Az $x^2+y^2=1$ egyenlet az origó középpontú, egységnyi sugarú kör egyenlete; ezért található olyan $\varphi\in[0,2\pi)$ szám, amelyre

$$x=\cos\varphi \quad \text{és} \quad y=\sin\varphi.$$

Ezeket a második egyenletbe helyettesítve:

$$4\cos^3\varphi-3\cos\varphi=\sqrt{\frac{\sin\varphi+1}{2}}.$$

Az egyenlet bal oldalán éppen $\cos 3\varphi$ áll; így az egyenlet a következőképpen alakul:

$$\cos 3\varphi=\sqrt{\frac{\sin\varphi+1}{2}}.$$

Kikötve, hogy $\cos 3\varphi\ge 0$, emeljünk négyzetre és rendezzük át az egyenletet:

$$2\cos^2 3\varphi-1=\sin\varphi,$$

$$\cos 6\varphi=\cos\left(\frac{\pi}{2}-\varphi\right).$$

Ez úgy lehetséges, ha $6\varphi=(\pi/2-\varphi)+2k\pi$, vagy $6\varphi=-(\pi/2-\varphi)+2k\pi$, azaz

$$\varphi=\frac{\pi}{14}+\frac{2k\pi}{7} \qquad \text{vagy} \qquad \varphi=-\frac{\pi}{10}+\frac{2k\pi}{5}.$$

Ebből – figyelembe véve, hogy $0\le\varphi<2\pi$ és $\cos 3\varphi\ge 0$ – a következő értékeket kapjuk:

$$\varphi_1=\frac{\pi}{14}; \qquad \varphi_2=\frac{9\pi}{14}; \qquad \varphi_3=\frac{17\pi}{14}, \quad \text{illetve}$$
$$\varphi_4=\frac{7\pi}{10}; \qquad \varphi_5=\frac{3\pi}{2}; \qquad \varphi_6=\frac{19\pi}{10}.$$

Az ezekhez tartozó megoldások:

$$x_1=\cos\frac{\pi}{14}, \quad y_1=\sin\frac{\pi}{14}; \qquad x_4=\cos\frac{7\pi}{10}, \quad y_4=\sin\frac{7\pi}{10};$$
$$x_2=\cos\frac{9\pi}{14}, \quad y_2=\sin\frac{9\pi}{14}; \qquad x_5=0, \quad y_5=-1;$$
$$x_3=\cos\frac{17\pi}{14}, \quad y_3=\sin\frac{17\pi}{14}; \qquad x_6=\cos\frac{19\pi}{10}, \quad y_6=\sin\frac{19\pi}{10}.$$