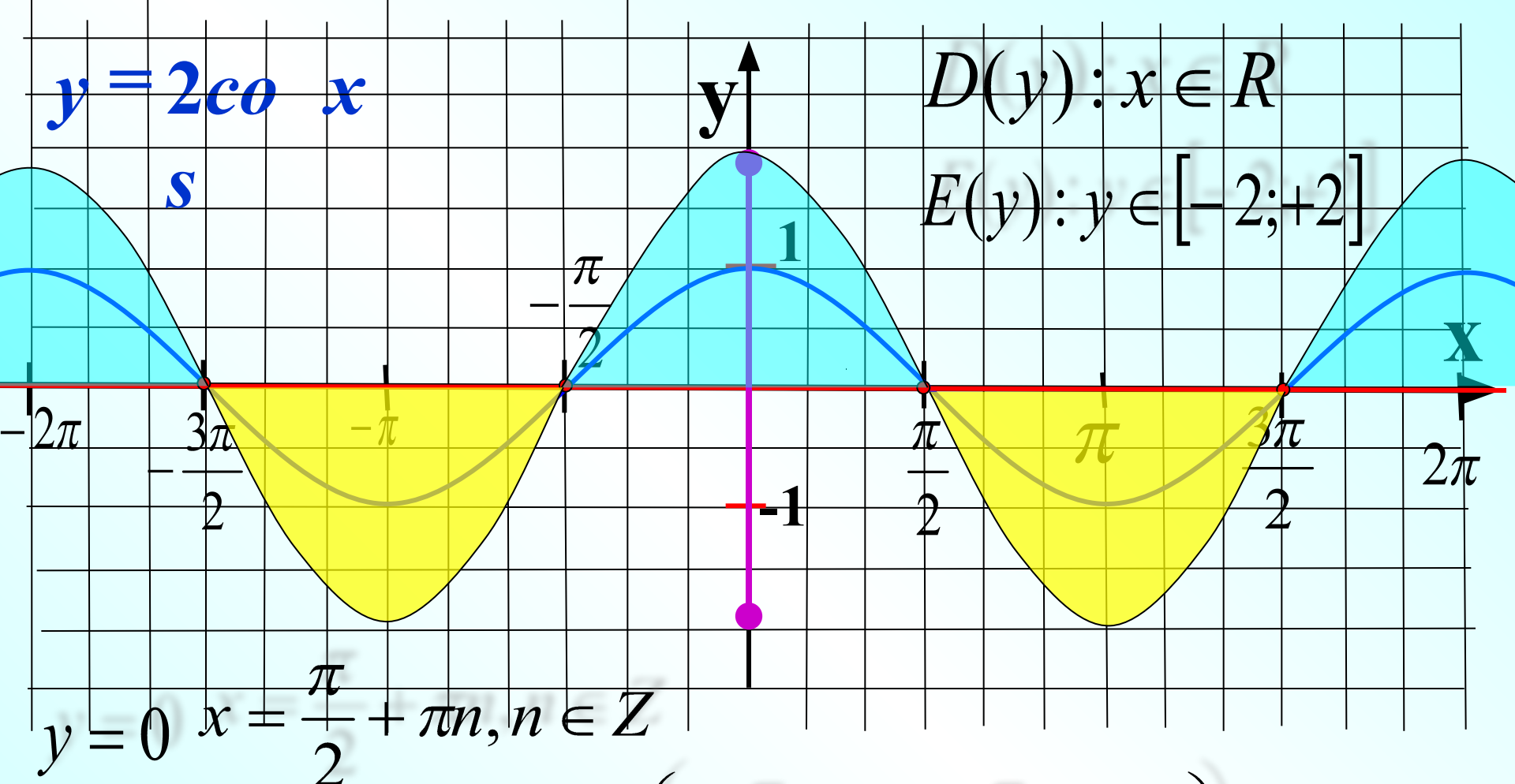


ПОСТРОЕНИЕ
ГРАФИКА ФУНКЦИИ

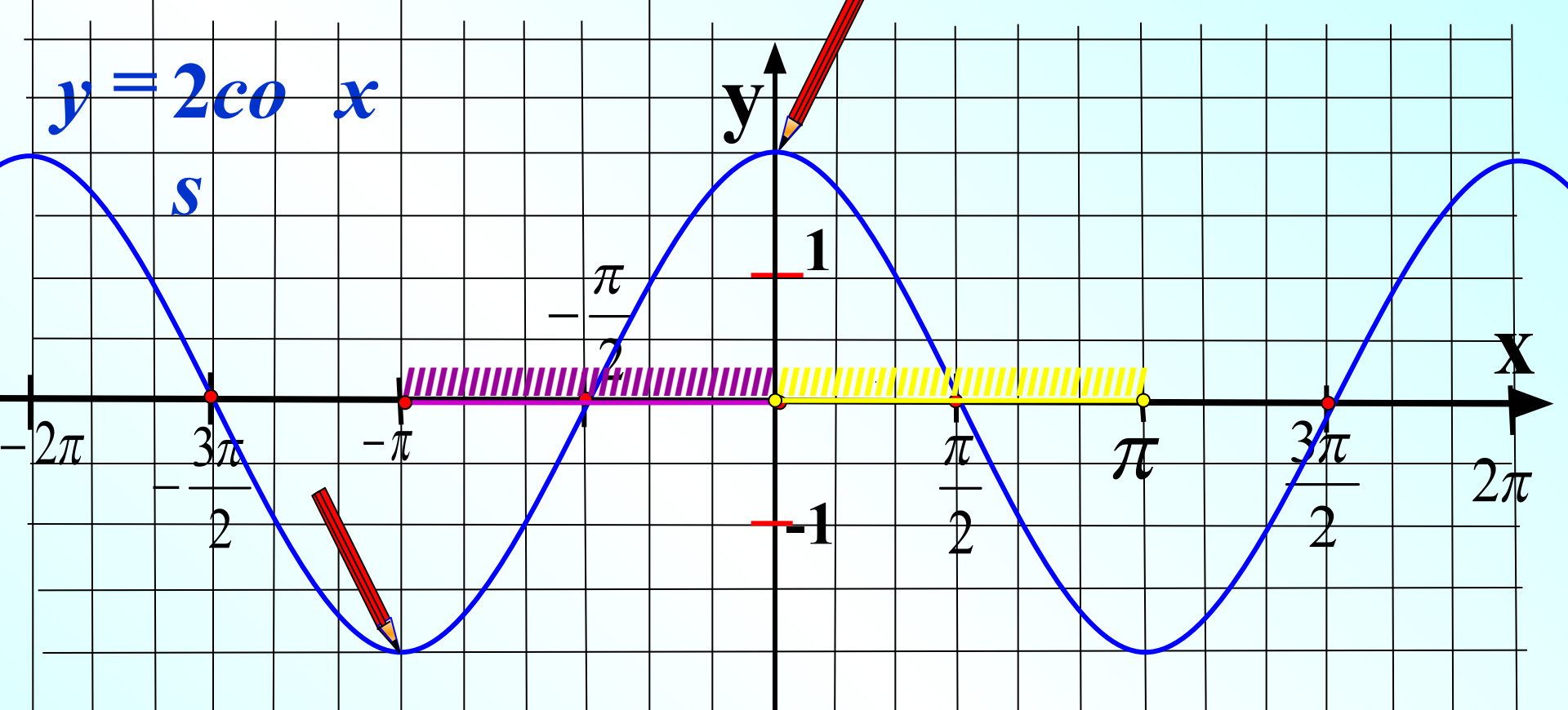
$$y = m \cdot f(x)$$





$$y > 0 \quad x \in \left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \right)$$

$$y < 0 \quad x \in \left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n \right)$$



Функция возрастает

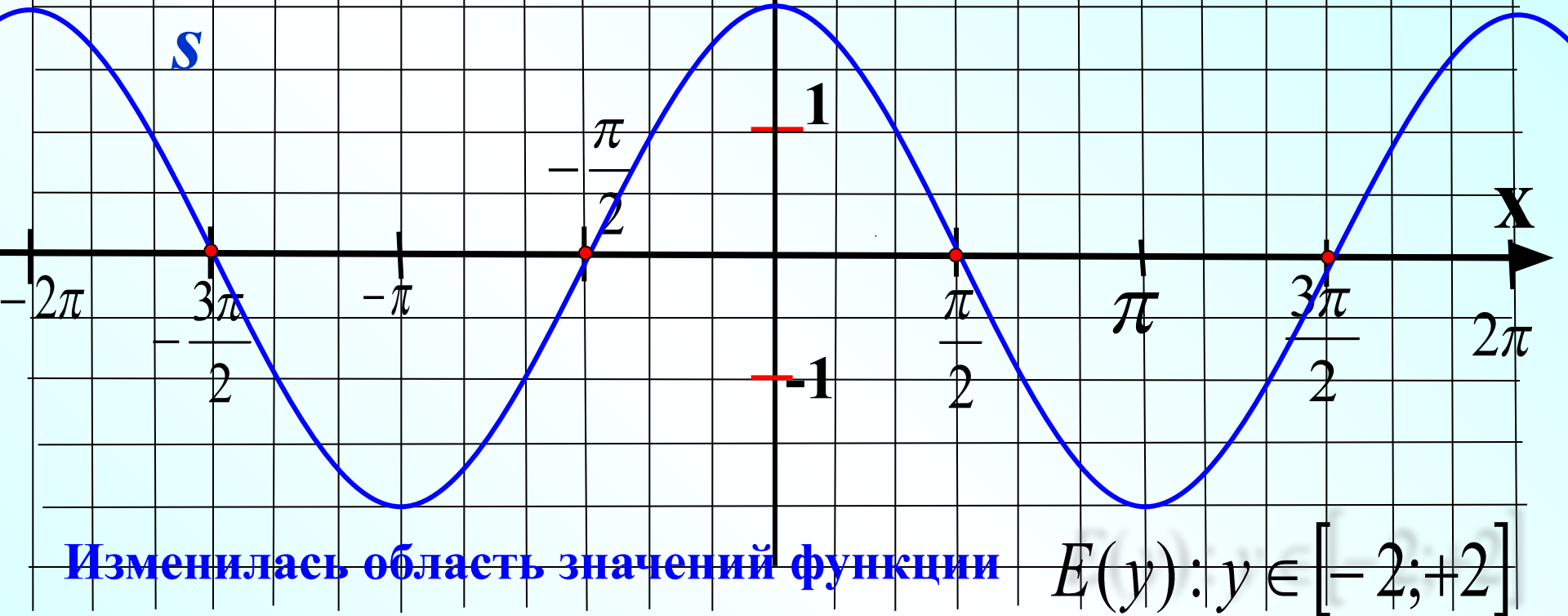
$$x \in [-\pi + 2\pi n; 2\pi n]$$

Функция убывает

$$x \in [2\pi n; \pi + 2\pi n]$$

$$y = 2 \cos x$$

Подведем итоги.



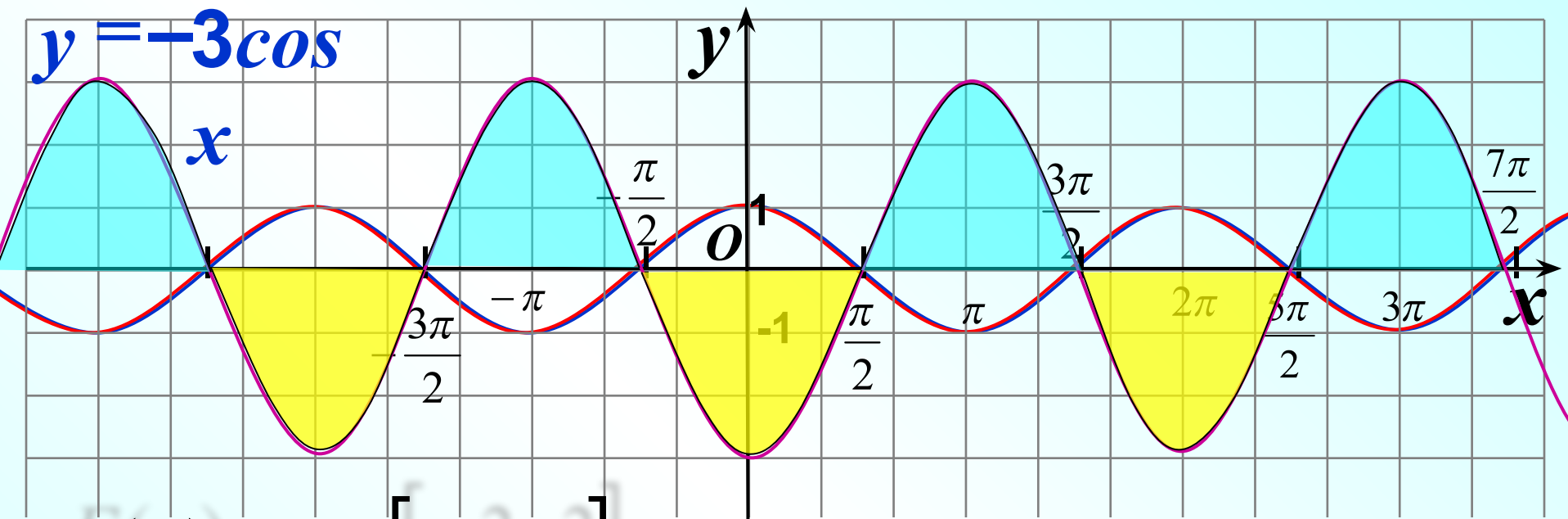
Изменилась область значений функции

$$E(y): y \in [-2; +2]$$

Наибольшее и наименьшее значения функции

$$y = 2 \quad x = 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$y = -2 \quad x = \pi + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

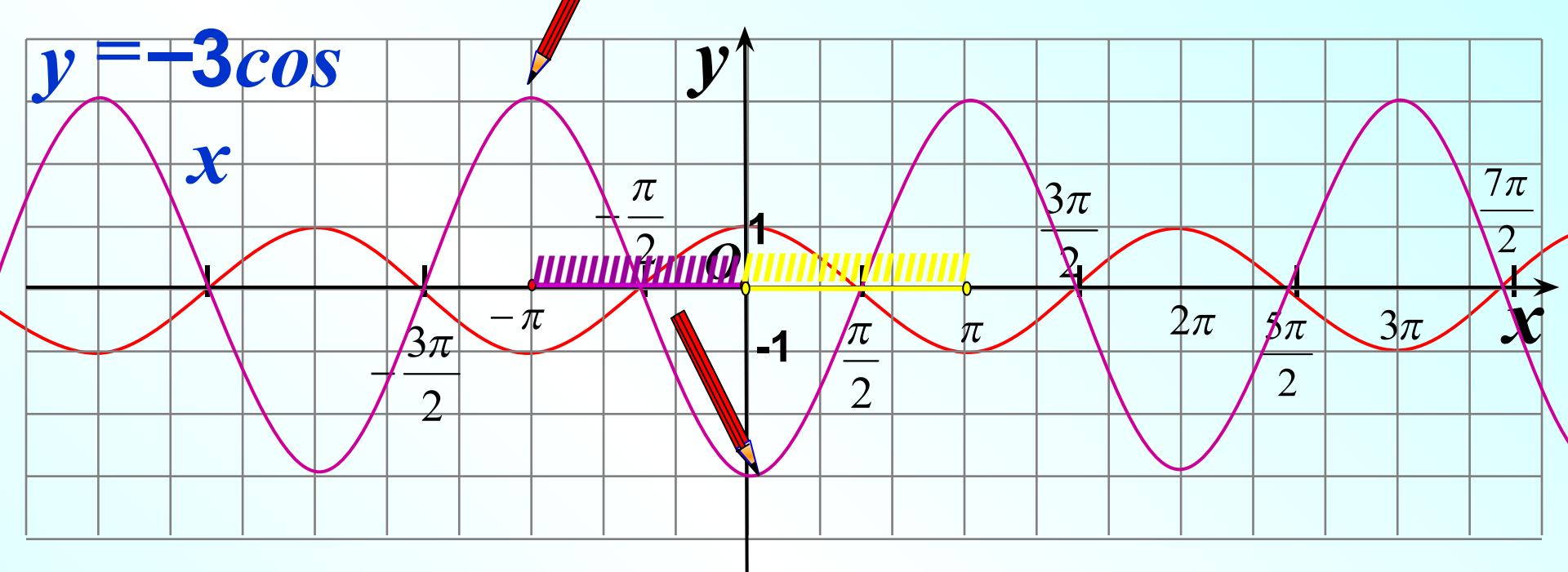


$$E(y) : y \in [-3; 3]$$

$$y > 0 \quad x \in \left(\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{3\pi}{2} + 2\pi n \right)$$

$$y < 0 \quad x \in \left(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n; \frac{\pi}{2} + 2\pi n \right)$$

Какие свойства еще изменились?



Функция убывает

$$x \in [-\pi + 2\pi n; \pi/2 + 2\pi n]$$

Функция возрастает

$$x \in [\pi/2 + 2\pi n; \pi + 2\pi n]$$

Какие свойства еще изменились?

Домашнее задание: §17

№ 17.9 (в; г) с полным исследованием,

№ 17.14 (б),

№*17.10 (б)- дополнительное задание.

УСТНАЯ РАБОТА

Объясните, каким образом можно получить из графиков функций $y = \sin x$ или $y = \cos x$ графики следующих функций:

а) $y = \sin x + 2;$

б) $y = \cos x - \frac{1}{2};$ в) $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right);$

г) $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right);$

д) $y = -\sin x;$ е) $y = \cos(x + \pi);$

ж) $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) + 2;$

з) $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) - 1;$

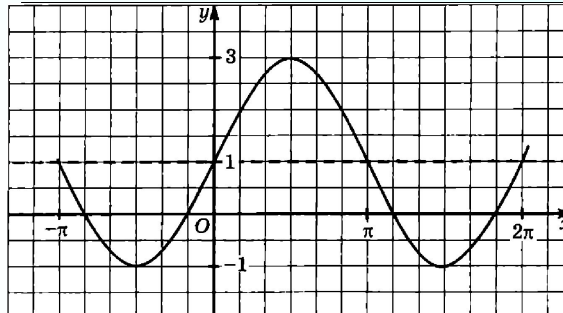
и) $y = -\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2.$

2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции.

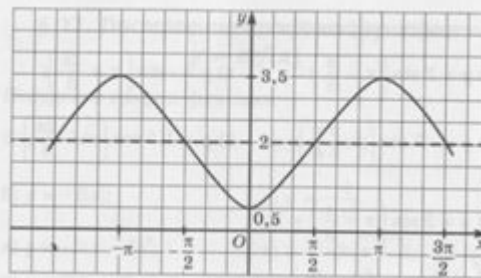
$$\text{a) } y = \sin x + 2; \quad \text{б) } y = \cos x - 4; \quad \text{в) } y = \sin \left(x + \frac{\pi}{2} \right);$$

$$\text{г) } y = -\cos x; \quad \text{д) } y = \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) - 4;$$

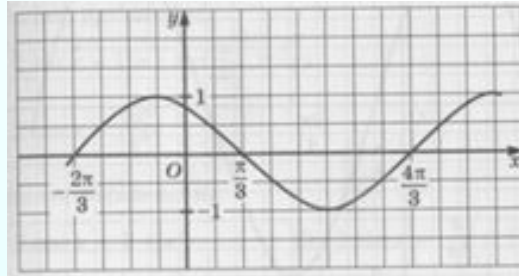
$$\text{е) } y = -\cos \left(x + \frac{\pi}{6} \right) - 11.$$



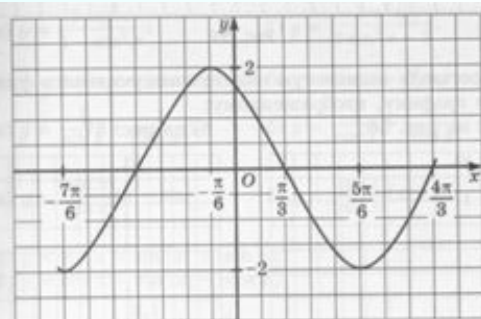
Ответ: $y=2\sin x+1$



Ответ: $y=-1,5\cos x+2$



**Ответ: $y=-\sin(x-\pi/3)$
или $y=\cos(x+\pi/6)$**



**Ответ:
 $y=2\cos(x+\pi/6)$**

– Назовите шаги построения графиков функций:

а) $y = \frac{1}{2} \cos x;$

б) $y = -2 \sin x;$

в) $y = \frac{1}{3} \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right);$

г) $y = -4 \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right).$