

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΣΑΒΒΑΤΟ 30 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2022
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 175.

A2. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 182.

A3. Θεωρία σχολικού βιβλίου σελίδα 35.

A4. δ

A5. α) Λ

β) Λ

γ) Λ

δ) Σ

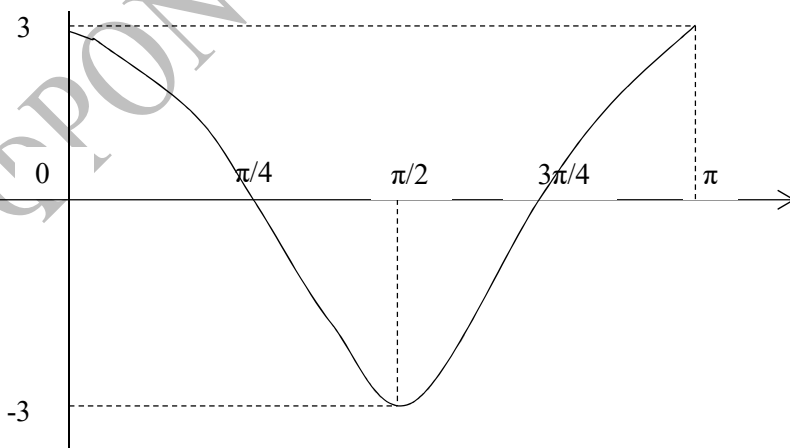
ΘΕΜΑ Β

B1. $T=\pi$, $f_{\max}=3$, $f_{\min}=-3$.

B2.

x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
2x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin 2x$	1	0	-1	0	1
$f(x)=3\sin 2x$	3	0	-3	0	3

B3.



B3.

$$f(x) = \frac{3}{2} \Leftrightarrow \sigma \nu \nu 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow$$

$$\sigma \nu \nu 2x = \sigma \nu \nu \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 2\kappa\pi + \frac{\pi}{3} \\ \text{ή} \\ 2x = 2\kappa\pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = \kappa\pi + \frac{\pi}{6} \\ \text{ή} \\ x = \kappa\pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \kappa \in \mathbb{Z}$$

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

$$\begin{cases} P(1) = 0 \\ P(-2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \kappa + \lambda = -1 \\ 4\kappa + \lambda = -22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \kappa = -7 \\ \lambda = 6 \end{cases}$$

$$\Gamma 2. P(x)=0 \Leftrightarrow x^4-x^3-7x^2+x+6=0 \Leftrightarrow (x-1)(x^3-7x-6)=0 \Leftrightarrow (x-1)(x+2)(x^2-2x-3)=0 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x-1=0 \Leftrightarrow x=1 \\ \text{ή} \\ x+2=0 \Leftrightarrow x=-2 \\ \text{ή} \\ x^2-2x-3=0 \Leftrightarrow x=-1 \text{ ή } x=3 \end{cases}$$

$$\Gamma 3. P(x) < 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+2)(x^2-2x-3) < 0$$

x	$-\infty$	-2	-1	1	3	$+\infty$	
x-1		-	-	-	○+	+	
x+2		-	○+	+	+	+	
x^2-2x-3		+	+	○-	-	○+	
P(x)		+	○-	○-	+	○-	+

Γ4.

$$\frac{P(x)}{x-5} \geq 0 \stackrel{x \neq 5}{\Leftrightarrow} (x-5)P(x) \geq 0$$

x	$-\infty$	-2	-1	1	3	5	$+\infty$
x-5		-	-	-	-	+	+
P(x)		+	○	-	○	+	+
Γινόμενο		-	○	+	○	-	+

$$x \in [-2, -1] \cup [1, 3] \cup (5, +\infty)$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $e^x - 1 > 0 \Leftrightarrow e^x > 1 \Leftrightarrow x > 0$

Δ2. $f(x) > 0 \Leftrightarrow \ln(e^x - 1) > \ln 1 \Leftrightarrow e^x > 2 \Leftrightarrow x > \ln 2$

Δ3. $f(\ln 3) = \ln 2, f(\ln e) = \ln(e-1)$

Όμως $e-1 < 2 \Leftrightarrow \ln(e-1) < \ln 2 \Leftrightarrow f(\ln e) < f(\ln 3)$.

Δ4. Για $x > 0$: $f(2x) - f(x) = f(\ln 3) \Leftrightarrow$

$$\ln(e^{2x} - 1) - \ln(e^x - 1) = \ln 2 \Leftrightarrow$$

$$\ln \frac{e^{2x} - 1}{e^x - 1} = \ln 2 \Leftrightarrow \frac{e^{2x} - 1}{e^x - 1} = 2$$

$$\Leftrightarrow e^{2x} - 2e^x + 1 = 0 \Leftrightarrow (e^x - 1)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow e^x = 1 \Leftrightarrow x = 0. \text{ Απορρίπτεται}$$

Άρα η εξίσωση είναι αδύνατη.