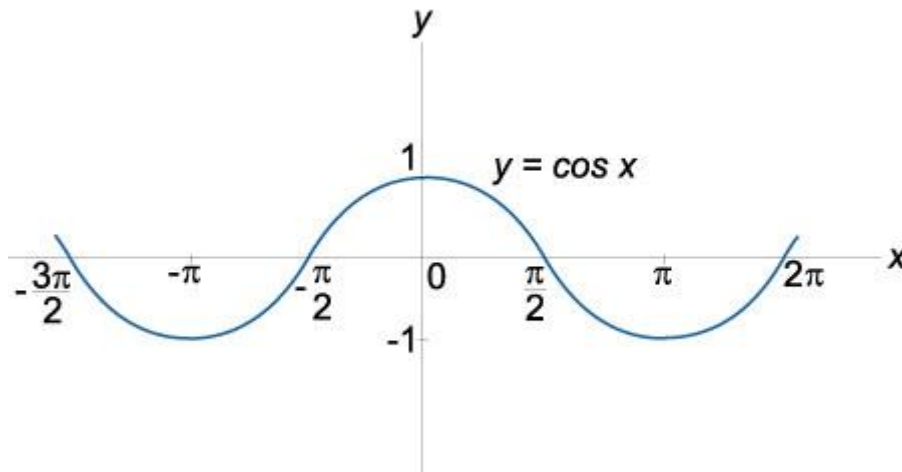
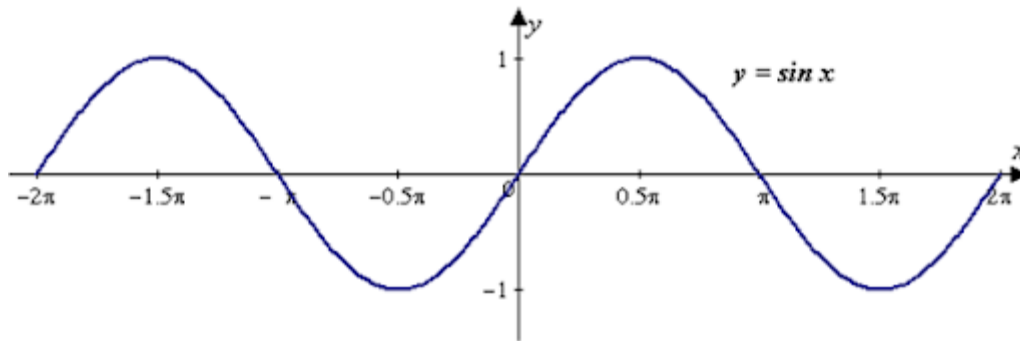


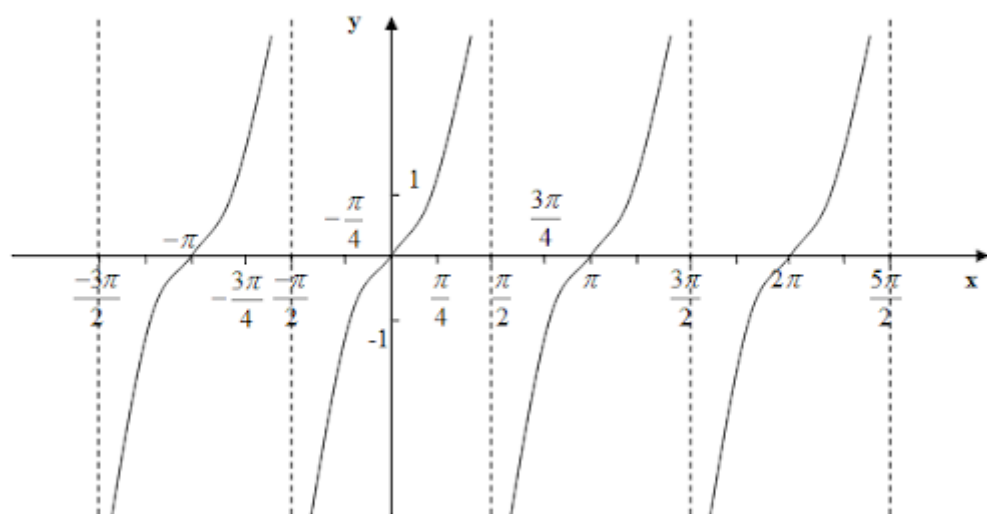
Занятие 41

Тема. Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.

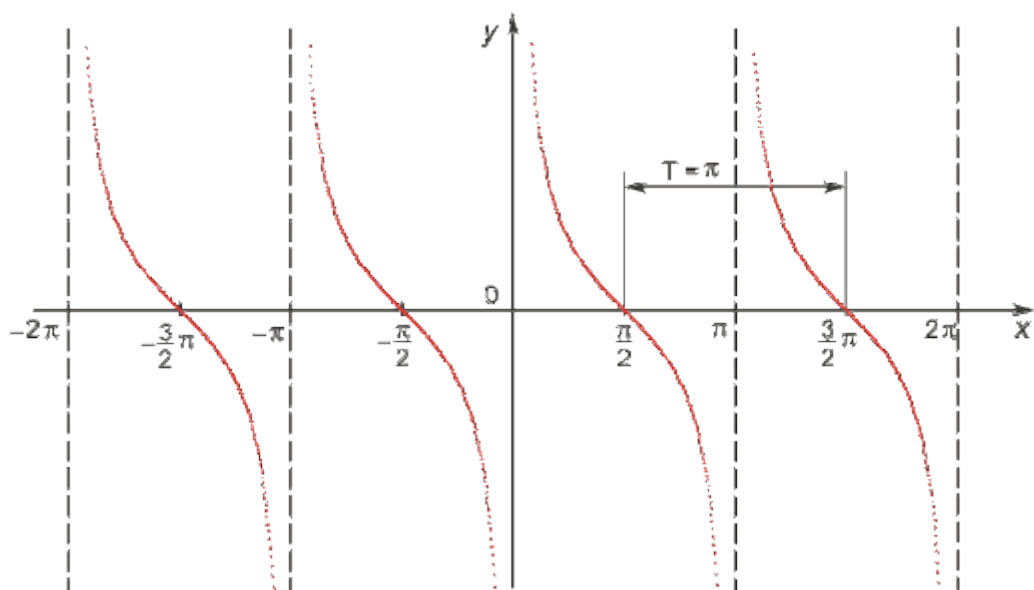
Заполните таблицу свойств функций. Перечень свойств смотрите в занятии 38.

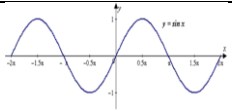
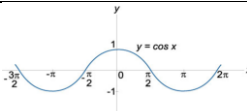
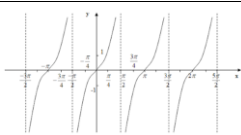
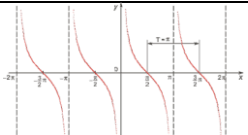


$$y = \operatorname{tg} x$$



$$y = \operatorname{ctg} x$$



	$Y=\sin x$	$Y=\cos x$	$Y=\operatorname{tg} x$	$Y=\operatorname{ctg} x$
Эскиз графика				
1. D(f)	\mathbb{R}	\mathbb{R}	$\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right)$	$(\pi n; \pi + \pi n)$
2. E(f)	$[-1; 1]$	$[-1; 1]$	\mathbb{R}	\mathbb{R}
3. Монотонность, промежутки возрастания и убывания	\uparrow при $x \in \left[-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n\right]$ \downarrow при $x \in \left[\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n\right]$	\uparrow при $x \in [\pi + 2\pi n; 2\pi n]$ \downarrow при $x \in [2\pi n; \pi + 2\pi n]$	Возрастающая на D(f)	Убывающая на D(f)
4. Четность	Нечетная	Четная.	Нечетная	Нечетная
5. Ограниченность	Ограниченная	Ограниченная	Неограниченная	Неограниченная
6. Точки экстремума	$X_{\max} = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$ $X_{\min} = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n$	$X_{\max} = 2\pi n$ $X_{\min} = \pi + 2\pi n$	Нет	Нет

7.Наибольшее, наименьшее значения функции	$y_{\max}=1$ $y_{\min}=-1$	$y_{\max}=1$ $y_{\min}=-1$	Нет	Нет
8.Нули функции	$X=\pi n$	$X=\frac{\pi}{2} + \pi n$	$X=\pi n$	$X=\frac{\pi}{2} + \pi n$
9.Промежутки знакопостоянства	$y > 0$ при $x \in (2\pi n; \pi + 2\pi n)$ $y < 0$ при $x \in (\pi + 2\pi n; 2\pi + 2\pi n)$	$y > 0$ при $x \in (-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$ $y < 0$ при $x \in (\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$	$y > 0$ при $x \in (\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n)$ $y < 0$ при $x \in (\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + 2\pi n)$	$y > 0$ при $x \in (\pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n)$ $y < 0$ при $x \in (\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi + 2\pi n)$
10.Непрерывность	Непрерывная	Непрерывная	Имеет разрыв при $x=\frac{\pi}{2} + \pi n$	Имеет разрыв при $X=\pi n$
11. Периодичность	Периодическая $T=2\pi$	Периодическая $T=2\pi$	Периодическая $T=\pi$	Периодическая $T=\pi$