



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

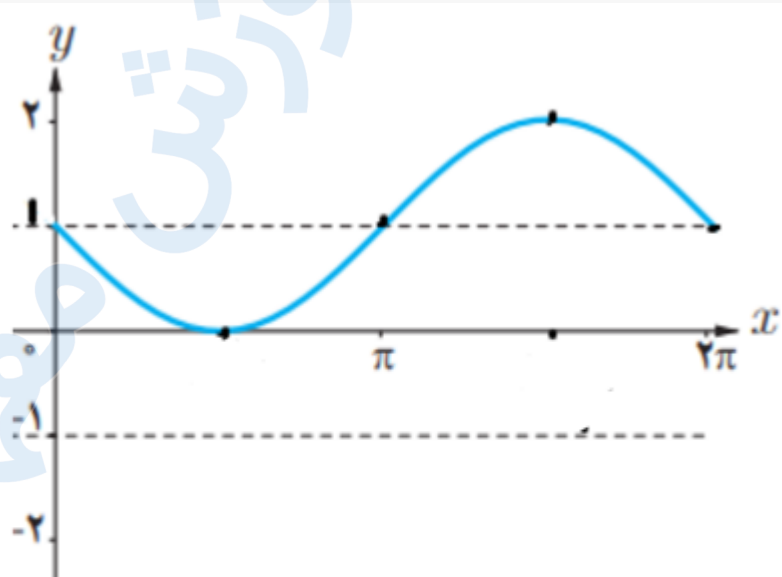
کد تهران ۰۲۱

. ۱

(۵ نمره)

نمودار تابع $y = -\sin x + 1$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید و مقدار max و min را بیابید. (هماهنگ کشوری - خرداد ۱۴۰۲)

پاسخ :



$$max = 2$$

$$min = 0$$

. ۲

(۵ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

زاویه $\frac{2\pi}{5}$ چند درجه است و در کدام ربع دایره مثلثاتی قرار دارد؟ (حسین شجاعی)

پاسخ:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{\frac{2\pi}{5}}{\pi} = \frac{2}{5} \Rightarrow D = 72^\circ \text{ ربع اول}$$

۳.

(۵ نمره)

نمودار $y = 2\cos x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (هماهنگ کشوری - خرداد ۱۴۰۲)

پاسخ:





تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۴

(۵ نمره)

زاویه 315° درجه مساوی کدام زاویه نیست؟ (دبیرستان نمونه دولتی نیکشهر)

پاسخ:

$$\frac{11\pi}{4} = 2\pi + \frac{3\pi}{4}$$

. ۵

(۵ نمره)

حداکثر مقدار تابع $f(x) = \cos x$ برابر با است. (هماهنگ کشوری - خرداد ۱۴۰۲)

پاسخ:

۱

. ۶



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

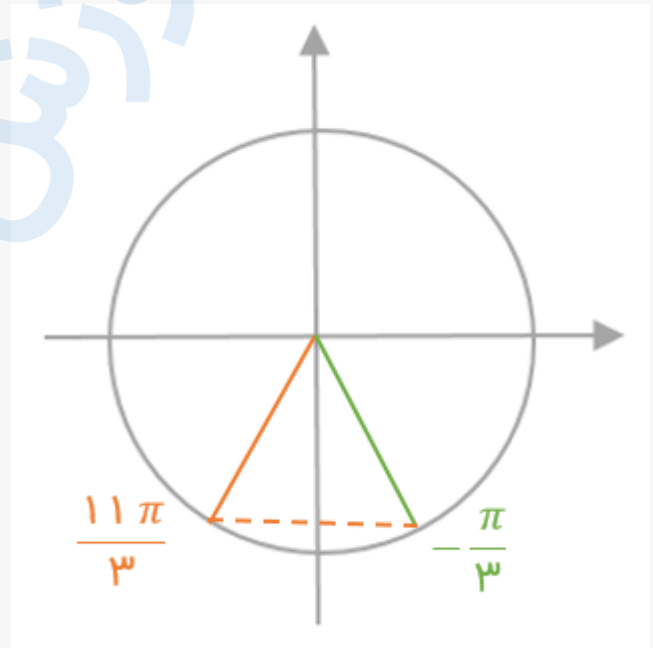
۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

(۵ نمره)

با کدام گزینه مساوی است؟ (دبیرستان نمونه دولتی نیکشهر) $\sin \frac{11\pi}{3}$

پاسخ:



(۵ نمره)

نمودار تابع $y = \sin x + 1$ را در بازه $[-\pi, \pi]$ رسم کنید. (هماهنگ کشوری - شهریور ۱۴۰۲)

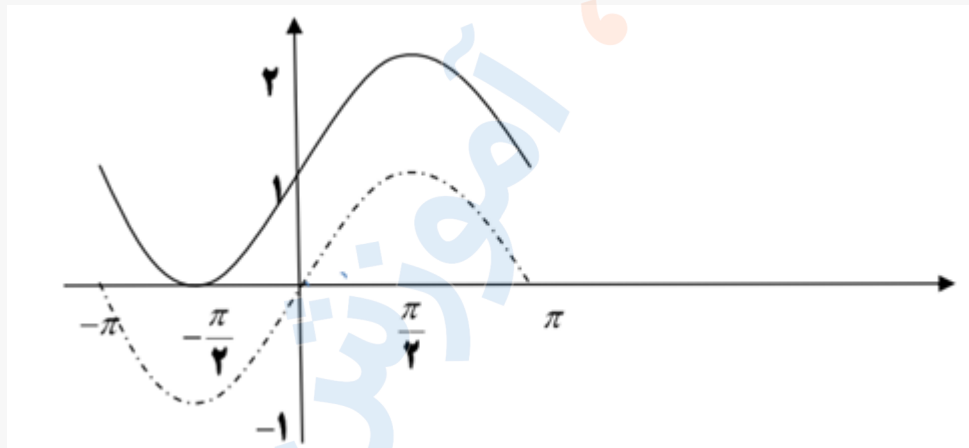


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

پاسخ :



. ۸

(۵ نمره)

کدام است؟ $\sin \frac{17\pi}{6}$ (دبیرستان نمونه دولتی نیکشهر)

پاسخ :

$$\sin \frac{17\pi}{6} = \sin\left(3\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

.۹

(۵ نمره)

حداکثر مقدار تابع کسینوس برابر است. (هماهنگ کشوری - شهریور ۱۴۰۲)

پاسخ :

یک

.۱۰

(۵ نمره)

نمودار تابع $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید و نقطه ماکزیمم آن را بیابید.
(دبیرستان گلستان علم کرج)

پاسخ :

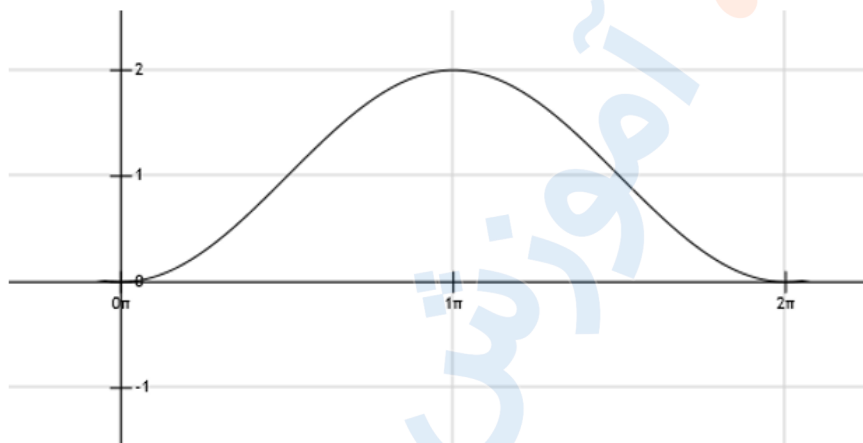


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

نمودار تابع $y = \sin x$ را به اندازه $\frac{\pi}{2}$ واحد به راست و سپس ۱ واحد به بالا منتقل می‌کنیم:



$\max(\pi, 2)$

. ۱۱

(۵ نمره)

زاویه ۳۵- درجه را به رادیان تبدیل کنید. (حسین شجاعی)

پاسخ :

$$\frac{-35^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi \text{ رادیان}} \Rightarrow R = -\frac{35}{180} \pi = \frac{-7\pi}{36} \text{ رادیان}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱۲.

(۵ نمره)

اندازه زاویه ای که عقربه ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۴:۳۰ عقربه با هم می سازند به رادیان کدام گزینه می باشد؟

پاسخ:

زاویه بین دو شماره متوالی $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ است در ساعت ۴:۳۰ عقربه ساعت شمار دقیقاً بین ۴ و ۵ و عقربه دقیقه شمار روی عدد ۶ می باشد در واقع یک شماره کامل و نصف یک شماره یا $10^\circ + 1 \times 30^\circ$ یا ۴۰ درجه است.

باید توجه داشت که زاویه فوق منفی است (-۴۰) معادل رادیان آن

$$R = D \times \frac{\pi}{180} = -40 \times \frac{\pi}{180} = -\frac{\pi}{9}$$

۱۳.

(۵ نمره)

نمودار $y = -2 \cos x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید و برد آن را بیابید. (دبیرستان زینب - سلام الله - گیلان)

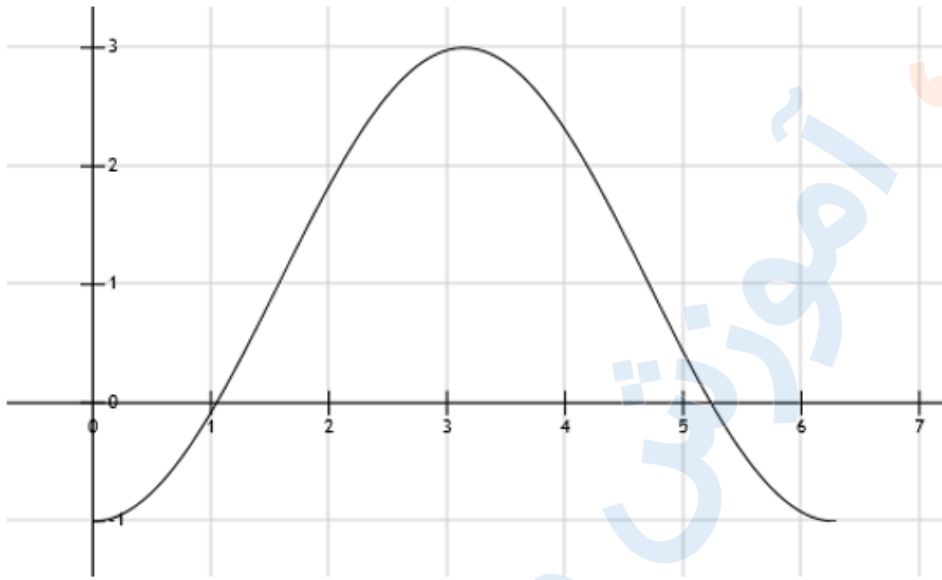
پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



$$R = [-1, 3]$$

(۵ نمره)

. ۱۴

حاصل $\frac{\cos 280^\circ - \sin 200^\circ}{\sin 020^\circ - \sin 100^\circ}$ با فرض $\tan 10^\circ = 0/28$ کدام گزینه است؟

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

$$\frac{\cos\left(\frac{3\pi}{2} + 10\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 10\right)}{\sin(3\pi - 10) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - 10\right)} = \frac{\sin 10 + \cos 10}{\sin 10 - \cos 10} = \frac{\frac{\sin 10}{\cos 10} + \frac{\cos 10}{\cos 10}}{\frac{\sin 10}{\cos 10} - \frac{\cos 10}{\cos 10}} = \frac{\tan 10 + 1}{\tan 10 - 1}$$
$$= \frac{0.1736 + 1}{0.1736 - 1} = \frac{-1.228}{-0.8264} = \frac{1.228}{0.8264} = \frac{1.47}{0.9}$$

۱۵.

(۵ نمره)

آیا نمودار دو ضابطه زیر بر هم منطبق اند؟

$$y = \sin x, \quad y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

پاسخ:

$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(-\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x \quad \text{بر هم منطبق هستند.}$$

۱۶.

(۵ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

حاصل $\frac{\cos 285^\circ - \sin 255^\circ}{\sin 225^\circ - \sin 105^\circ}$ با فرض اینکه $\tan 15^\circ = 0.28$ کدام است؟

پاسخ :

$$\frac{\cos(\frac{3\pi}{4} + 15) - \sin(\frac{3\pi}{4} - 15)}{\sin(3\pi - 15) - \sin(\frac{\pi}{4} + 15)} = \frac{\sin 15 + \cos 15}{\sin 15 - \cos 15} = \frac{\tan 15 + 1}{\tan 15 - 1} = \frac{0.28 + 1}{0.28 - 1} = \frac{1.28}{-0.72} = \frac{-128}{72} = \frac{-16}{9}$$

. ۱۷

(۵ نمره)

در تساوی زیر به جای x کدام زاویه می‌تواند قرار بگیرد؟
($\sin x = \cos(x + 20)$)

پاسخ :

با توجه به رابطه داده شده زاویه‌ها باید متمم باشند:

$$x + 20 + x = 90 \quad x = 35$$

. ۱۸

(۵ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

اگر $\cos \alpha = 0.7$ و انتهای کمان α در ربع چهارم واقع باشد حاصل $\tan(\pi - \alpha) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right)$ کدام گزینه می باشد؟

پاسخ :

انتهای کمان در ربع چهارم است. پس $\cos > 0, \sin < 0, \tan < 0$ است. از طرفی داریم:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \xrightarrow{\cos \alpha = 0.7 = \frac{7}{10}} \sin^2 \alpha + \left(\frac{7}{10}\right)^2 = 1 \rightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \frac{49}{100} = \frac{51}{100}$$

$$\rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{51}}{10} \rightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{51}}{10} \rightarrow \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{51}}{10}}{\frac{7}{10}} = -\frac{\sqrt{51}}{7}$$

$$\sin\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\left(2\pi + \frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) = \cos \alpha = \frac{7}{10}$$

$$\rightarrow -\frac{\sqrt{51}}{7} + \frac{7}{10} = \frac{-10\sqrt{51} + 49}{70} = \frac{-10\sqrt{51} + 49}{70}$$

. ۱۹

(۵ نمره)

نسبت‌های مثلثاتی زاویه ۱۳۵ درجه را از روی نسبت‌های مثلثاتی زاویه مکمل آن بیابید.

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$\sin 135 = \sin (180 - 45) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 135 = \cos (180 - 45) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan (180 - 45) = -1$$

$$\cot (180 - 45) = -1$$

. ۲۰

(۵ نمره)

یک ساعت دیواری که طول عقربه ساعت آن ۱۰ سانتی متر است. روی دیوار اطاقی نصب شده و فاصله مرکز صفحه ساعت با سطح زمین ۳ متر است. اگر زاویه این عقربه را با جهت مثبت خط افق و فاصله نوک این عقربه با سطح زمین را h بنامیم، h را بیابید.

پاسخ :

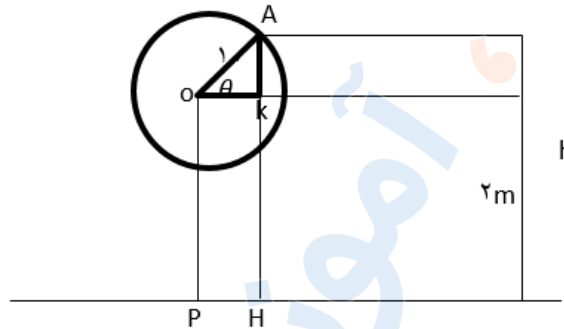


تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

با توجه به شکل



$$h = HA = HK + KA$$

از طرفی در مثلث قائم الزاویه OKA داریم:

$$h = 200 + 15\sin\theta \quad \text{در نتیجه} \quad HK = PO = 200\text{cm} \quad \text{از طرفی} \quad KA = 15\sin\theta \quad \text{پس} \quad \sin\theta = \frac{KA}{15}$$