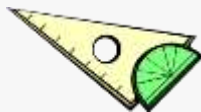
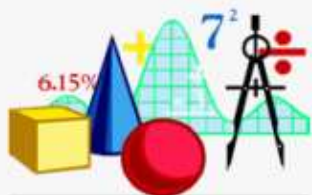


Эпиграф :

**Сегодня мы учимся вместе – Я, ваш
учитель, и вы, мои ученики. Но в будущем
ученик должен превзойти учителя, иначе в
науке не будет прогресса**

В.А.Сухомлинский

Обратные тригонометрические функции



Функция $y = \sin x$, график и свойства.

1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) $E(y) = [-1; 1]$ ограничена

3) $y_{\text{наим}} = -1$

$y_{\text{наиб}} = 1$

4) $\sin(-x) = -\sin x$

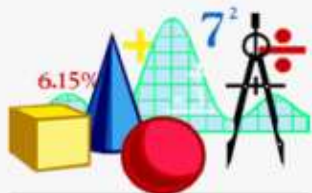
нечётная

5) Возрастает на $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

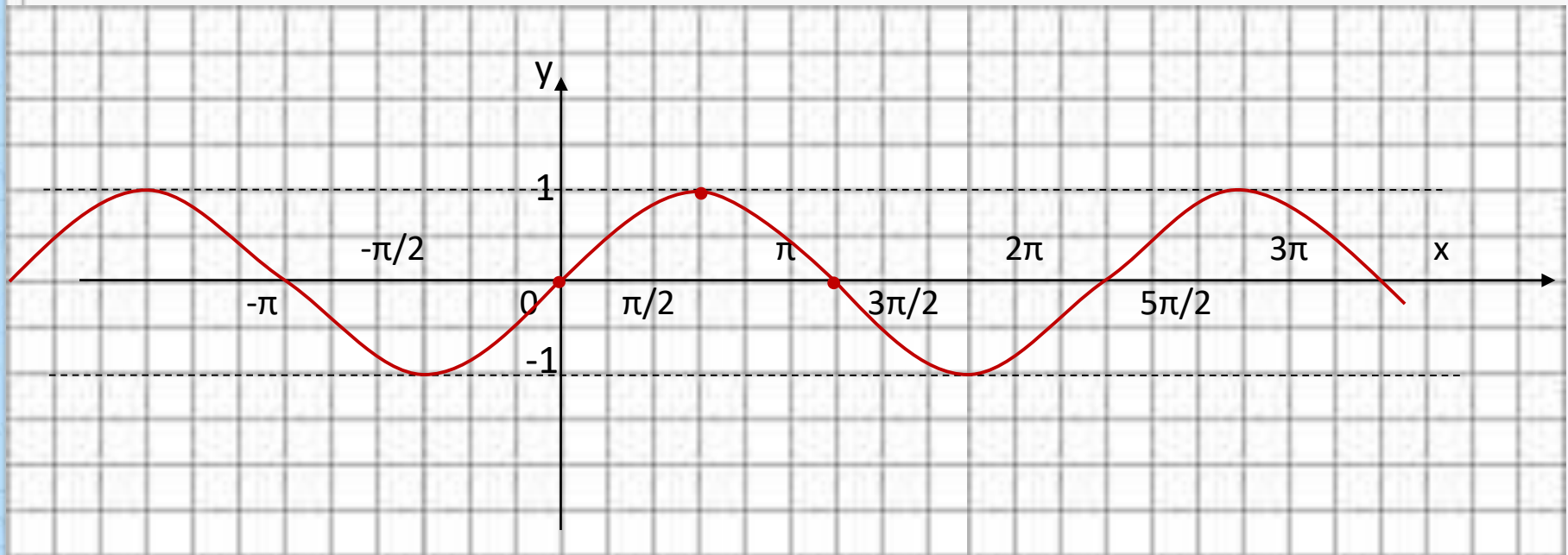
Убывает на $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$

6) Периодическая

$T = 2\pi$



Синусоида



Функция $y = \cos x$, её свойства и график.

1) $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2) $E(y) = [-1; 1]$ ограничена

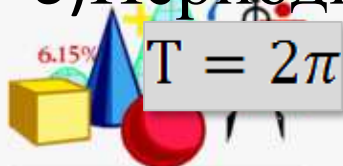
3) $y_{\text{наим}} = -1$
 $y_{\text{наиб}} = 1$

4) $\cos(-x) = \cos x$
чётная

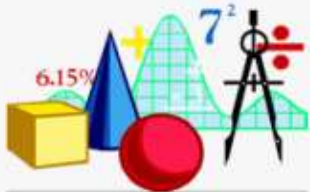
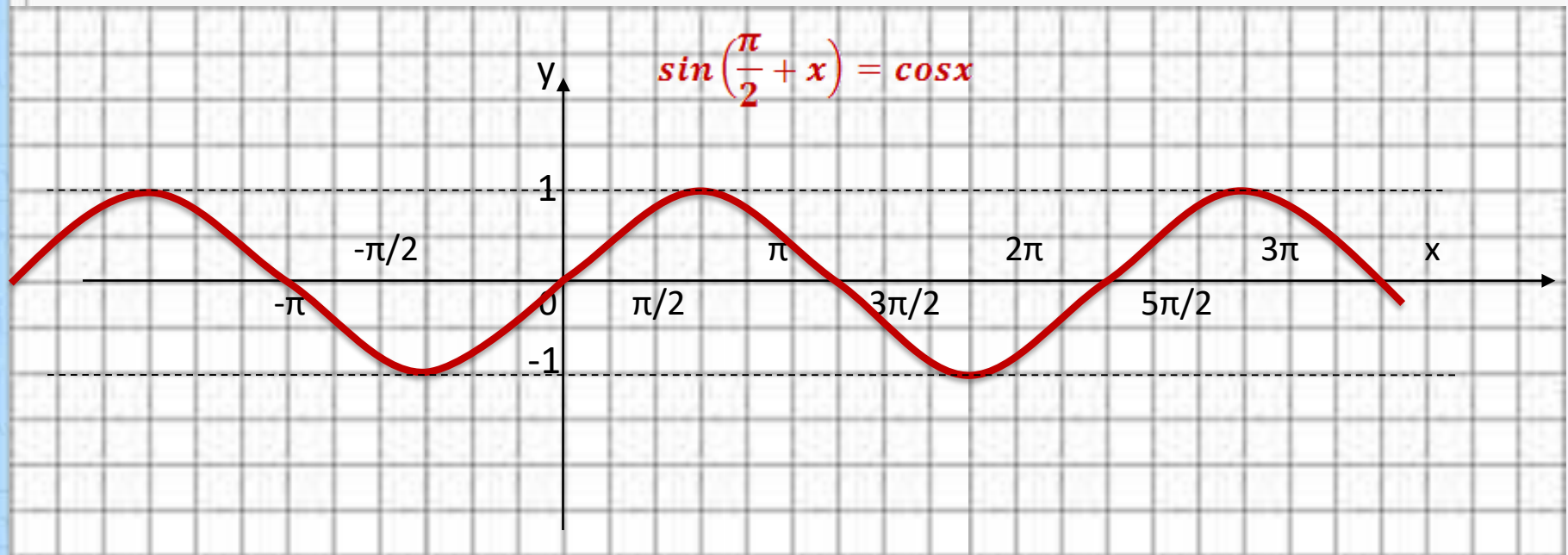
5) Возрастает на $[-\frac{\pi}{2}; 0]$
Убывает на $[0; \frac{\pi}{2}]$

6) Периодична

$T = 2\pi$



$$y = \cos x$$



Функция $y = \operatorname{tg} x$, её свойства и график

1. $D(y) = (-\infty; +\infty)$

2. $E(y) = \left\{ \text{кроме } \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \right\}$

неограничена

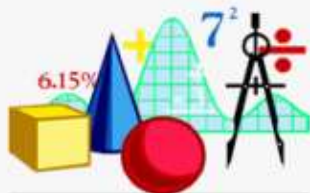
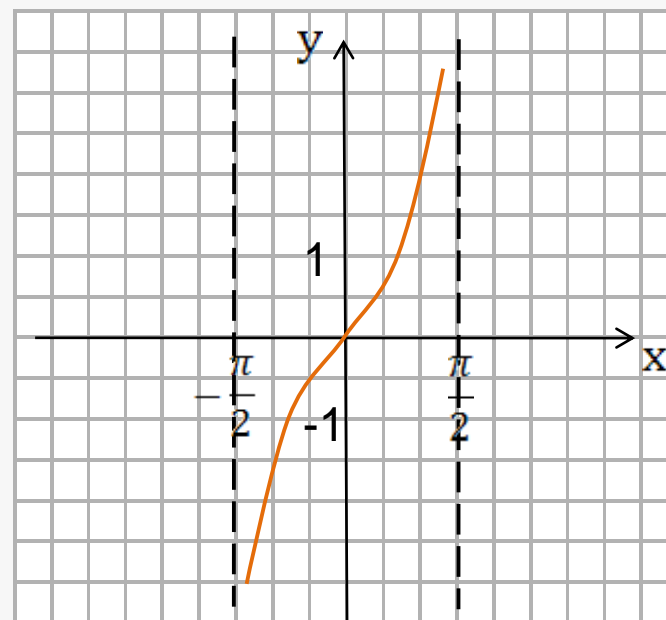
3. $\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$

нечётная

4. Возрастает на $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

5. Периодическая

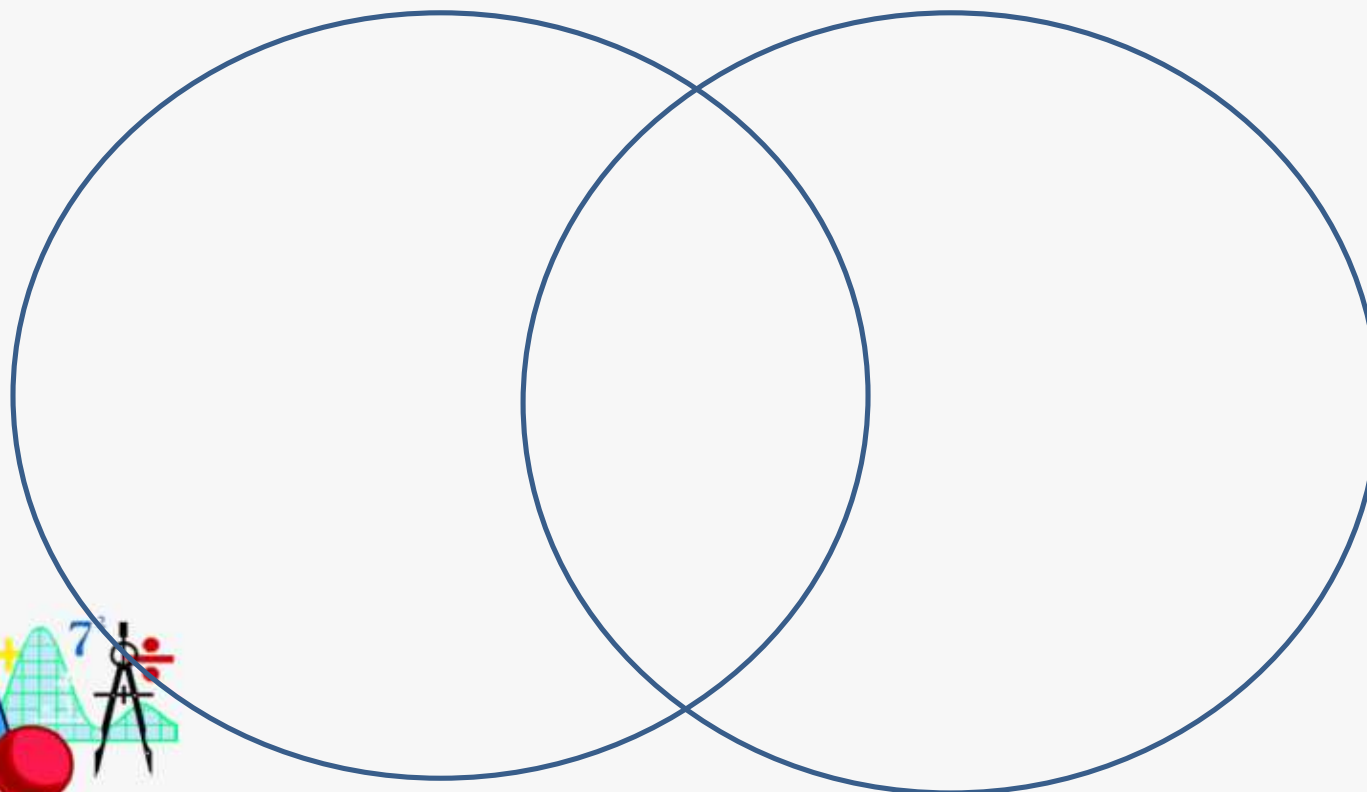
$$T = \pi$$



II. Реализация осмысления Диаграмма Вена

функция

обратная



III. Проблемная ситуация

1. Могут ли тригонометрические функции в своих областях определения иметь обратные себе функции?

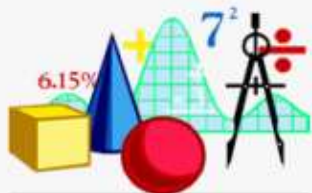
Ответ: да

2. На всей области определения? И почему?

Ответ: нет, так как не везде выполняется условие монотонности

3. На каком промежутке монотонна функция синуса?

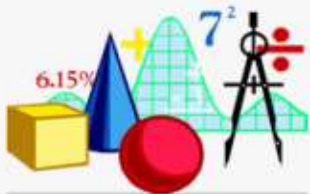
Ответ: $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ возрастает и принимает значение $[-1; 1]$.



**Условия существования
обратной функции**

определена

монотонна



прямая

$$y = \sin x$$

$$D(y) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$$

$$E(y) = [-1; 1]$$

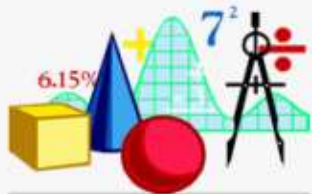
обратная

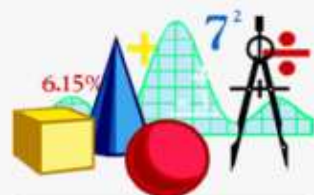
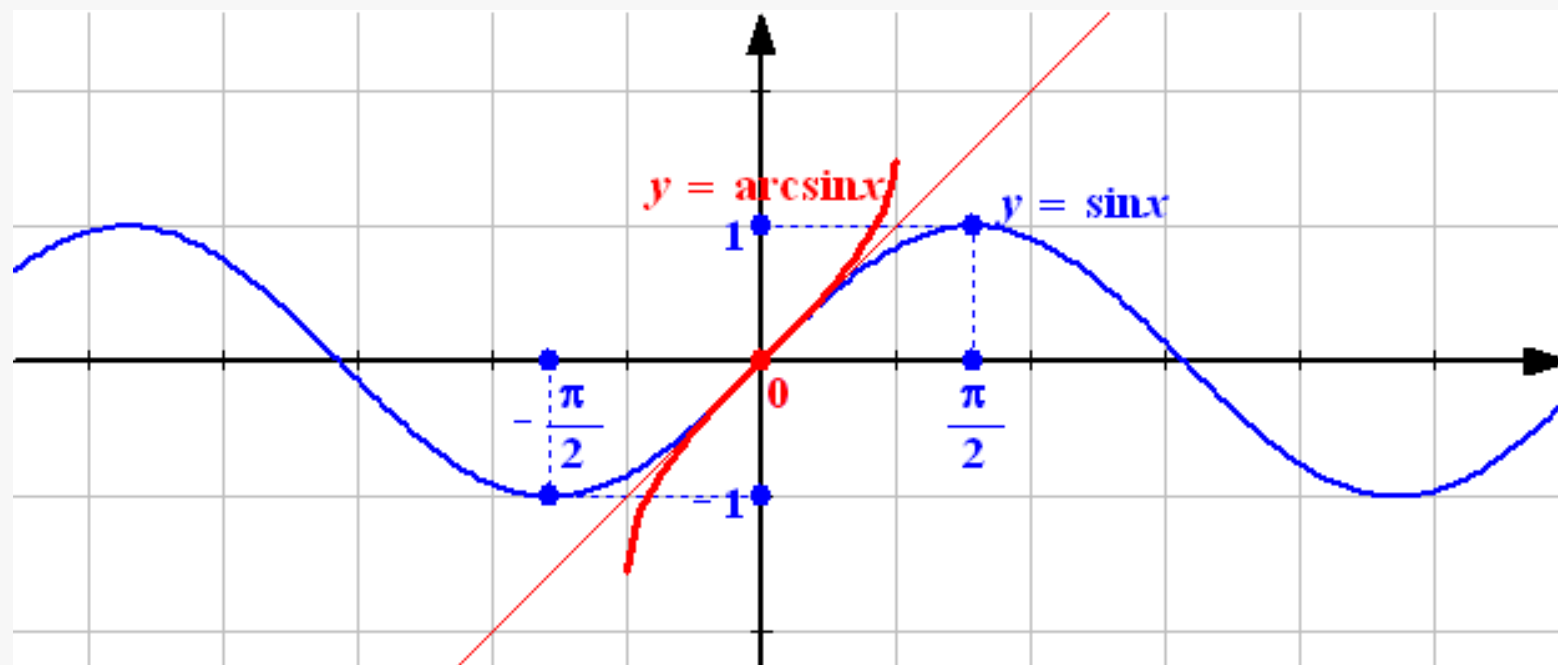
$$y = \arcsin x$$

$$D(y) = [-1; 1]$$

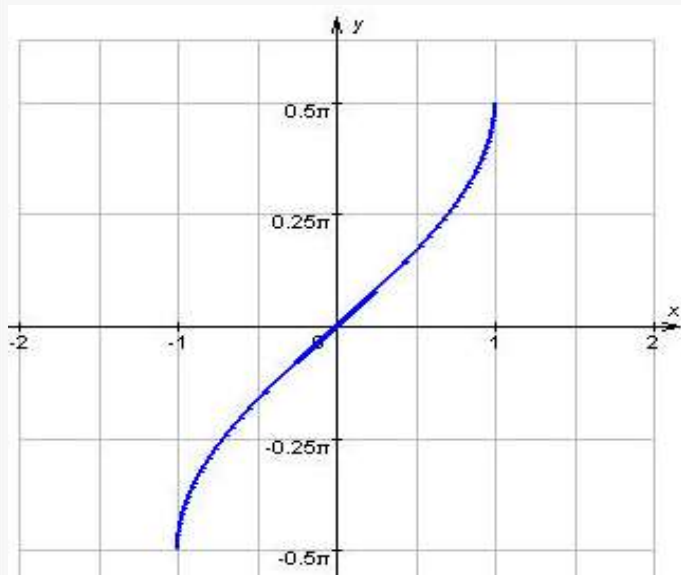
$$E(y) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$$

*Графики симметричны относительно прямой $y=x$
- ось симметрии*

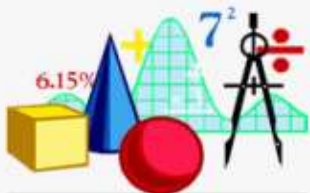




Свойства функции $y = \arcsin x$



1. $D(x) = [-1; 1]$.
2. $E(x) = \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$
3. Функция является нечетной:
 $\arcsin(-x) = -\arcsin x$
4. Функция возрастает.
5. Функция непрерывна.

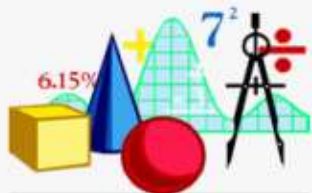


Задание: работая по схеме, дайте определение, перечислите свойства и постройте график обратной функции для:

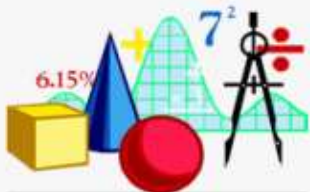
$$y = \cos x$$

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

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



IV. Задание на дом: выучить определения и свойства



Спасибо за урок!!!

