

Zadanie 1.

Dane są funkcje $f(x) = 2 \cos x$ i $g(x) = \cos(2x)$. Wówczas dla każdego $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ spełniona jest zależność

- A. $f(x) = g(x)$ B. $f(x) < g(x)$ C. $f(x) > g(x)$ D. $f(x) = 2g(x)$

Zadanie 2.

Dane są funkcje $f(x) = \sin(2x)$ i $g(x) = 2 \sin x$. Wówczas dla każdego $x \in \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ spełniona jest zależność

- A. $f(x) = g(x)$ B. $f(x) < g(x)$ C. $f(x) > g(x)$ D. $f(x) = 2g(x)$

Zadanie 3.

Wskaż funkcję, której zbiorem wartości jest przedział $\langle -2; 2 \rangle$.

- A. $f(x) = \sin(2x)$ B. $f(x) = 2 \sin(2x)$ C. $f(x) = \frac{1}{2} \sin(2x)$ D. $f(x) = \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

Zadanie 4.

Wskaż funkcję, której zbiorem wartości jest przedział $\langle -3; 3 \rangle$.

- A. $f(x) = \cos(3x)$ B. $f(x) = -3 \cos(3x)$ C. $f(x) = \frac{1}{3} \cos(3x)$ D. $f(x) = \cos\left(\frac{1}{3}x\right)$

Zadanie 5.

Wskaż funkcję, której wykres jest symetryczny względem osi y .

- A. $f(x) = \sin(2x)$ B. $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{3}$ C. $f(x) = 2 \cos x$ D. $f(x) = 3 \sin x$

Zadanie 6.

Wskaż funkcję, której wykres jest symetryczny względem osi y .

- A. $f(x) = \sin(3x)$ B. $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ C. $f(x) = \cos(5x)$ D. $f(x) = 2 \sin x$

Zadanie 7.

Wyznacz wartość najmniejszą i wartość największą funkcji $f(x) = 1 - 2 \cos x$ w przedziale $\left\langle -\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3} \right\rangle$.

Zadanie 8.

Wyznacz wartość najmniejszą i wartość największą funkcji $f(x) = 2 - 3 \sin x$ w przedziale $\left\langle -\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6} \right\rangle$.

Zadanie 9.

Określ przedziały, w których funkcja $f(x) = \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ jest rosnąca.

Zadanie 10.

Określ przedziały, w których funkcja $f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ jest rosnąca.

Zadanie 11.

Niech $\min(a, b) = \begin{cases} a & \text{dla } a \leq b \\ b & \text{dla } a > b \end{cases}$. Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \min\left(\frac{1}{2} \sin x, 2 \cos x\right)$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 12.

Niech $\max(a, b) = \begin{cases} a & \text{dla } a \geq b \\ b & \text{dla } a < b \end{cases}$. Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \max\left(2 \sin x, \frac{1}{2} \cos x\right)$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 13.

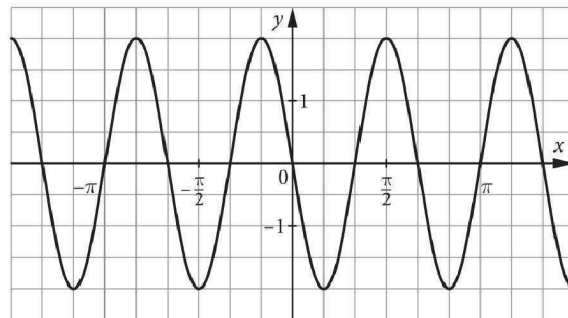
Dana jest funkcja $f(x) = -3 \cos 2x$ o dziedzinie $D = (0; 2\pi)$. Wyznacz w zależności od parametru m liczbę punktów wspólnych prostej $y = m$ z wykresem funkcji f .

Zadanie 14.

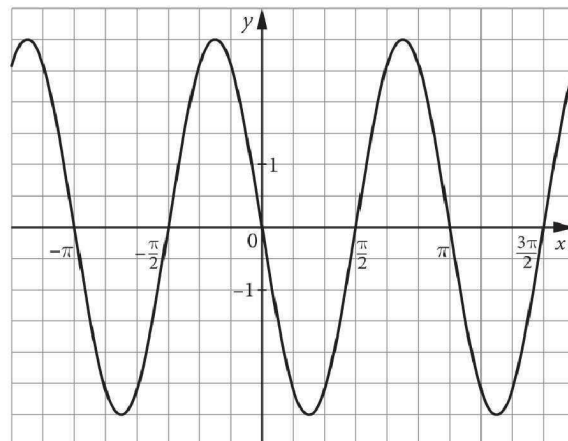
Dana jest funkcja $f(x) = -2 \sin 2x$ o dziedzinie $D = \langle 0; 2\pi \rangle$. Wyznacz w zależności od parametru m liczbę punktów wspólnych prostej $y = m$ z wykresem funkcji f .

Zadanie 15.

Na wykresie przedstawiono wykres funkcji $f(x) = a \sin bx$. Podaj wartości współczynników a i b .

**Zadanie 16.**

Na wykresie przedstawiono wykres funkcji $f(x) = a \sin bx$. Podaj wartości współczynników a i b .

**Zadanie 17.**

Korzystając z wykresów odpowiednich funkcji, rozwiąż równanie $\sin 2x = \cos x - |\cos x|$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 18.

Korzystając z wykresów odpowiednich funkcji, rozwiąż równanie $\sin 2x = \cos x + |\cos x|$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 19.

Naszkicuj wykres funkcji g , która każdej wartości m przyporządkowuje liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = m - 2 \cos x$, gdzie $x \in \langle -2\pi; 2\pi \rangle$.

Zadanie 20.

Naszkicuj wykres funkcji g , która każdej wartości m przyporządkowuje liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = m - 2 \sin x$, gdzie $x \in \langle -2\pi; 2\pi \rangle$.

Zadanie 21.

Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = 1 - \sin(|x| + x)$.

Zadanie 1.

Dane są funkcje $f(x) = \sin(2x)$ i $g(x) = 2 \sin x$. Wówczas dla każdego $x \in \left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ spełniona jest zależność

- A. $f(x) = g(x)$ B. $f(x) < g(x)$ C. $f(x) > g(x)$ D. $f(x) = 2g(x)$

Zadanie 2.

Dane są funkcje $f(x) = 2 \cos x$ i $g(x) = \cos(2x)$. Wówczas dla każdego $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ spełniona jest zależność

- A. $f(x) = g(x)$ B. $f(x) < g(x)$ C. $f(x) > g(x)$ D. $f(x) = 2g(x)$

Zadanie 3.

Wskaż funkcję, której zbiorem wartości jest przedział $\langle -3; 3 \rangle$.

- A. $f(x) = \cos(3x)$ B. $f(x) = -3 \cos(3x)$ C. $f(x) = \frac{1}{3} \cos(3x)$ D. $f(x) = \cos\left(\frac{1}{3}x\right)$

Zadanie 4.

Wskaż funkcję, której zbiorem wartości jest przedział $\langle -2; 2 \rangle$.

- A. $f(x) = \sin(2x)$ B. $f(x) = 2 \sin(2x)$ C. $f(x) = \frac{1}{2} \sin(2x)$ D. $f(x) = \sin\left(\frac{1}{2}x\right)$

Zadanie 5.

Wskaż funkcję, której wykres jest symetryczny względem osi y .

- A. $f(x) = \sin(3x)$ B. $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2}$ C. $f(x) = \cos(5x)$ D. $f(x) = 2 \sin x$

Zadanie 6.

Wskaż funkcję, której wykres jest symetryczny względem osi y .

- A. $f(x) = \sin(2x)$ B. $f(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{3}$ C. $f(x) = 2 \cos x$ D. $f(x) = 3 \sin x$

Zadanie 7.

Wyznacz wartość najmniejszą i wartość największą funkcji $f(x) = 2 - 3 \sin x$ w przedziale $\left\langle -\frac{\pi}{2}; \frac{5\pi}{6} \right\rangle$.

Zadanie 8.

Wyznacz wartość najmniejszą i wartość największą funkcji $f(x) = 1 - 2 \cos x$ w przedziale $\left\langle -\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3} \right\rangle$.

Zadanie 9.

Określ przedziały, w których funkcja $f(x) = \operatorname{tg}\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$ jest rosnąca.

Zadanie 10.

Określ przedziały, w których funkcja $f(x) = \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$ jest rosnąca.

Zadanie 11.

Niech $\max(a, b) = \begin{cases} a & \text{dla } a \geq b \\ b & \text{dla } a < b \end{cases}$. Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \max\left(2 \sin x, \frac{1}{2} \cos x\right)$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 12.

Niech $\min(a, b) = \begin{cases} a & \text{dla } a \leq b \\ b & \text{dla } a > b \end{cases}$. Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = \min\left(\frac{1}{2} \sin x, 2 \cos x\right)$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 13.

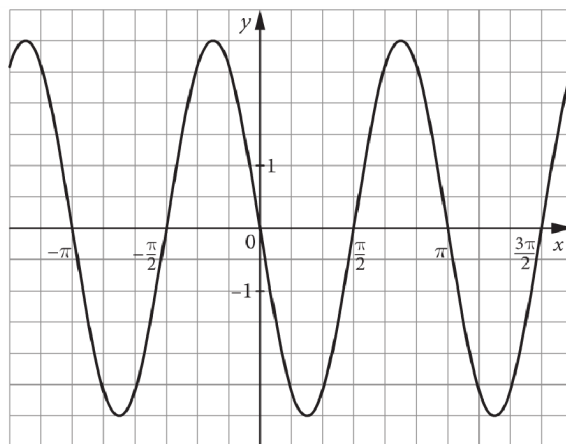
Dana jest funkcja $f(x) = -2 \sin 2x$ o dziedzinie $D = \langle 0; 2\pi \rangle$. Wyznacz w zależności od parametru m liczbę punktów wspólnych prostej $y = m$ z wykresem funkcji f .

Zadanie 14.

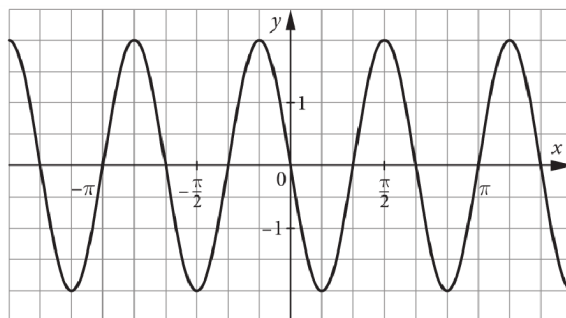
Dana jest funkcja $f(x) = -3 \cos 2x$ o dziedzinie $D = (0; 2\pi)$. Wyznacz w zależności od parametru m liczbę punktów wspólnych prostej $y = m$ z wykresem funkcji f .

Zadanie 15.

Na wykresie przedstawiono wykres funkcji $f(x) = a \sin bx$. Podaj wartości współczynników a i b .

**Zadanie 16.**

Na wykresie przedstawiono wykres funkcji $f(x) = a \sin bx$. Podaj wartości współczynników a i b .

**Zadanie 17.**

Korzystając z wykresów odpowiednich funkcji, rozwiąż równanie $\sin 2x = \cos x + |\cos x|$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 18.

Korzystając z wykresów odpowiednich funkcji, rozwiąż równanie $\sin 2x = \cos x - |\cos x|$ dla $x \in \langle 0; 2\pi \rangle$.

Zadanie 19.

Naszkicuj wykres funkcji g , która każdej wartości m przyporządkowuje liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = m - 2 \sin x$, gdzie $x \in \langle -2\pi; 2\pi \rangle$.

Zadanie 20.

Naszkicuj wykres funkcji g , która każdej wartości m przyporządkowuje liczbę miejsc zerowych funkcji $f(x) = m - 2 \cos x$, gdzie $x \in \langle -2\pi; 2\pi \rangle$.

Zadanie 21.

Naszkicuj wykres funkcji $f(x) = 1 - \cos(|x| + x)$.