ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1^{ου} ΘΕΜΑΤΟΣ

Α. Σχολικό βιβλίο σελ.67

Β. α= Σωστό
β= Λάθος
γ= Λάθος
δ= Σωστό
ε= Λάθος

Γ. α) Σχολικό βιβλίο σελ.94
β) Σχολικό βιβλίο σελ.101

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2^{ου} ΘΕΜΑΤΟΣ

α. $\alpha_1+\alpha_3=$ συν2α +1 =2συν^{2}α =$2\alpha_2$
άρα $\alpha_1,\alpha_2,\alpha_3$, αποτελούν διαδοχικούς όρους Α. Π

β. ω= $\alpha_3-\alpha_2$ =1-συν^{2}α =ημ^{2}α

γ. $S_5= \frac{5}{2}\cdot(2\alpha_1+4\omega) = 5(\alpha_1+2\omega)$ = 5(συν2α+2ημ^{2}α) = 5(συν2α–ημ^{2}α+2ημ^{2}α) = 5 (συν^{2}α+ημ^{2}α) = 5 · 1= 5

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3^{ου} ΘΕΜΑΤΟΣ

α) $P(-\frac{1}{2}) =7 \Leftrightarrow \kappa(-\frac{1}{2})^3 - (\kappa + \lambda)\cdot(-\frac{1}{2})^2 + \lambda(-\frac{1}{2})+1=7 \Leftrightarrow -\frac{\kappa}{8} - (\kappa + \lambda)\frac{1}{4} - \frac{\lambda}{2} =6$
$\Leftrightarrow -\kappa-2(\kappa + \lambda)-4\lambda =48 \Leftrightarrow -3\kappa - 6\lambda = 48 \Leftrightarrow \kappa+2\lambda =-16$ (1)

$P(-1) =23 \Leftrightarrow \kappa(-1)^3 - (\kappa + \lambda)(-1)^2 + \lambda(-1) +1 = 23 \Leftrightarrow -\kappa - (\kappa + \lambda) - \lambda = 22 \Leftrightarrow \kappa + \lambda = -11$ (2)

Από (1) και (2) κ = -6 και λ = -5

β) $P(\chi) = -6\chi^3+11\chi - 5\chi+1$

$-6\chi^3 + 11\chi^2 - 5\chi + 1$	$2\chi+1$
$+6\chi^3 + 3\chi^2$	$-3\chi^2+7\chi-6$
$14\chi^2-5\chi+1$	
$-14\chi^2 - 7\chi$	
$-12\chi+1$	
$+12\chi+6$	
7	

Άρα $P(\chi)= (2\chi+1)(-3\chi^2 + 7\chi-6)+7$.

γ) $P(\chi)>7 \Leftrightarrow (2\chi+1)(-3\chi^2+7\chi-6)+7>7$
$(2\chi+1)(-3\chi^2+7\chi-6)>0$ (3)
Το τριώνυμο $-3\chi^2+7x-6$ έχει Δ= -23 < 0 και αφού α= -3< 0 τότε $-3\chi^2+7\chi-6<0\ \forall x\in R$ οπότε η (3) γίνεται $2\chi+1<0 \Leftrightarrow \chi<-\frac{1}{2}$.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 4ου ΘΕΜΑΤΟΣ

α) Για να ορίζεται η f πρέπει :
$\frac{e^{2x}-1}{e^x+5}>0$. Αφού $e^x+5>0\ \forall \chi\in R$ θα ισχύει $e^{2x}-1>0 \Leftrightarrow e^{2x}>1 \Leftrightarrow e^{2x}>e^0 \Leftrightarrow x>0$ άρα η f ορίζεται από $(0,+\infty)$

β) $f(x)=2\ln2 \Leftrightarrow \ln\left(\frac{e^{2x}-1}{e^x+5}\right)=\ln2^2 \Leftrightarrow \frac{e^{2x}-1}{e^x+5}=4 \Leftrightarrow e^{2x-1}-4e^x-21=0$ (1). θέτω $e^x=\omega$, $\omega>0$.
Οπότε η (1) γίνεται $\omega^2-4\omega-21=0$ άρα ω=7 ή ω= -3 απορρίπτεται. Οπότε $e^x=7 \Leftrightarrow x=\ln7$

γ) $f(x)>0 \Leftrightarrow \ln\left(\frac{e^{2x}-1}{e^x+5}\right)>\ln1 \Leftrightarrow \frac{e^{2x}-1}{e^x+5}>1 \Leftrightarrow e^{2x}-1>e^x+5 \Leftrightarrow e^{2x}-e^x-6>0 \Leftrightarrow \omega^2-\omega-6>0 \Leftrightarrow (\omega-3)(\omega+2)>0$ άρα ω<-2 Αδύνατη ή ω>3 οπότε $e^x>3 \Leftrightarrow \chi>\ln3$