ΛΥΣΗ

α) Είναι $P(1)=2\cdot 1^3-1^2-2\cdot 1+1=2-1-2+1=0$ που σημαίνει ότι το $P(x)$ έχει παράγοντα το $x-1$. Το σχήμα Horner για τη διαίρεση $P(x):(x-1)$ φαίνεται παρακάτω:

2	-1	-2	1	1
	2	1	-1	
2	1	-1	0	

Συνεπώς $P(x)=(x-1)(2x^2+x-1)$.

β) Το πρόσημο του $P(x)=(x-1)(2x^2+x-1)$ φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

x	$-\infty$		-1		1/2		1		$+\infty$
x-1		-		-		-	0	+	
$2x^2+x-1$		+	0	-	0	+		+	
$(x-1)(2x^2+x-1)$		-	0	+	0	-	0	+	

Συνεπώς $P(x)<0$ για κάθε $x\in(-\infty,-1)\cup(\frac{1}{2},1)$.

γ) Είναι $0<\theta<\frac{\pi}{3}$ και επειδή η συνάρτηση $\sigma\upsilon\nu x$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $[0,\frac{\pi}{2}]$, έχουμε ότι

$$\sigma\upsilon\nu 0>\sigma\upsilon\nu\theta>\sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{3}\Rightarrow$$
$$1>\sigma\upsilon\nu\theta>\frac{1}{2}$$

δ) Αφού $P(x)<0$ για κάθε $x\in(-\infty,-1)\cup(\frac{1}{2},1)$ και $\frac{1}{2}<\sigma\upsilon\nu\theta<1$ συμπεραίνουμε ότι $P(\sigma\upsilon\nu\theta)<0$.