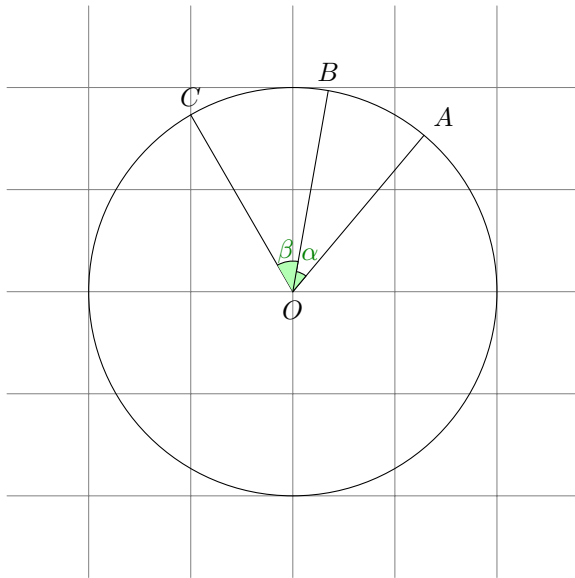
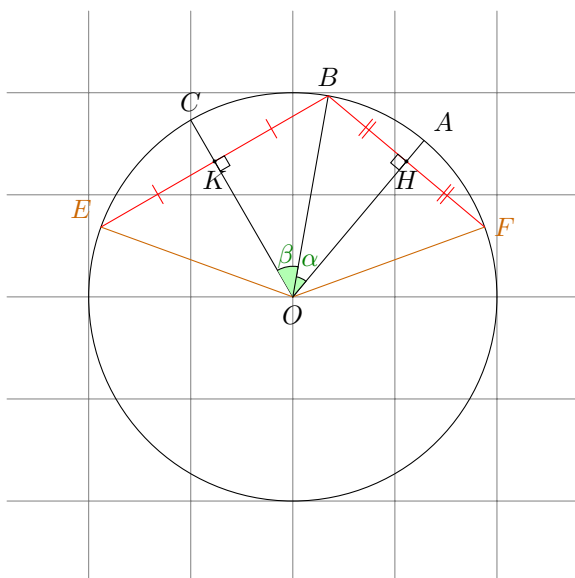


یافتن نسبت‌های مثلثاتی مجموع دو زاویه مانند α و β بر اساس روش بوزجانی



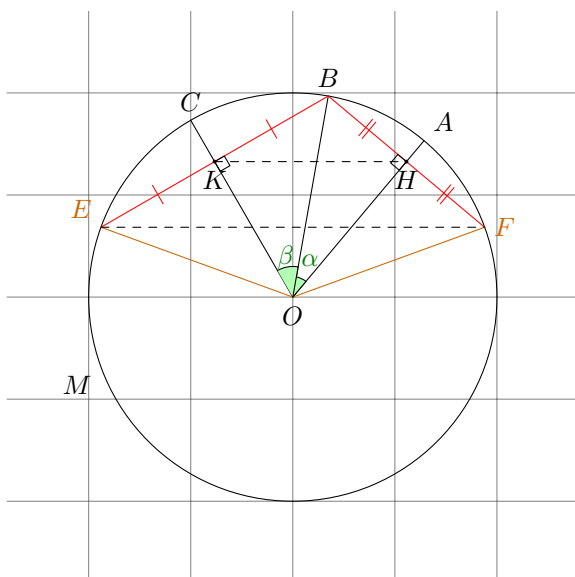
در دایره واحد دو زاویه α و β را به مرکز مبدأ پهلوی هم رسم می‌کنیم. حالتی را در نظر می‌گیریم که $\alpha + \beta$ حاده باشد.



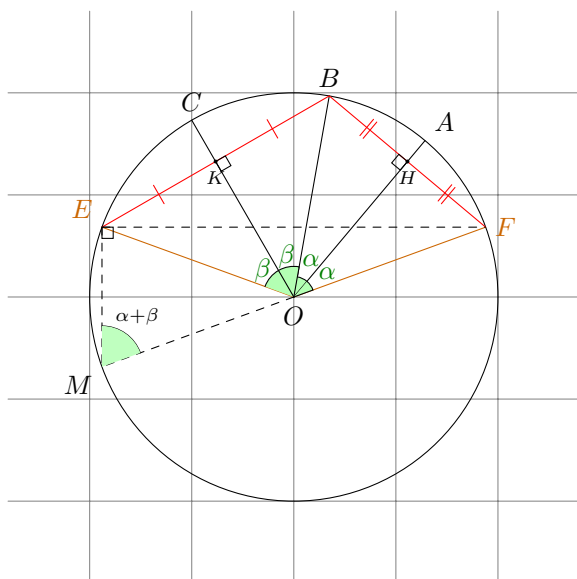
از B به OA و OC عمودی رسم می‌کنیم تا دایره را به ترتیب در نقاط E و F قطع کنند. چون $OB = OF = OE = R = 1$ پس مثلث‌های $\triangle OBE$ و $\triangle OBF$ متساوی الساقین هستند. در مثلث قائم الزاویه $\triangle OBH$ داریم که

$$\sin \alpha = \frac{BH}{OB} \Rightarrow BH = \sin \alpha$$

$$\sin \beta = \frac{BK}{OB} \Rightarrow BK = \sin \beta$$



با رسم پاره خط‌های EF و KH با استفاده از قضیه تالس نتیجه می‌گیریم این دو پاره‌خط موازیند و KH نصف EF است.

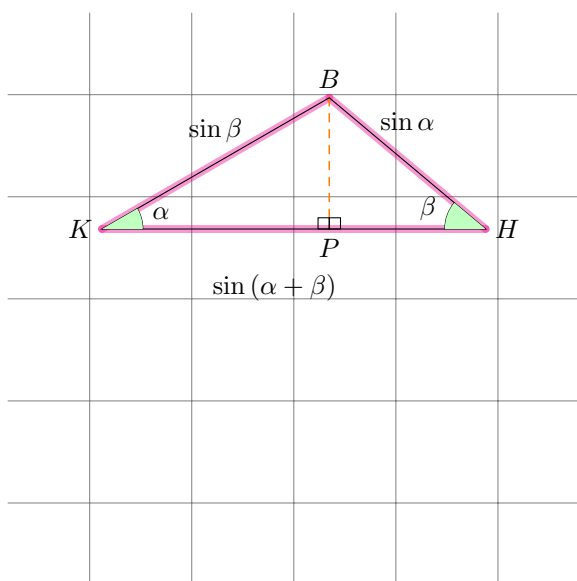


FM قطر دایره است بنابراین زاویه $\widehat{FEM} = 90^\circ$ است . طبق

زاویه‌ی محاطی داریم $\widehat{OME} = \alpha + \beta$ بنابراین

$$\Rightarrow \sin(\alpha + \beta) = \frac{EF}{MF} \Rightarrow EF = 2 \sin(\alpha + \beta)$$

$$\Rightarrow KH = \frac{EF}{2} = \sin(\alpha + \beta)$$



$$KP = \cos \alpha \times \sin \beta, PH = \cos \beta \times \sin \alpha$$

$$KH = KP + PH$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \times \cos \beta + \cos \alpha \times \sin \beta$$