



تکلیف نوروزی ریاضی اول - ۱۳۹۳

۱- درستی رابطه های زیر را نشان دهید.

۱) $\cos 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 60^\circ \sin 30^\circ = \cos 30^\circ$

۲) $\frac{\sin^2 45^\circ}{2} = \frac{\sin^2 60^\circ}{3} = \sin^2 30^\circ$

۳) $\cos 60^\circ = \frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ}$

۴) $3 \cos 30^\circ - 4 \cos^3 30^\circ = 0$

۲- مطلوب است محاسبه ی سایر نسبت های مثلثاتی زاویه های حاده ی زیر که یکی از نسبت های مثلثاتی آنها داده شده است:

۱) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{3}$

۲) $\cos y = \frac{1}{3}$

۳) $\tan w = 2$

۳- اگر $\tan x = 3$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin x - 2 \cos x}{3 \cos x - 4 \sin x}$ را به دست آورید.۴- اگر $\tan x = 2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\sin^2 x}{3 + \cos^2 x}$ را به دست آورید.۵- اگر $\sin x - \cos x = \frac{1}{5}$ باشد، حاصل عبارت $A = \sin x \cos x$ را به دست آورید.۶- اگر $0 < a < 45^\circ$ باشد، آیا همواره $\sin a$ از $\cos a$ بزرگتر است؟۷- اگر x زاویه ای حاده و کمتر از 45° باشد، آنگاه حاصل عبارت زیر را بیابید. (|| علامت قدر مطلق است)

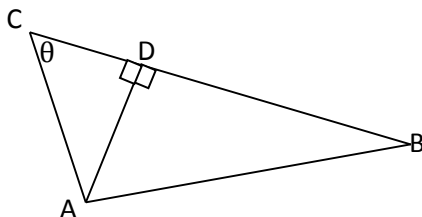
$$A = \left| \frac{\sin x - \cos x}{\sin x} \right| - |\tan x - \cot x|$$

۸- حاصل عبارت $A = \sin^2 10^\circ + \sin^2 40^\circ + \sin^2 50^\circ + \sin^2 80^\circ$ را به دست آورید.

۹- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

$$A = \tan 1^\circ \times \tan 2^\circ \times \tan 3^\circ \times \dots \times \tan 88^\circ \times \tan 89^\circ$$

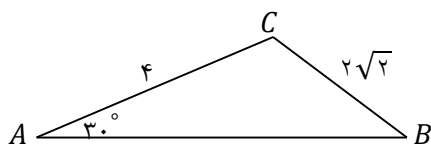
$$B = \tan 1^\circ \times \cot 2^\circ \times \tan 3^\circ \times \cot 4^\circ \times \dots \times \cot 88^\circ \times \tan 89^\circ$$

۱۰- در شکل رو به رو $BC = 10$ و $\angle ACB = \theta$ می باشد. اندازه تمام پاره خطها را بر حسب θ تعیین کنید.

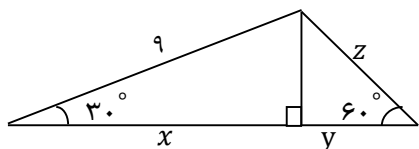


تکلیف نروزی ریاضی اول - ۱۳۹۳

۱۱- در شکل روبه رو اندازه‌ی AB را تعیین کنید.



۱۲- مقادیر x و y و Z را در شکل زیر به دست آورید.



۱۳- از نقطه‌ای که به ارتفاع $1/36$ متر از سطح زمین قرار دارد برجی با زاویه‌ی 21 درجه قابل مشاهده است. در صورتی که فاصله‌ی این نقطه از پای برج 420 متر باشد، ارتفاع برج را تعیین کنید. ($\tan 21^\circ = 0.38$)

۱۴- دو شخص که در دو طرف یک ساختمان ایستاده اند، بالاترین نقطه‌ی ساختمانی به ارتفاع 20 متر را با زاویه‌های 30° و 45° می بینند. اگر این دو شخص هم قد باشند، فاصله‌ی آنها از یکدیگر چقدر است؟ ($\sqrt{3} = 1.7$)

۱۵- درستی اتحادهای زیر را ثابت کنید.

$$1) \cos^2 a - \cos^2 b = \sin^2 b - \sin^2 a$$

$$2) \sin^2 x - \cos^2 x = (\sin x - \cos x)(1 + \sin x \cos x)$$

$$3) \frac{\sin x}{1 + \cos x} = \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$$

$$4) \frac{\sin x - \cos x + 1}{\sin x + \cos x - 1} = \frac{\sin x + 1}{\cos x}$$

$$5) \sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$6) \sin a \tan a + \cos a = \frac{1}{\cos a}$$