

سؤال 7 - صيف 2021 موعد ب

7. امامكم الرسم البياني للدالتين:

$$g(x) = (2 + x)^2, f(x) = (2 - x)^2$$

أ. حددوا أي من الرسوم I و II يصف الدالة $f(x)$

و $g(x)$. عللوا.

ب. جدوا إحداثيات نقاط التقاطع بين الرسمين

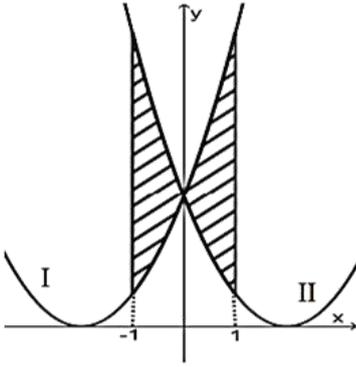
البيانيين للدالتين $f(x), g(x)$.

ج. احسبوا المساحة المحصورة بين الرسمين البيانيين للدالتين $f(x), g(x)$

والمستقيمان $x = 1, x = -1$. (المساحة المخططة في الرسم)

د. حددوا إذا كان الادعاء التالي صحيحا، وعللوا اجابتم:

$$\int_{-1}^1 (f(x) - g(x)) dx = 0$$



أ. $\left\{ \text{نحدد أي من الرسوم يصف الدالة } f(x) \text{ و } g(x) \right\}$

$$f(x) = 0$$

$$(2 - x)^2 = 0$$

$$2 - x = 0$$

$$x = 2$$

الرسم البياني لدالة $f(x)$ يقطع محور x في النقطة $(2,0)$ والرسم الذي يقطع
المستقيم في هذه النقطة هو II
والرسم الملائم للدالة $g(x)$ هو I

ب. $\left\{ \text{نجد نقطة تقاطع الدالتين } f(x), g(x) \right\}$

$$(2 + x)^2 = (2 - x)^2$$

$$4 + 4x + x^2 = 4 - 4x + x^2$$

$$8x = 0$$

$$x = 0$$

$$f(0) = (2 - 0)^2 = 4$$

$$(0,4)$$

{ نحسب المساحة المطلوبة }

ج.

$$\begin{aligned}
 S &= \int_{-1}^0 (f(x) - g(x))dx + \int_0^1 (g(x) - f(x))dx \\
 \int_{-1}^0 (f(x) - g(x))dx &= \int_{-1}^0 ((2-x)^2 - (2+x)^2)dx \\
 &= \int_{-1}^0 (4 - 4x + x^2 - (4 + 4x + x^2))dx = \int_{-1}^0 (-8x)dx \\
 &= -4x^2 \Big|_{-1}^0 = -4 \cdot 0 - 4 \cdot (-1)^2 = 4 \\
 \int_0^1 (g(x) - f(x))dx &= \int_0^1 ((2+x)^2 - (2-x)^2)dx \\
 &= \int_{-1}^0 (4 + 4x + x^2 - (4 - 4x + x^2))dx = \int_{-1}^0 (8x)dx \\
 &= 4x^2 \Big|_0^1 = 4 \cdot (1)^2 - 4 \cdot 0 = 4
 \end{aligned}$$

$$S = 4 + 4 = 8$$

$$S = 8$$

{ نحدد إذا الادعاء التالي صحيح }

د.

$$\begin{aligned}
 &\int_{-1}^1 (f(x) - g(x))dx \\
 &= \int_{-1}^0 (f(x) - g(x))dx + \int_0^1 (f(x) - g(x))dx \\
 &= 4 + (-4) = 0
 \end{aligned}$$

الادعاء صحيح