

תכונות הפונקציות הטריגונומטריות

הפונקציה $f(x)=\sin x$

תחום הפונקציה: כל המספרים הממשיים $(-\infty, \infty)$.
טווח הפונקציה: $[-1, 1]$. לכל ערכי x , $-1 \leq \sin x \leq 1$.
פונקציה אי זוגית: $\sin(-x) = -\sin x$ לכל ערכי x . גרף הפונקציה הוא בעל סימטריה סיבובית ביחס לראשית הצירים.
פונקציה מחזורית: בעלת מחזור יסודי של 2π : $\sin(x+2\pi) = \sin x$ לכל ערכי x .
נקודות אפס: לפונקציה יש אינסוף נקודות אפס ששיעוריהן $x = \pi n$, כאשר n הוא מספר שלם.
תחומי חיוביות: $[2\pi n, \pi(2n+1)]$, כאשר n מספר שלם.
תחומי שליליות: $[\pi(2n-1), 2\pi n]$, כאשר n מספר שלם.
נקודות מקסימום: $(\frac{\pi}{2} + 2\pi n, 1)$, כאשר n מספר שלם.
נקודות מינימום: $(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, -1)$, כאשר n מספר שלם.
תחומי עלייה: $(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$, כאשר n מספר שלם.
תחומי ירידה: $(\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$, כאשר n מספר שלם.

הפונקציה $f(x)=\cos x$

תחום הפונקציה: כל המספרים הממשיים $(-\infty, \infty)$.
טווח הפונקציה: $[-1, 1]$. לכל ערכי x , $-1 \leq \cos x \leq 1$.
פונקציה זוגית: $\cos(-x) = \cos x$ לכל ערכי x . גרף הפונקציה סימטרי ביחס לציר ה-Y.
פונקציה מחזורית: בעלת מחזור יסודי של 2π : $\cos(x+2\pi) = \cos x$ לכל ערכי x .
נקודות אפס: לפונקציה יש אינסוף נקודות אפס ששיעוריהן $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$, כאשר n מספר שלם.
תחומי חיוביות: $(-\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$, כאשר n מספר שלם.
תחומי שליליות: $(\frac{\pi}{2} + 2\pi n, \frac{3\pi}{2} + 2\pi n)$, כאשר n מספר שלם.
נקודות מקסימום: $(2\pi n, 1)$, כאשר n מספר שלם.
נקודות מינימום: $(\pi(2n-1), -1)$, כאשר n מספר שלם.
תחומי עלייה: $[\pi(2n-1), 2\pi n]$, כאשר n מספר שלם.
תחומי ירידה: $[2\pi n, \pi(2n+1)]$, כאשר n מספר שלם.

הפונקציה $f(x)=\tan x$

תחום הפונקציה: כל המספרים הממשיים חוץ ממספרים מהצורה $x = \frac{\pi}{2} + \pi n$.

טווח הפונקציה: $(-\infty, \infty)$.

פונקציה אי זוגית: $\tan(-x) = -\tan x$ לכל ערכי x . גרף הפונקציה סימטרי ביחס לראשית הצירים.

פונקציה מחזורית בעלת מחזור יסודי של π : $\tan(x+\pi) = \tan x$ לכל ערכי x .

נקודות אפס: לפונקציה יש אינסוף נקודות אפס ששיעוריהן $x = \pi n$, כאשר n מספר שלם.

תחומי חיוביות: $(\pi n, \frac{\pi}{2} + 2\pi n)$, כאשר n מספר שלם.

תחומי שליליות: $(-\frac{\pi}{2} + \pi n, \pi n)$, כאשר n מספר שלם.

לפונקציה אין נקודות מקסימום או מינימום.

פונקציה רציפה בכל תחום $(-\frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{2} + \pi n)$,

כאשר n מספר שלם.

פונקציה עולה בכל תחום $(-\frac{\pi}{2} + \pi n, \frac{\pi}{2} + \pi n)$,

כאשר n מספר שלם.