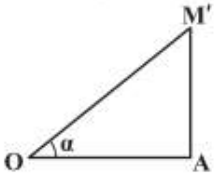
به خاطر هزینه ها و زحمات تهیه فایل کتاب ها برای حمایت از ما و همچنین دسترسی به تمامی کتاب ها در کانال کتابیکو به نشانی @Kotob_Konkor عضو شوید.

پاسخ با توجه به این‌که در دایرهٔ مثلثاتی، شعاع دایره برابر واحد است $(OA = ۱)$، در مثلث قائم‌الزاویهٔ $OM'A$ داریم:

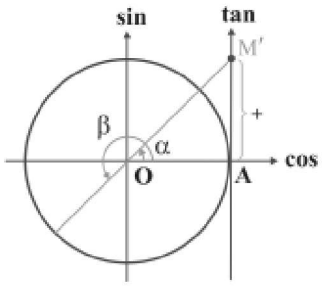


$$\tan\alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} = \frac{AM'}{OA} = \frac{AM'}{۱} = AM' = b$$

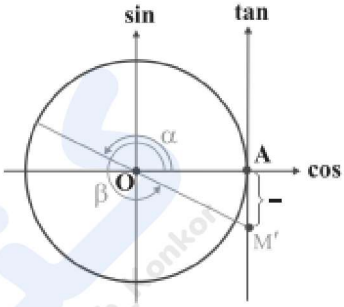
$$\tan\alpha = AM' = b$$

ب) چرا تانژانت زوایایی که انتهای کمان آن‌ها در ربع اول و سوم قرار دارد، مقداری مثبت و تانژانت زوایایی که انتهای کمان آن‌ها در ربع دوم و چهارم قرار دارد، مقداری منفی است؟

پاسخ زیرا اگر ضلع انتهایی زوایایی که انتهای کمان آن‌ها در ربع اول و سوم قرار دارد را امتداد دهیم، محور تانژانت‌ها را در قسمتی که بالای محور cos ها یعنی قسمت مثبت قرار دارد قطع می‌کند. ولی اگر ضلع انتهایی زوایایی که انتهای کمان آن‌ها در ربع دوم و چهارم قرار دارد را امتداد دهیم، محور تانژانت‌ها را در قسمت پایینی محور cos ها، یعنی قسمت منفی آن قطع می‌کند.



$$\tan\alpha = \tan\beta = M'A > ۰$$



$$\tan\alpha = \tan\beta = M'A < ۰$$

پ) آیا $\tan\frac{\pi}{۲}$ عددی حقیقی است؟ $\tan\frac{۳\pi}{۲}$ چطور؟ **پاسخ** خیر.

به کمک شکل، پاسخ خود را توجیه کنید.

پاسخ زیرا اگر $\alpha = \frac{\pi}{۲}$ یا $\alpha = \frac{۳\pi}{۲}$ باشد و OM را امتداد دهیم، از آن‌جا که OM موازی محور tan ها است، هرگز آن را قطع نمی‌کند، در نتیجه هیچ عدد حقیقی برای $\tan\alpha$ به‌دست نمی‌آید:

$$\tan\frac{\pi}{۲} = \frac{\sin\frac{\pi}{۲}}{\cos\frac{\pi}{۲}} = \frac{۱}{۰}$$ تعریف نشده

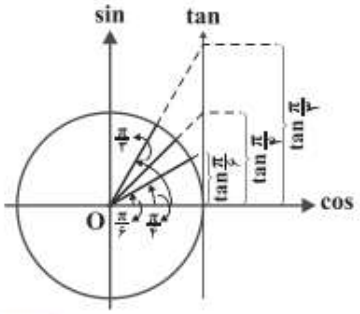
$$\tan\frac{۳\pi}{۲} = \frac{\sin\frac{۳\pi}{۲}}{\cos\frac{۳\pi}{۲}} = \frac{-۱}{۰}$$ تعریف نشده

فعالیت

۳۷

با تغییر زاویهٔ α مقادیر تانژانت آن نیز تغییر می‌کند. ابتدا این تغییرات را در ربع اول دایرهٔ مثلثاتی بررسی می‌کنیم. اگر $\alpha = ۰$، مقدار $\tan\alpha$ نیز برابر صفر است و با افزایش اندازهٔ α، مقدار $\tan\alpha$ نیز افزایش می‌یابد.

الف) با افزایش مداوم مقادیر زاویهٔ α در ربع اول و نزدیک شدن آن به $\frac{\pi}{۲}$، مقادیر تانژانت تا چه حد افزایش می‌یابد؟



پاسخ تانژانت زاویه در ربع اول از صفر به سمت $+\infty$ میل می‌کند.