

1,380 650

299 792 41

Періодичність тригонометричних функцій

1,602 176 487

10 клас

1,618 033 988 749 894

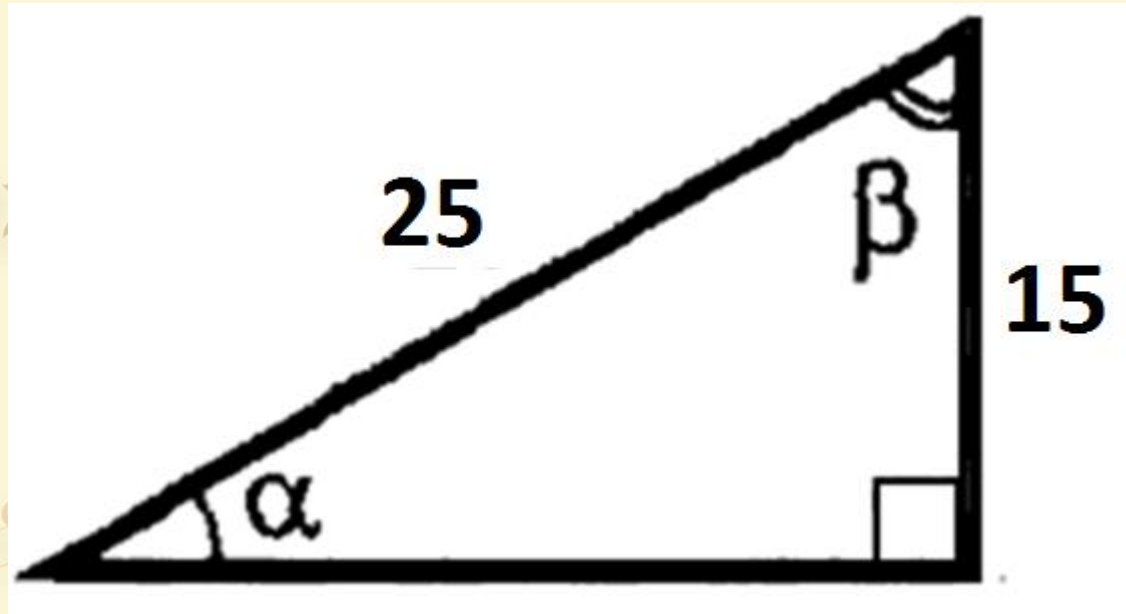
0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

Усно

299 792 41



176 487

Знайдіть

$\sin \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{ctg} \alpha$.

0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

Усно

1. Обчисліть:

$$\cos \frac{2\pi}{3} \quad \sin \frac{5\pi}{3} \quad \operatorname{tg} \frac{7\pi}{6} \quad \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$$

2. Визначте знак добутку:

$$\cos 4 \cdot \sin 3 \cdot \operatorname{ctg} 2$$

0,577 215 664 901

1,660 538 782

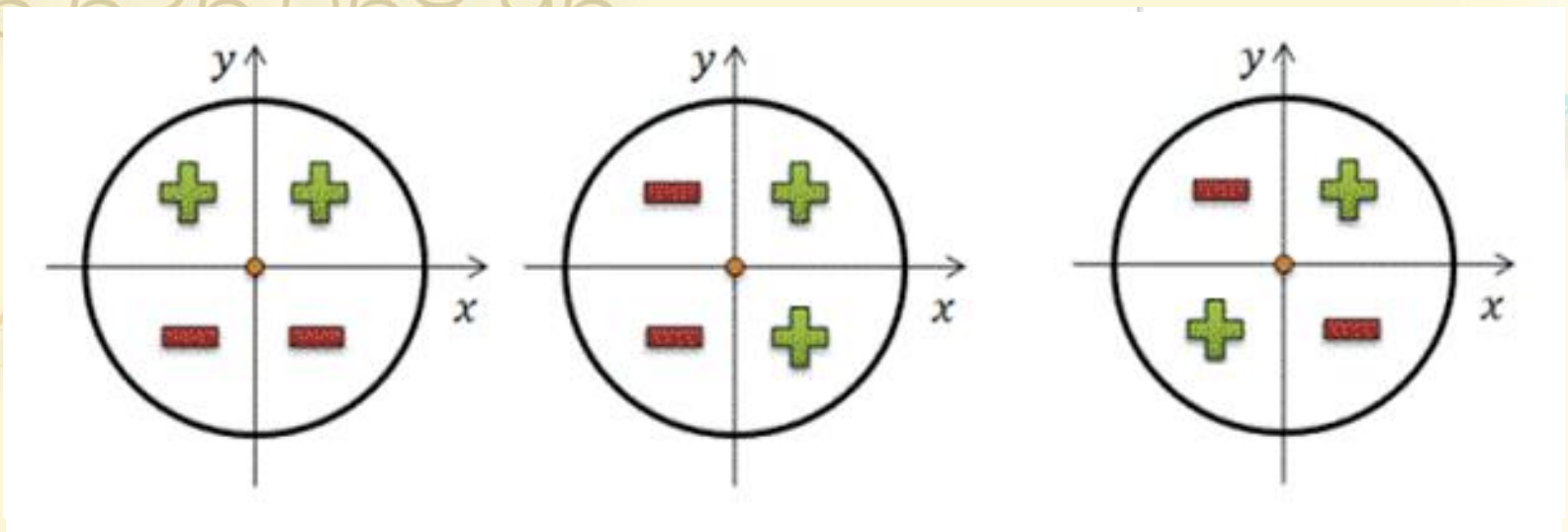
1,380 650

Знаки тригонометричних функцій

$\sin \alpha$

$\cos \alpha$

$\operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$



0,577 215 664 901



1,660 538 782

Готуємось до ЗНО

Укажіть нерівність, що виконується для $\alpha \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

А	Б	В	Г	Д
$1 - \sin^2 \alpha < 0$	$\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha < 0$	$\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha < 0$	$1 - \cos^2 \alpha < 0$	$\sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha < 0$

Спростіть вираз $\sin^2 \alpha (1 - \operatorname{ctg}^2 \alpha)$.

А	Б	В	Г	Д
$\cos(2\alpha)$	$\operatorname{tg}^2 \alpha$	1	$\operatorname{ctg}^2 \alpha$	$-\cos(2\alpha)$

Якому проміжку належить значення виразу $\sin 410^\circ$?

А	Б	В	Г	Д
$\left[-1; -\frac{1}{2}\right]$	$\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$	$\left[\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right]$	$\left[\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right]$	$\left[\frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right]$

1,380 650

299 792 4

Функція $y = f(x)$ називається
періодичною з періодом T , якщо для
будь-якого x із області визначення числа $x + T$ і $x - T$ також належать області визначення і
виконується рівність
 $f(x + T) = f(x - T) = f(x)$.

0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

Так як одній і тій самій точці P_α кола відповідає нескінченна множина

дійсних чисел $\alpha + 2\pi k$, де $k \in \mathbb{Z}$, то

6,626 068 96

$$\sin (\alpha + 2\pi k) = \sin \alpha$$

$$\cos (\alpha + 2\pi k) = \cos \alpha$$

Число 2π є найменшим додатним періодом

функцій $y = \cos x$, $y = \sin x$

1,660 538 782

1,380 650

$$\operatorname{tg}(\alpha + \pi n) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(\alpha + \pi n) = \operatorname{ctg} \alpha$$

6,626 068 96

Число **π** є найменшим додатним періодом

функцій **$y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$**

0,577 215 664 901

1,660 538 782

Виконання вправ

1. Обчисліть:

а) $\sin 1470^\circ$; б) $\operatorname{tg} 1860^\circ$;

в) $\cos 1140^\circ$; г) $\operatorname{ctg} 1125^\circ$.

2. Знайдіть значення:

а) $\sin \frac{33\pi}{4}$; б) $\cos \frac{19\pi}{3}$;

в) $\operatorname{tg} \frac{31\pi}{6}$; г) $\operatorname{ctg} \frac{13\pi}{4}$.

Правило

Як правило, слова "найменший додатний період" опускають.

Період тангенса і
котангенса дорівнює π , а
період косинуса і синуса
дорівнює 2π .

1,380 650

Правило

299 792 4

Якщо функція $y = f(x)$ періодична і має період T ,
то функція $y = Af(kx + b)$, де A, k, b постійні ($k \neq 0$),
також періодична, причому її період дорівнює

$$\frac{T}{|k|}$$

0,577 215 664 901

1,660 538 782

3. Знайдіть найменший додатний період функцій:

а) $y = \frac{1}{2} \sin 2x$; б) $y = 3 \cos 4x$;

в) $y = 5 \operatorname{tg} \left(3x + \frac{\pi}{4} \right)$; г) $y = 0,6 \operatorname{ctg} \left(\frac{1}{4}x + 2 \right)$.

2. Знайдіть значення $\sin \alpha$, якщо:

а) $\sin (\alpha + 2\pi) = 0,3$; б) $\sin (4\pi - \alpha) = 0,2$;

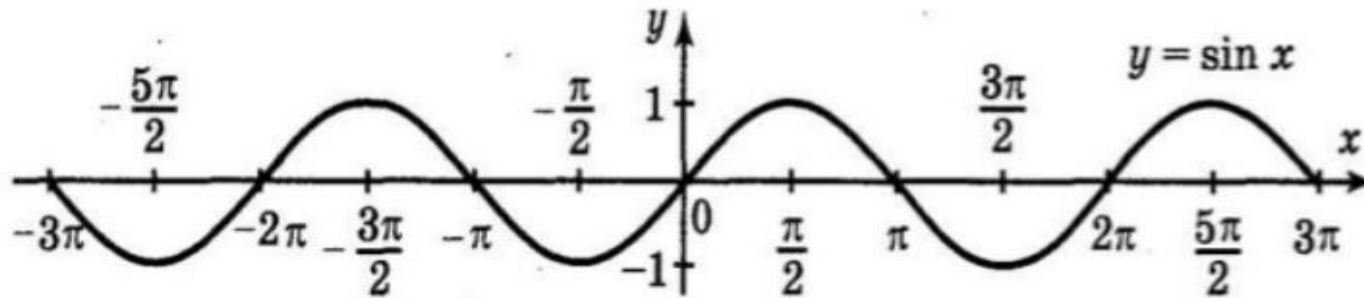
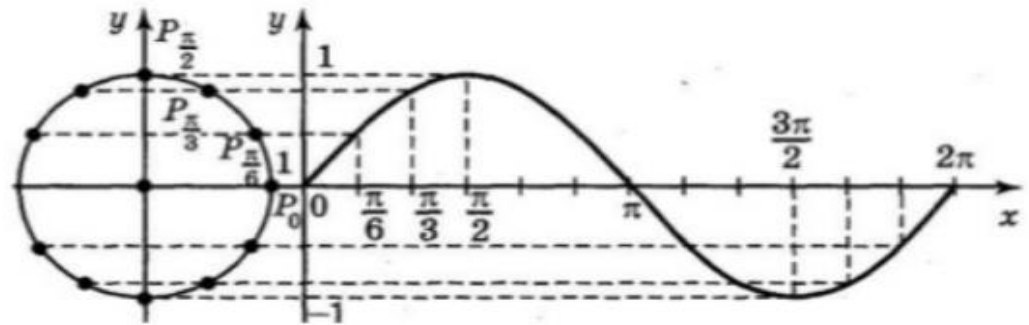
в) $\sin (\alpha + 6\pi) = 0,5$; г) $\sin (\alpha - 2\pi) = 0,1$.

1,380 650

299 792 41

Побудова графіка функції $y = \sin x$.

Крива, яка є графіком функції $y = \sin x$, називається **синусоїдою**.

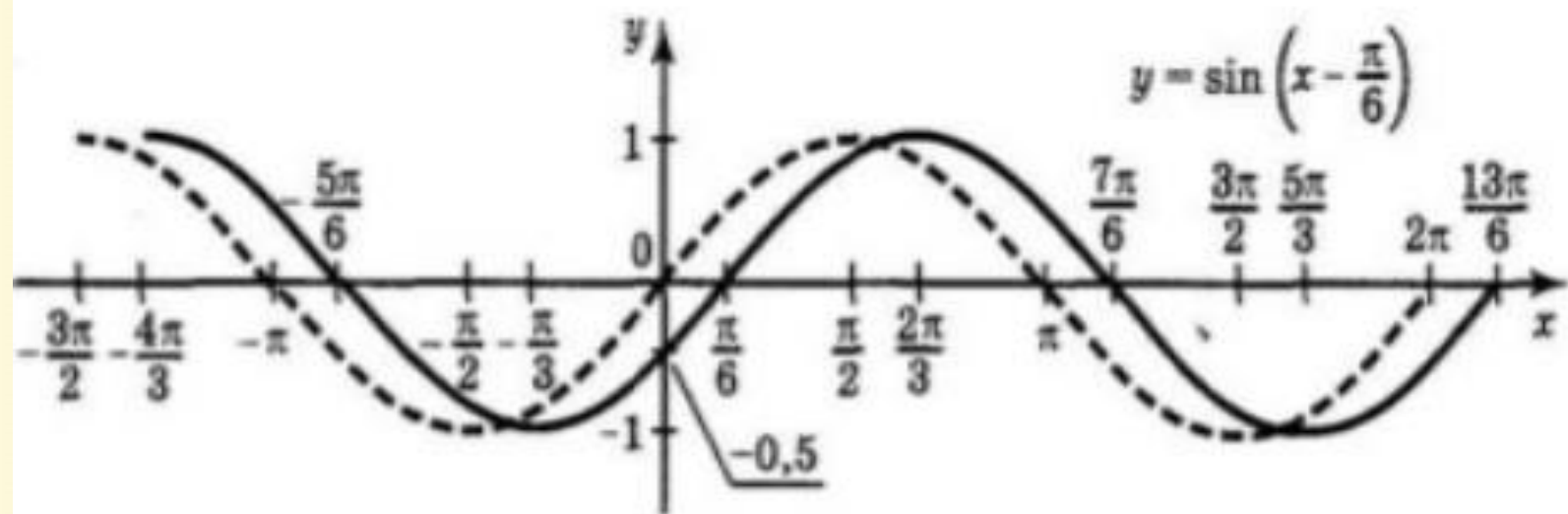


0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

a) $y = \sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right)$

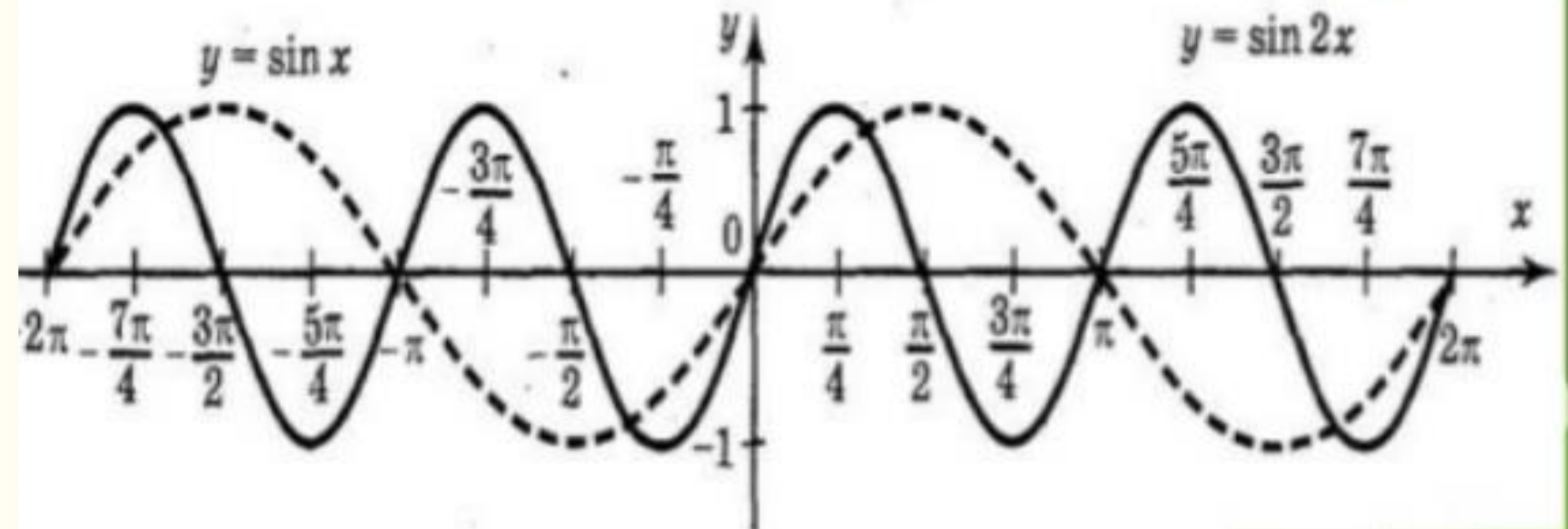


0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

6) $y = \sin 2x$;



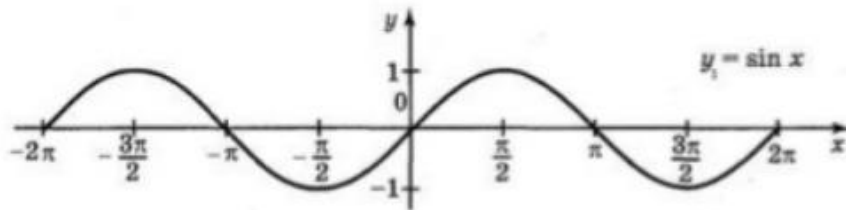
0,577 215 664 901

1,660 538 782

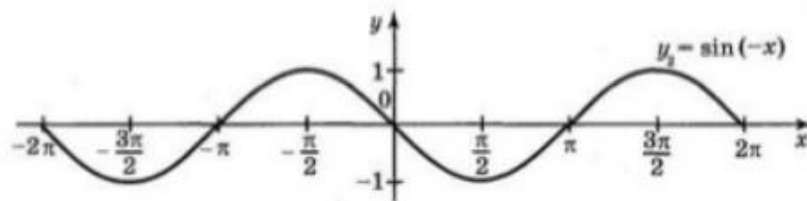
1,380 650

Побудова графіка функції $y = \cos x$.

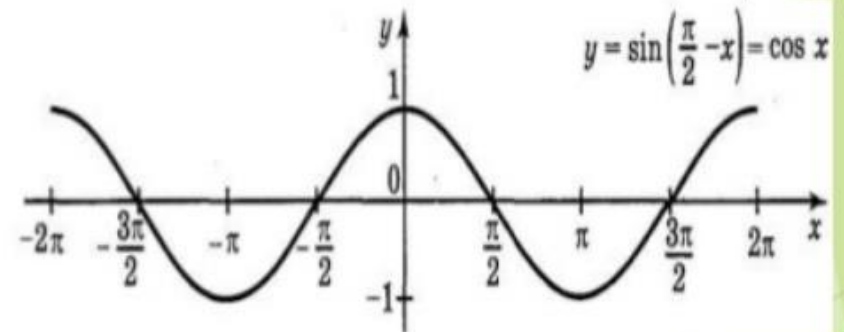
1. крок



2. крок



3. крок



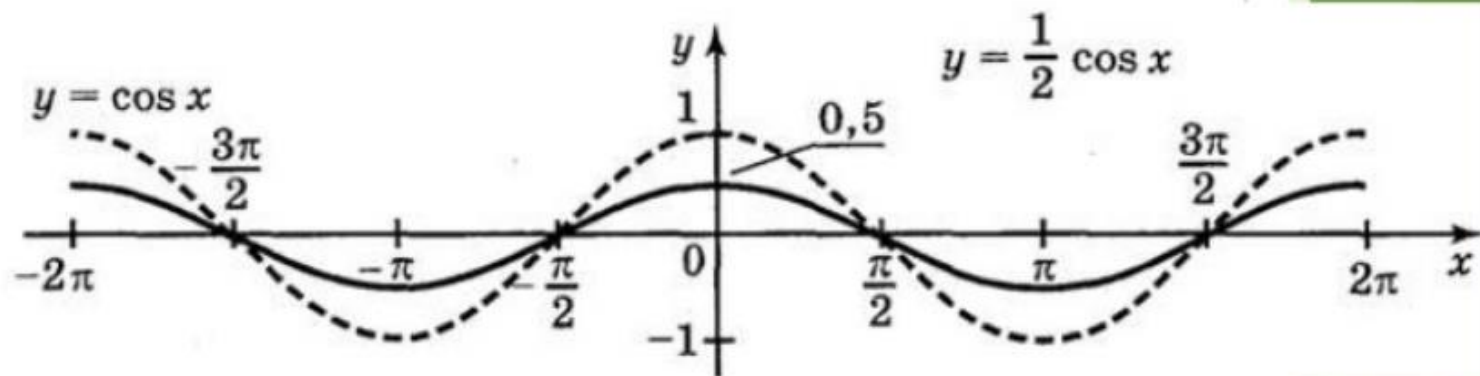
Крива, яка є графіком функції
 $y = \cos x$ називається
косинусоїдою.

0,577 215 007 901

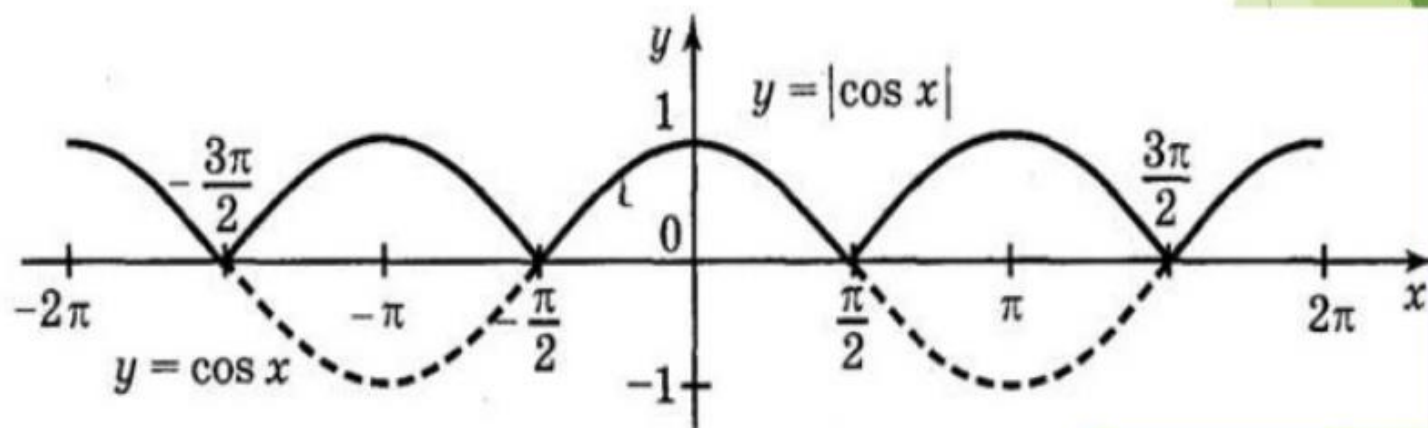
1,660 538 782

1,380 650

$$y = \frac{1}{2} \cos x;$$



$$y = |\cos x|.$$

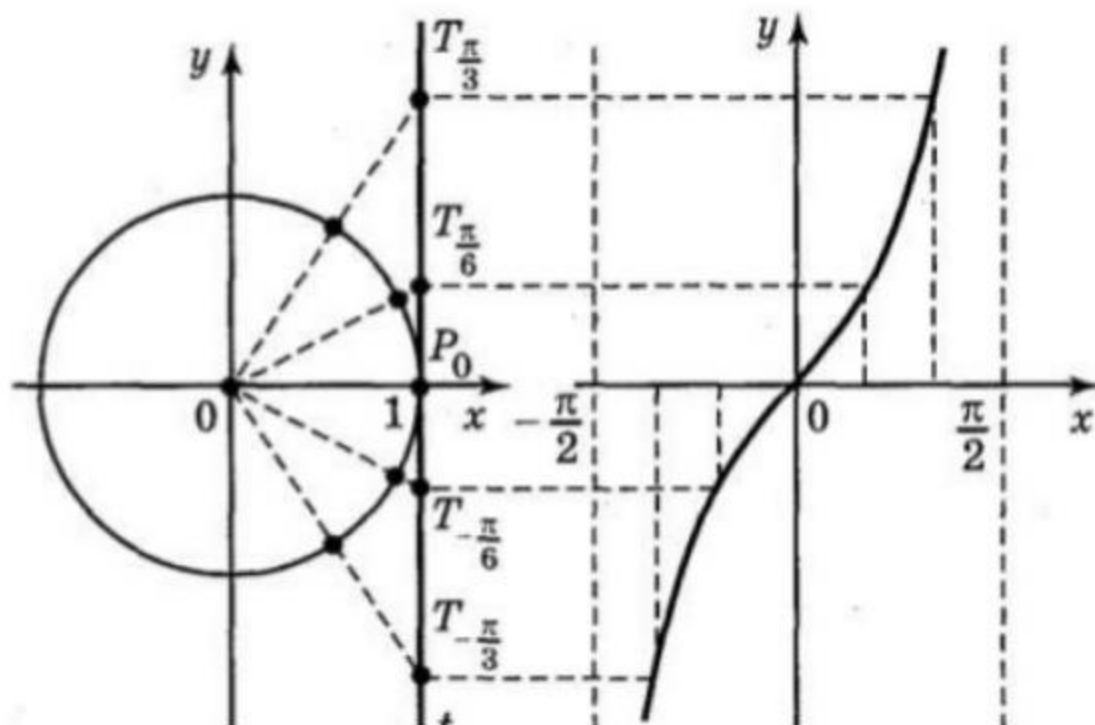


0,577 215 664 901

1,660 538 782

1,380 650

Побудова графіка функції $y = \operatorname{tg} x$.



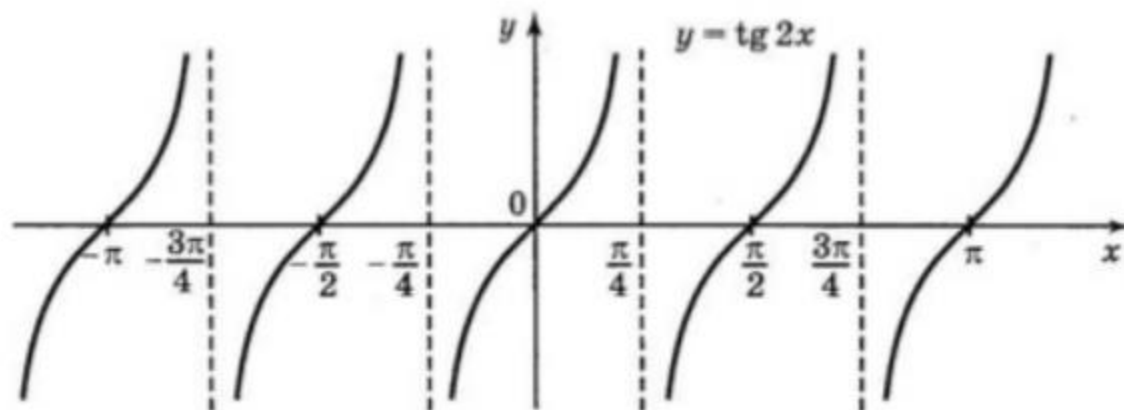
Графік функції $y = \operatorname{tg} x$ називається **тангенсоїдою**

1,660 538 782

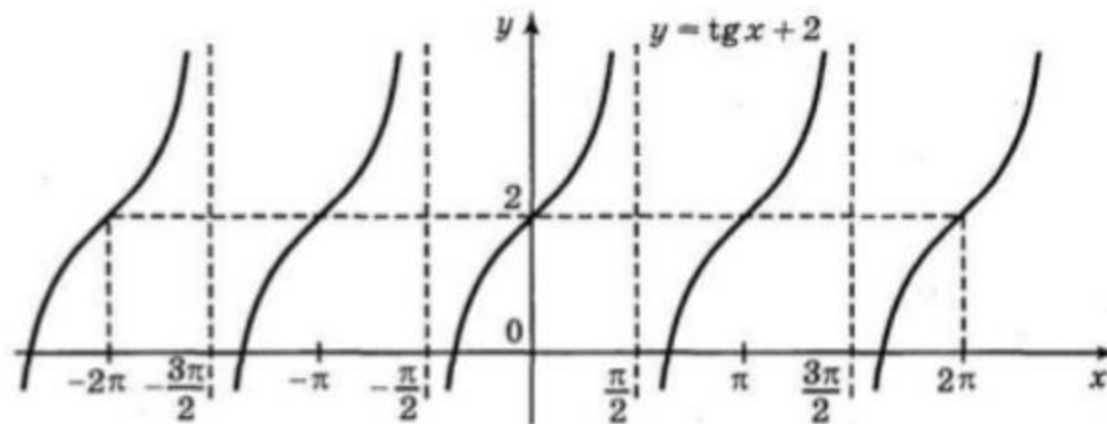
1,380 650

Побудуйте графіки функцій

$$y = \operatorname{tg} 2x$$



$$y = \operatorname{tg} x + 2$$



1,660 538 782

