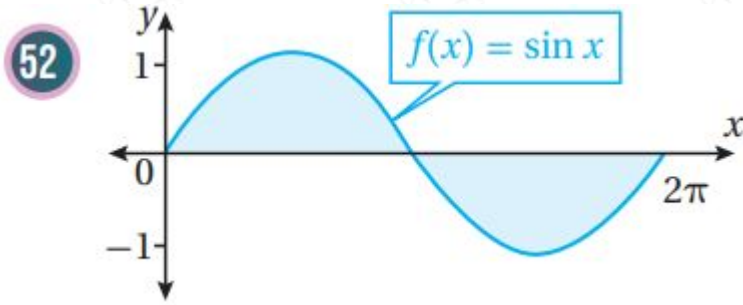


مهارات التفكير العليا

تكامل اقترانات خاصة

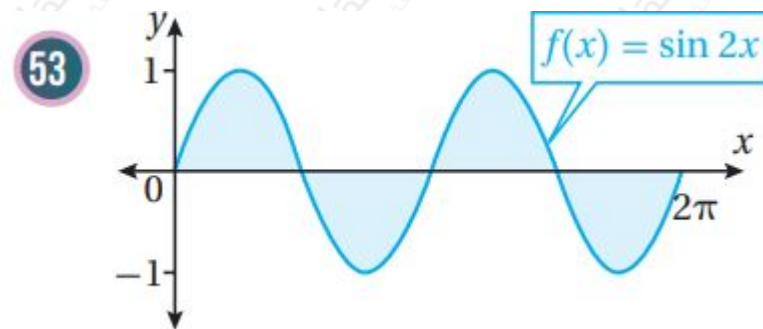
تبرير: أجد مساحة المنطقة المظلمة في كل من التمثيلين البيانيين الآتين، مبرراً إجابتي;



$$\int_0^{2\pi} \sin x \, dx = (-\cos x) \Big|_0^{2\pi} = (-\cos 2\pi) - (-\cos 0) = -1 - (-1) = 0$$

ملحوظة: يمكن الاستفادة من التماثل وإيجاد المساحة المطلوبة كما يأتي:

$$\int_0^{2\pi} \sin x \, dx = 2 \int_0^{\pi} \sin x \, dx = 2(-\cos x) \Big|_0^{\pi} = 2(-\cos \pi + \cos 0) = 2(1 + 1) = 4$$



$$\int_0^{2\pi} \sin 2x \, dx = (-\frac{1}{2} \cos 2x) \Big|_0^{2\pi} = (-\frac{1}{2} \cos 4\pi) - (-\frac{1}{2} \cos 0) = -\frac{1}{2} - (-\frac{1}{2}) = 0$$

والأسهل هو الاستفادة من التماثل وإيجاد المساحة المطلوبة كما يأتي:

$$\int_0^{2\pi} \sin 2x \, dx = 2 \int_0^{\pi} \sin 2x \, dx = 2(-\frac{1}{2} \cos 2x) \Big|_0^{\pi} = -(\cos 2\pi - \cos 0) = -1 - (-1) = 0$$

تحد: أجد كلاً من التكاملات الآتية:

$$\int (\sec x - \cos x) \, dx$$

$$\int \frac{1}{x-1} dx = \int \frac{1}{x} dx - \int \frac{1}{x-1} dx = \int \sec^2 x \cos x (\sin x \cos x dx = \int \sec x - \cos x \sin \sec x$$

$$\int \frac{1}{x-1} dx + C | \tan x$$

$$\int (x dx (55x^2 + \sin \cot f$$

$$\int \frac{1}{x+1} dx = \int x^2 \csc x \csc x + 1 dx = -12 \int -2 \cot x^2 \csc x \csc x dx = \int \cot x^2 + \sin \cot f$$

$$\int \frac{1}{x+1} dx + C | 2 \csc x + 1 | + C = -12 \ln | 2 \csc - 12 \ln$$

$$\int (x^3 dx (561x \ln f$$

$$\int \frac{1}{x} dx + C | \ln x dx = 13 \ln x dx = 13 \int 1 x \ln x^3 dx = \int 13 x \ln 1 x \ln f$$

(57) تبرير: إذا كان: $\int_0.5 \ln f (1x - 12x + 3) dx = 0$, فأجد قيمة الثابت a , حيث: $a > 0$.

$$\int (2a+3) - (-12 \ln | 2x+3 |) | 1a = (\ln | x | - 12 \ln | 1a(1x - 12x + 3) dx = (\ln f$$

$$5 = 0.5a^{2a+3} + 12 \ln 5 \Rightarrow \ln a^{2a+3} + 12 \ln 5 = \ln(2a+3) + 12 \ln a - 12 \ln 5 = \ln n$$

$$a^{2a+3} = 0 \Rightarrow a^{2a+3} = 1 \Rightarrow a = 2a+3 \Rightarrow a^2 = 2a+3 \Rightarrow a^2 - 2a - 3 = 0 \Rightarrow (a-5) \ln \ln$$

$$3(a+1) = 0 \Rightarrow a = 3, a = -1 a > 0$$

(58) تبرير: أثبت بطريقتين مختلفتين أن: $\int_0^{\pi/4} \sin 3x dx - \int_0^{\pi/4} \sin x \cos 0 \pi/4 \cos f$

طريقة أولى:

$$\int_0^{\pi/4} (18 \sin^4 x + \cos^3 x) dx = 12 \int_0^{\pi/4} (\cos x \cos 0 \pi/4 \cos f$$

$$3x dx = 12 \int_0^{\pi/4} (cx \sin \pi/2) - (0+0) = 14 \dots \dots \dots 1 \int_0^{\pi/4} \sin \pi + 14 \sin^4 = (18 \sin$$

$$\pi) - (0-0) \pi^2 - 18 \sin^4 x | 0 \pi/4 = (14 \sin^2 x - 18 \sin^4 x) dx = (14 \sin^2 x - \cos \cos$$

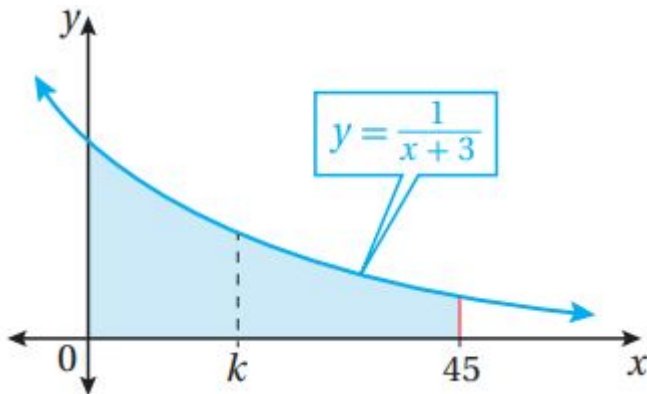
$$3x dx = 14 - 14 = 0 x \sin 3x dx - \int_0^{\pi/4} \sin x \cos = 14 \dots \dots \dots (2) \Rightarrow \int_0^{\pi/4} \cos$$

طريقة ثانية:

$$\int_0^{\pi/4} (3x) dx x \sin 3x - \sin x \cos 3x dx = \int_0^{\pi/4} (\cos x \sin 3x dx - \int_0^{\pi/4} \sin x \cos 0 \pi/4 \cos f$$

$$0) = 0 \pi - \sin^4 x | 0 \pi/4 = 14 (\sin^4 x dx = 14 \sin(x+3x) dx = \int_0^{\pi/4} \cos = \int_0^{\pi/4} \cos$$

(59) تبرير: إذا كان: $\int (kx) dx = \pi(7 - 62\pi/4 k \pi/3 k(1 - \pi \sin f$, فأجد قيمة الثابت k , مبرراً إجابتي.



(62) تحد: يبين الشكل المجاور المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران: $y=1x+3$ والمحاور x ، والمسـتـقيم: $x=0$ ، $x=45$ أجد قيمة k التي تقسم المنطقة المطلقة إلى منطقتين متساويتين في الساحة.

$$1612A = \int_0^k \frac{1}{x+3} dx = \ln|x+3| \Big|_0^k = \ln(k+3) - \ln 3$$

$$1612A = \int_0^{45} \frac{1}{x+3} dx = \ln|x+3| \Big|_0^{45} = \ln 48 - \ln 3$$

$$k+3 \Rightarrow 4 = 161/2 = \ln k+3 - \ln 3 \Rightarrow \ln k+3 = \ln 16 \Rightarrow 12 \ln 3 = \ln(k+3) - \ln 3 \Big|_0^k = \ln k+3 \Rightarrow k=9$$