# التكامل

## غير محدد

يُعطى التكامل الغير محدد بالصيغة :

$$\int f(x)\,dx = F(x) + C$$

حيث $F(x)$ دالة أصلية لـ $f(x)$

$C$ عدد ثابت .

### مثال

احسب تكامل ما يلي :

$$\int (6x^2 + 8x - 3)\,dx$$

$$= \frac{6x^{2+1}}{2+1} + \frac{8x^{1+1}}{1+1} - \frac{3x^{0+1}}{0+1} + C$$

$$= 3x^3 + 4x^2 - 3x + C$$

## محدد

إذا كانت $F(x)$ دالة أصلية للدالة المتصلة $f(x)$ ، فإن :

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$$

ويمكن التعبير عن الطرف الأيمن من هذه العبارة بالرمز $F(x)|_a^b$

### مثال

احسب تكامل ما يلي :

$$\int_2^3 (6x^2 + 8x - 3)\,dx$$

$$= (3x^3 + 4x^2 - 3x + C)|_2^3$$

$$= (3(3)^3 + 4(3)^2 - 3(3) + C) -$$

$$(3(2)^3 + 4(2)^2 - 3(2) + C)$$

$$= 108 - 34 = 74$$

## ملاحظات

- عند حساب التكامل المحدد يمكن إهمال قيمة الثابت $C$ وعدم كتابته في الدالة الأصلية لأنه عند حساب الفرق بين القيمتين يكون الفرق بين قيمتي $C$ يساوي صفر.
- يستخدم التكامل المحدد لإيجاد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى ومحور $x$ في فترة محددة وتعتبر طريقة مختصرة لطريقة المستطيلات والنهايات .