(12) α) Έστω $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ και τα y_1, y_2 ρίζες των τριωνύμου, συνεπώς $\frac{y_1+y_2}{2} = 3 \Rightarrow \frac{2m-1}{2} = 6$

i) $\Rightarrow \boxed{m = 13/2}$ ii) Το διάνυσμα $\vec{MO} = (-k, -3)$

συνεπώς ρητώ $\varepsilon\varphi 300^\circ = \frac{3}{k} \Rightarrow -\varepsilon\varphi 60^\circ = \frac{3}{k} \Rightarrow$

$-\sqrt{3}k = 3 \Rightarrow \boxed{k = -\sqrt{3}}$

β) $\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \lambda_{\vec{a}} = \lambda_{\vec{b}} \Rightarrow \Delta = 0$ άρα $(2m-1)^2 + 4(2m-1) = 0$

$\Rightarrow (2m-1)(2m+3) = 0 \Rightarrow m = 1/2$ ή $m = -3/2$.

(13) Έστω $\vec{c} = k\vec{a} + \lambda\vec{b}$. (1)

Επίσης $\sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{6} = \frac{\vec{a}\cdot\vec{c}}{|\vec{a}|\cdot|\vec{c}|} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\vec{a}\vec{c}}{3|\vec{a}|} \Rightarrow \vec{a}\vec{c} = \frac{3\sqrt{3}}{2}\cdot 2$

$\Rightarrow \vec{a}\vec{c} = 3\sqrt{3}$

και $\vec{b}\vec{c} = |\vec{b}|\cdot|\vec{c}|\cdot\sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{3} = 5\cdot 3\,\frac{1}{2} = \frac{15}{2}$

η σχέση (1), αν πολ/σω τα πάντα με $\vec{c}$,

δίνει $\vec{c}^{\,2} = k\vec{a}\vec{c} + \lambda\vec{b}\vec{c} \Rightarrow 9 = 3\sqrt{3}k + \frac{15}{2}\lambda$

ενώ αν πολ/σω με $\vec{a}$, θα έχω:

$\vec{a}\vec{c} = k\vec{a}^{\,2} + \lambda\vec{a}\vec{b}$ (όπου όμως $\vec{a}\vec{b} = 0$

αφού $\vec{a}\perp\vec{b}$, λόγω της γωνίας) $3\sqrt{3} = 4k \Rightarrow \boxed{k = \frac{3\sqrt{3}}{4}}$

άρα $9 = \frac{27}{4} + \frac{15}{2}\lambda \Rightarrow \boxed{\lambda = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}}$.