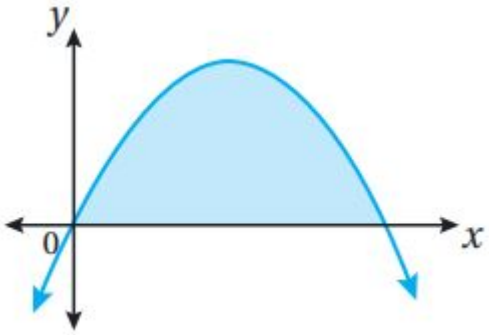
مهارات التفكير العليا

المساحة



(17) تحد: يبين الشكل المجاور منحنى الاقتران: $y=kx(4-x)$. إذا كانت مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الاقتران والمحور x هي 32 وحدة مربعة، فأجد قيمة الثابت k.

$(y=kx(4-x$

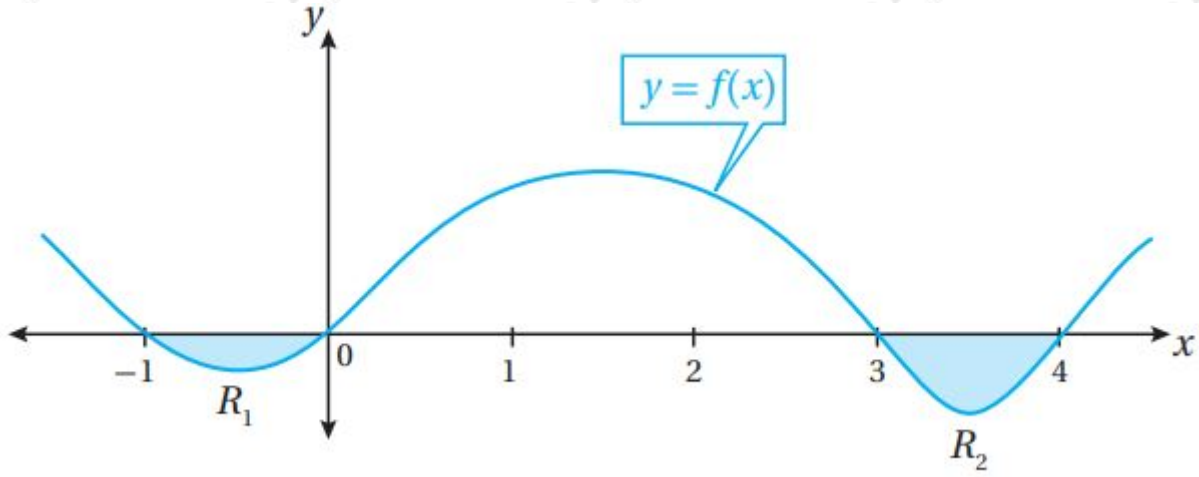
أولاً نساوي قاعدة الاقتران بالصفر، ونحل المعادلة الناتجة:

$y=0\Rightarrow kx(4-x)=0\Rightarrow x=0 or x=4$

حسب الشكل، فإن منحنى الاقتران يقع فوق المحور x في الفترة [0,4]

$A=\int_0^4(kx(4-x))dx=\int_0^4(4kx-kx^2)dx=(2kx^2-k3x3)|_0^4=(2k(4)^2-k3(4)3)-(2k(0)^2-k3(0)3)=323k323k=32\Rightarrow k=3$

(18) تبرير: يبين الشكل التالي منحنى الاقتران f(x). إذا كانت مساحة المنطقة R1 هي وحدتين مربعتين، ومساحة لمنطقة R2 هي 3 وحدات مربعة ، وكان : $\int_0^4 f(x)dx=10$، فأجد $\int_1^3 f(x)dx-$، مبرراً إجابتي.



$$R1=2\Rightarrow-\int_{-1}^{0}f(x)dx=2\Rightarrow\int_{-1}^{0}f(x)dx=-2 R2=3\Rightarrow-\int_{3}^{4}f(x)dx=3\Rightarrow\int_{3}^{4}f(x)dx=-3 \int_{0}^{4}f(x)dx=\int_{0}^{3}f(x)dx+\int_{3}^{4}f(x)dx\Rightarrow 10=\int_{0}^{3}f(x)dx+(-3)\Rightarrow\int_{0}^{3}f(x)dx=13 \int_{-1}^{3}f(x)dx=\int_{-1}^{0}f(x)dx+\int_{0}^{3}f(x)dx=-2+13=11$$