0) = \left(\frac{4}{4-3}, \frac{-2}{4-3}\right) = (4, -2).$

**Δ3.** Η συνάρτηση για  $\lambda = 4$ ,  $x_0 = 4$ ,  $y_0 = -2$  γράφεται

$$g(t) = 4\eta\mu\left(\frac{-2\pi}{6(-2)}t\right) + 4 = 4\eta\mu\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 4$$

που έχει περίοδο  $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{6}} = 12$  και μέγιστη τιμή  $M = 4 \cdot 1 + 4 = 8$  και ελάχιστη τιμή  $\varepsilon = 4(-1) + 4 = 0.$