а) Решите уравнение $\sin x + \left(\cos\frac{x}{2} - \sin\frac{x}{2}\right)\left(\cos\frac{x}{2} + \sin\frac{x}{2}\right) = 0.$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[\pi,\ \frac{5\pi}{2}\right]$.