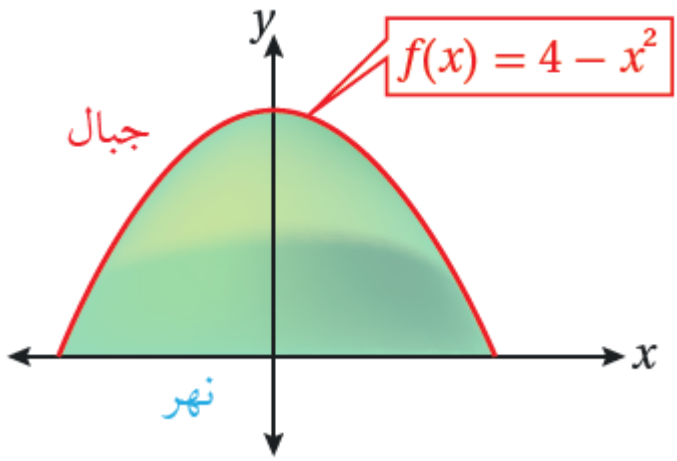
مسألة اليوم

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 بأنّ x و y مقيساً بالكيلومتر.

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

أولاً نساوي قاعدة الاقتران بالصفر، ونحل المعادلة الناتجة:

$f(x)=0 \Rightarrow 4-x2=0 \Rightarrow (2+x)(2-x)=0 \Rightarrow x=-2, x=2$

وهي تمثل حدود التكامل.

$$A=\int_{-2}^{2}(4-x2)dx=(4x-13x3)|_{-2}^{2}=(4(2)-13(2)3)-(4(-2)-13(-2)3)=323$$

إذن المساحة هي: 10.667 كيلومتر مربع.