

فكرة الدرس:

تعرف مفهوم الاقتران المركب، وشرط تركيب اقترانين، وإيجاد قيمته لعددٍ مُعطى، وإيجاد قاعدة اقترانٍ مركبٍ إذا عُلِمَت قاعدة مُركبتيه.

تعلّمت سابقاً أنّه يُمكن استعمال أيّ اقترانين، مثل $g(x) = 2x - 1$ ، $f(x) = x^2$ ، لتكوين اقتراناتٍ جديدةٍ، وذلك بإجراء عملياتٍ جمعٍ، أو طرحٍ، أو ضربٍ، أو قسمةٍ عليهما كما في الأمثلة الآتية:

$$\begin{aligned}(f + g)(x) &= x^2 + 2x - 1 & (f - g)(x) &= x^2 - 2x + 1 \\ (f \cdot g)(x) &= x^2(2x - 1) & (fg)(x) &= x^2 2x - 1\end{aligned}$$

ويمكن أيضاً تكوين اقترانٍ جديدٍ من الاقترانين f ، و g عن طريق دمجهما، بحيث تكون مخرجهُ أحدهما مدخلةً للآخر.

وتُسمّى عملية الدمج هذه تركيبَ الاقترانات (functions composition)، ويُسمّى الاقتران الناتج الاقترانَ المركبَ (composite function).

يُمكن تركيبُ الاقترانين $f(x)$ ، $g(x)$ بطريقتين، هما:

- (1) تطبيق g أولاً، ثمّ تطبيق f على نتيجة g ، ويُرمزُ إلى ذلك بالرمز $(f \circ g)$
- (2) تطبيق f أولاً، ثمّ تطبيق g على نتيجة f ، ويُرمزُ إلى ذلك بالرمز $(g \circ f)$

مفهوم أساسي: تركيبُ الاقترانات

إذا كان $f(x)$ و $g(x)$ اقترانين، وكان مدى $g(x)$ يقع ضمن مجال $f(x)$ فإنّ الاقترانَ المركبَ $(f \circ g)(x)$ يُعطى كما يأتي: $(f \circ g)(x) = f(g(x))$

