دوال مثلثية 2018 موعد ب 805

3. معطاة الدالّة $f(x)=2\cdot\sin x+\cos(2x)$ ، المعرّفة في المجال $0\le x\le\frac{\pi}{2}$.

أجب عن البندين "أ – ب" بالنسبة للمجال المعطى.

أ. جد إحداثيّات النقاط القصوى للدالّة $f(x)$ ، وحدّد نوع هذه النقاط.

ب. ارسم رسمًا بيانيًّا تقريبيًّا للدالّة $f(x)$.

المستقيم $y=k$ يمسّ الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ في المجال المعطى في نقطة نهايتها العظمى.

جـ. (1) جد k .

(2) احسب المساحة المحصورة بين الرسم البيانيّ للدالّة $f(x)$ والمحور y والمستقيم $y=k$ والمستقيم $x=\frac{\pi}{2}$.

أ. احداثيات النقاط القصوى ونوعهن

$$f'(x)=2\cos x-2\sin(2x)$$

$$f'(x)=2\cos x-2\cdot 2\sin x\cos x$$

$$f'(x)=2\cos x-4\sin x\cos x$$

$\sin 2x=2\sin x\cos x$

$$f'(x)=0$$

$$2\cos x-4\sin x\cos x=0$$

$$\cos x(2-4\sin x)=0$$

$$\cos x=0$$

$$\cos x=\pm\frac{\pi}{2}+2\pi k$$

$$k=0\quad\rightarrow\quad x=\frac{\pi}{2}$$

$$4\sin x=2$$

$$\sin x=\frac{1}{2}$$

$$x=\frac{5}{6}\pi+2\pi k$$

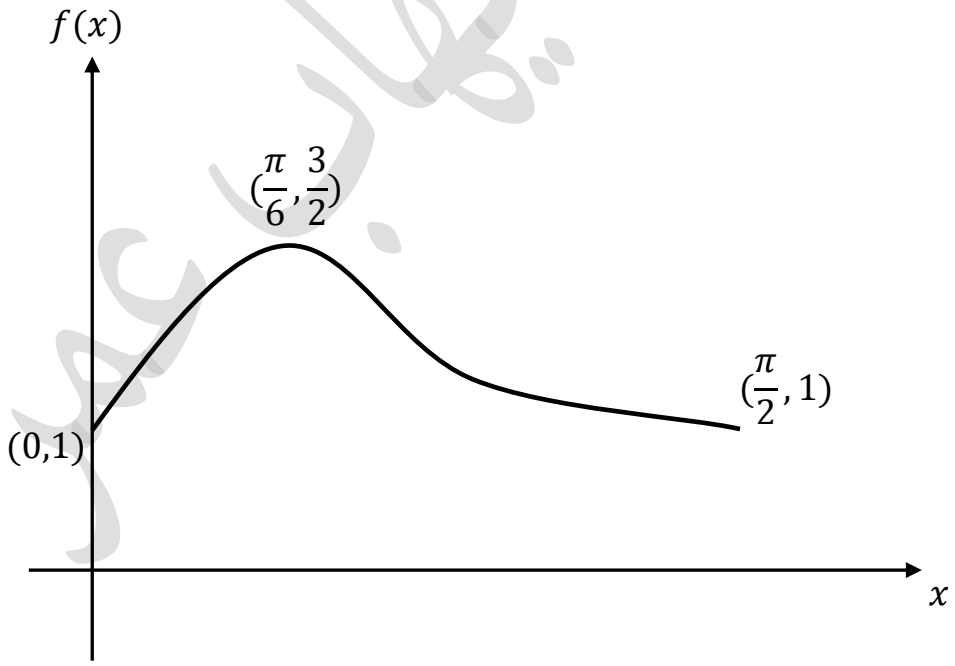
$$x=\frac{\pi}{6}+2\pi k$$

$$k=0\quad\rightarrow\quad x=\frac{\pi}{6}$$

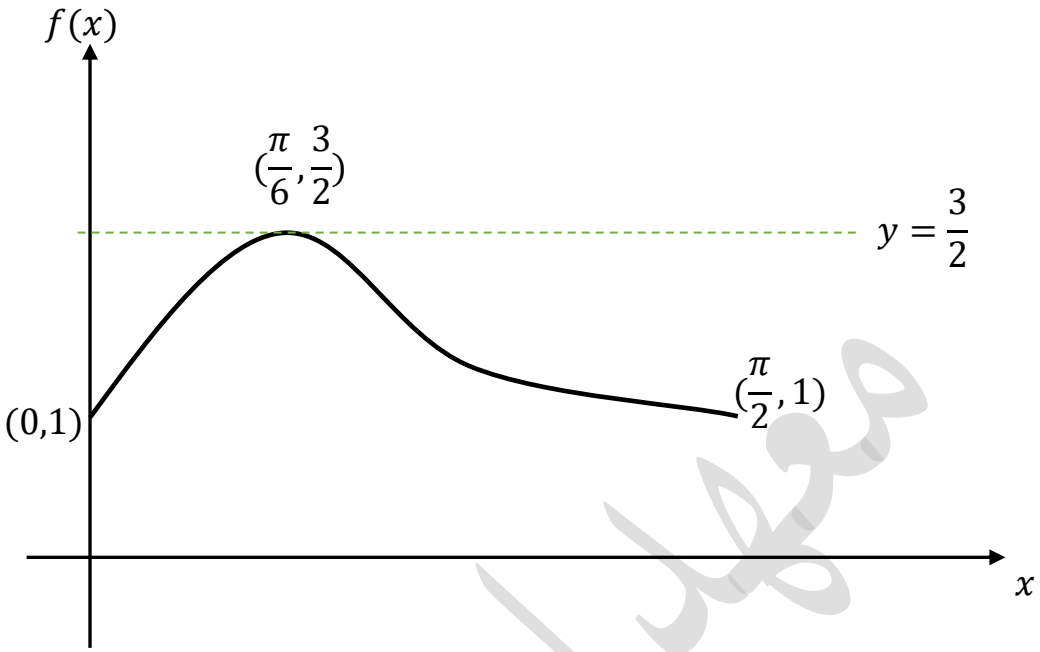
	0	$\frac{\pi}{10}$	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$
$f'(x)$	طرف	$+$	0	$-$	طرف
$f(x)$	min	↗	max	↘	min

$\min(0,1)$ $\max\left(\frac{\pi}{6},\frac{3}{2}\right)$ $\min\left(\frac{\pi}{2},1\right)$

ب. رسم الدالة



ج. (1) { **إيجاد البارامتر k** }

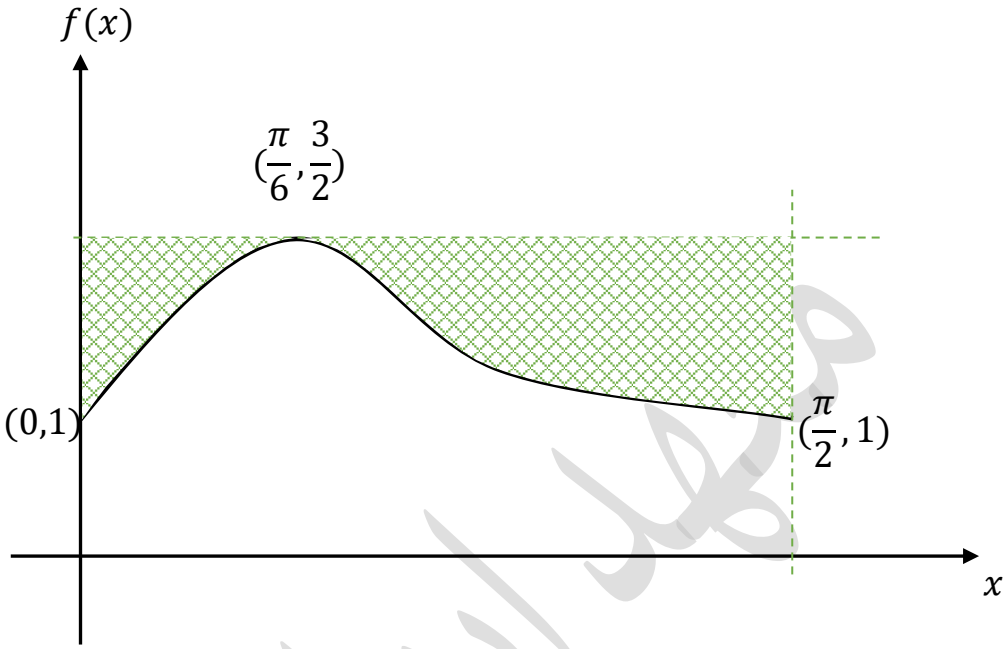


بما أنّ احداثي y لنقطة النهاية العظمى هو $\frac{3}{2}$، فإنّ $k=\frac{3}{2}$.

$$k=\frac{3}{2}$$

معهد إيهاب عمر

(2) ايجاد المساحة المحصورة بين $f(x)$، محور y، المستقيم $y = k$ والمستقيم $x = \frac{\pi}{2}$



$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{3}{2} - (2\sin x + \cos 2x)\right) dx =$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{3}{2} - 2\sin x - \cos 2x\right) dx =$$

$$\frac{3}{2}x + 2\cos x - \sin 2x \cdot \frac{1}{2}\Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$$

$$\frac{3}{2}x + 2\cos x - \frac{\sin 2x}{2}\Big|_0^{\frac{\pi}{2}}$$

$$\left[\frac{3}{2}\cdot\frac{\pi}{2} + 2\cos\frac{\pi}{2} - \frac{\sin 2\cdot\frac{\pi}{2}}{2}\right] - \left[\frac{3}{2}\cdot 0 + 2\cdot\cos 0 - \frac{\sin 2\cdot 0}{2}\right] =$$

$$\frac{3}{4}\pi - 2 = 0.356$$