6. $f(x) = 4 + 5\cos x = y$

مدى دالة cos هو $(-1,1)$

Solu

$$-1 \leq \cos x \leq 1 \qquad *5$$

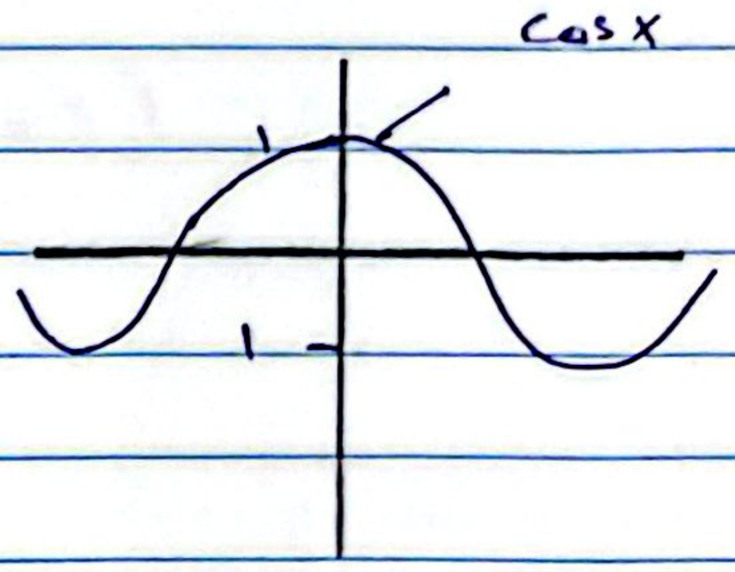
$$-5 \leq 5\cos x \leq 5 \qquad +4$$

$$-5+4 \leq 4+5\cos x \leq 5+4$$

$$-1 \leq \underbrace{4+5\cos x}_{y} \leq 9$$

$$-1 \leq y \leq 9$$

المدى $= [-1, 9]$



7. $y = 1 + \cos x \quad ; x \in [0, \frac{\pi}{2}]$

Solu نأخذ cos للمتباينة $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

$\cos 0 \leq \cos x \leq \cos \frac{\pi}{2}$; 90°

لانها متناقصة تقلب الاشارة

$$1 \geqslant \cos x \geqslant 0$$

$$+1$$

$$2 \geqslant 1 + \cos x \geqslant 1$$

$$2 \geqslant y \geqslant 1$$

المدى $\Rightarrow R = \{x : x \in R\} = [1, 2]$

7. $y = -3 + \sin^2 x$

Solu

المدى للدالة sin $(-1,1)$

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

بتربيع الطرفين

$$0 \leq \sin^2 x \leq 1$$

$$-3 \leq -3 + \sin^2 x \leq 1 - 3 \qquad -3$$

$$-3 \leq -3 + \sin^2 x \leq -2$$

$$-3 \leq y \leq -2$$

المدى $\Rightarrow R = \{x : x \in R\} = [-3, -2]$

H.W.

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{\sin^2 x + 1}}$$

Solu

ابدأ بالدالة

$$-1 \leq \sin x \leq 1$$

تربيع الطرفين

$$0 \leq \sin^2 x \leq 1$$

اضافة 1

$$0 + 1 \leq \sin^2 x + 1 \leq 1 + 1$$

$$1 \leq \sin^2 x + 1 \leq 2$$

اخذ الجذر التربيعي

$$\sqrt{1} \leq \sqrt{\sin^2 x + 1} \leq \sqrt{2}$$

قلب المتباينة

$$1 \geq \frac{1}{\sqrt{\sin^2 x + 1}} \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$1 \geq y \geq \frac{1}{\sqrt{2}}$$

المدى $\Rightarrow R = \{x : x \in R\} = \left[\frac{1}{\sqrt{2}}, 1\right]$

[الكبير, الصغير]

2. $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x}{7x+4}\right)$

Solu

$$\lim_{x\to\infty}\left(\frac{x}{7x+4}\right)=\frac{\infty}{7(\infty)+4}=\frac{\infty}{\infty}$$

بالقسمة على أكبر أس

$$=\lim_{x\to\infty}\left(\frac{\frac{x}{x}}{\frac{7x}{x}+\frac{4}{x}}\right)$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{1}{7+\frac{4}{x}}=\frac{1}{7+\frac{4}{\infty}}=\frac{1}{7}$$

$\frac{4}{\infty}=0$

3. $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{5x+3}{2x^2-1}\right)$

Solu

$$=\frac{5(\infty)+3}{2(\infty)^2-1}=\frac{\infty}{\infty}$$

لايجوز

بالقسمة على أكبر أس

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{5x}{x^2}+\frac{3}{x^2}}{\frac{2x^2}{x^2}-\frac{1}{x^2}}$$

$$=\lim_{x\to\infty}\frac{\frac{5}{x}+\frac{3}{x^2}}{2-\frac{1}{x^2}}$$

$$=\frac{\frac{5}{\infty}+\frac{3}{\infty^2}}{2-\frac{1}{\infty^2}}=\frac{0+0}{2-0}=\frac{0}{2}=0$$

١. ١ التعويض