

المساحة تحت منحنى

يمكن تقريب مساحة شكل غير منتظم من خلال استعمال مستطيلات متساوية العرض فمثلاً
يمكن تقريب مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى ومحور x وذلك خلال فترة محددة .

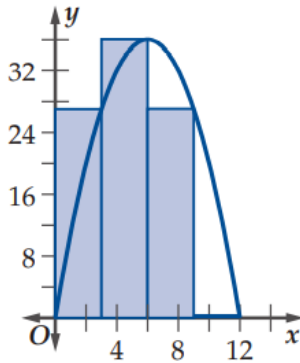
المساحة تحت المنحنى باستعمال مستطيلات

- نوجد طول الفترة بطرح بدايتها من نهايتها .
- نوجد عرض المستطيل وذلك بقسمة طول الفترة على عدد المستطيلات المحدد .
- نقسم الفترة إلى عدد من الفترات بعدد المستطيلات .
- نرسم على كل فترة من الفترات مستطيلاً بعديته الأول (عرض المستطيل) والثاني (طول المستطيل) ويساوي قيمة الدالة عند الطرف الأيمن للفترة .

مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى $f(x) = -x^2 + 12x$ والمحور x على الفترة $[0, 12]$ باستعمال 4 مستطيلات .

استعمل الطرف الأيمن لقاعدة كل مستطيل لتحديد ارتفاعه

مثال



$$\text{طول الفترة} = 12 - 0 = 12$$

$$\text{عرض المستطيل} = \frac{12}{4} = 3$$

أطوال المستطيلات $f(3), f(6), f(9), f(12)$

$$f(3) = -(3)^2 + 12(3) = 27$$

$$f(6) = -(6)^2 + 12(6) = 36$$

$$f(9) = -(9)^2 + 12(9) = 27$$

$$f(12) = -(12)^2 + 12(12) = 0$$

المساحة باستعمال 4 مستطيلات

$$R_1 = 3 \cdot f(3) = 81$$

$$R_2 = 3 \cdot f(6) = 108$$

$$R_3 = 3 \cdot f(9) = 81$$

$$R_4 = 3 \cdot f(12) = 0$$

المساحة الكلية :

$$270 \text{ وحدة مربعة}$$

كلما زاد عدد المستطيلات أي أن المستطيلات
أقل عرضاً فتمثل المساحة بشكل أفضل
وتعطي تقريباً أدق للمساحة الكلية .