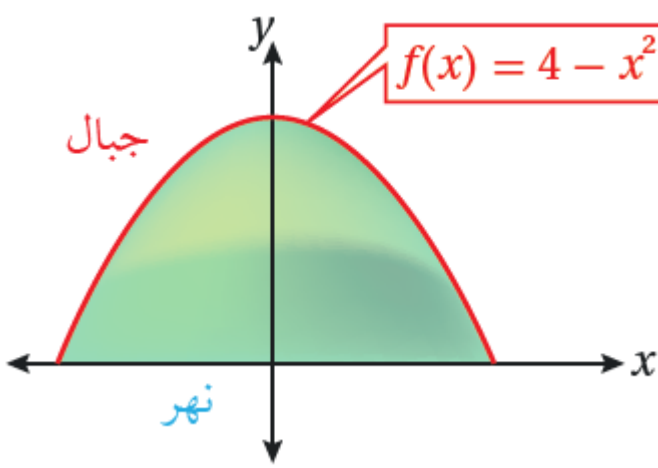


مسألة اليوم

المساحة



يمثل الجزء المظلل بالأخضر في الشكل المجاور حقول منطقة زراعية تحيط بها سلسلة من الجبال، ويمثل منحنى الاقتران: $f(x) = 4 - x^2$ الحد الفاصل بين سلسلة الجبال والمنطقة الزراعية ويمثل المحور x حافة النهر الذي يطل على المنطقة الزراعية. أجد المساحة الكلية للمنطقة الزراعية علماً بأن x و y مقيساً بالكيلومتر.

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

أولاً نساوي قاعدة الاقتران بالصفر، ونحل المعادلة الناتجة:

$$f(x)=0 \Rightarrow 4-x^2=0 \Rightarrow (2+x)(2-x)=0 \Rightarrow x=-2, x=2$$

وهي تمثل حدود التكامل.

$$A = \int_{-2}^2 (4 - x^2) dx = (4x - \frac{1}{3}x^3) \Big|_{-2}^2 = (4(2) - \frac{1}{3}(2)^3) - (4(-2) - \frac{1}{3}(-2)^3) = 32/3 - (-8 + 8/3) = 32/3 + 8 - 8/3 = 32/3 + 24/3 = 56/3 \approx 18.667$$

إذن المساحة هي: 10.667 كيلومتر مربع.