اللهم انا نسألك علماً نافعاً و عملاً

اللهم يا معلم آدم علمنا و يا مفهم

سليمان فهمنا يا مؤتى لقمان الحكمة

آتنا الحكمة و فصل الخطاب

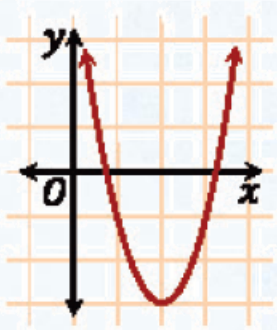
رب اجعل هذا البلد
آمنا مطمئنًا و سائر
بلاد المسلمين

تحصيلي

الدالة الرئيسة (الأم) للدالة $g(x) = (x-1)^2 + \frac{1}{2}$ هي ..

Ⓐ $f(x) = x^2$ Ⓑ $f(x) = x^3$

Ⓒ $f(x) = \sqrt{x}$ Ⓓ $f(x) = \frac{1}{x}$



الدالة الرئيسة (الأم) للدالة في الشكل المجاور ..

Ⓐ $f(x) = x^2$ Ⓑ $f(x) = x^3$

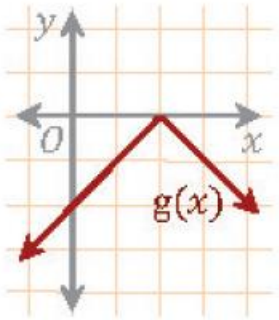
Ⓒ $f(x) = \sqrt{x}$ Ⓓ $f(x) = \frac{1}{x}$

الدالة الرئيسة (الأم) للدالة $h(x) = (x+2)^3 + 4$ هي ..

Ⓐ $f(x) = x^2$ Ⓑ $f(x) = x^3$

Ⓒ $f(x) = \sqrt{x}$ Ⓓ $f(x) = \frac{1}{x}$

تحصيلي



باستخدام الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = |x|$:

أي الدوال التالية يمكن تمثيلها بالتمثيل البياني المجاور؟

(A) $g(x) = |x| + 2$ (B) $g(x) = -|x| - 2$

(C) $g(x) = |x - 2|$ (D) $g(x) = -|x - 2|$

منحنى $g(x)$ ينتج من منحنى الدالة الأم $f(x) = \sqrt{x}$ بإزاحة وحدتين لليسار، ثم انعكاس حول محور x ، ثم انسحاب ثلاث وحدات للأسفل، أي مما يلي يمثل الدالة $g(x)$ ؟

(A) $g(x) = -\sqrt{x - 2} + 3$ (B) $g(x) = \sqrt{-x + 2} - 3$

(C) $g(x) = \sqrt{-x - 2} + 3$ (D) $g(x) = -\sqrt{x + 2} - 3$

الفصل الأول (تحليل الدوال)

01 الدوال

02 تحليل التمثيلات البيانية للعلاقات و الدوال

03 الاتصال و النهايات

04 القيم القصوى و متوسط معدل التغير

05 الدوال الرئيسة (الأم) و التحويلات الهندسية

06 العمليات على الدوال و تركيب دالتين

07 العلاقات و الدوال العكسية

العمليات على الدوال و تركيب دالتين

فيما سبق

درستُ إيجاد قيم الدوال.
(الدرس 1–1)

الأهداف

- أُجري العمليات على الدوال.
- أجِدُ تركيب الدوال.

المفردات

تركيب الدالتين

composition of functions

لماذا ؟

بلغ عدد الكتب المستعارة من مكتبة الأمير سلمان المركزية في جامعة الملك سعود عام 1432هـ 330000 كتاب، وبلغ إجمالي عدد الكتب المفهرسة 2065863 كتابًا.

إذا كانت $A(t)$ و $B(t)$ تمثّلان عدد الكتب المفهرسة وعدد الكتب المستعارة على الترتيب و t تمثّل السنة منذ 1425هـ، فإن عدد الكتب المفهرسة غير المعارة يعطى بالدالة $A(t) - B(t)$.

العمليات على الدوال: ستتعلمُ في هذا الدرس إجراءَ العمليات الأربع على الدوال.

مفهوم أساسي

العمليات على الدوال

إذا كانت f, g دالتين يتقاطع مجالاهما، فإننا نعرف عمليات الجمع، والضرب، والطرح، والقسمة لجميع قيم x الموجودة في تقاطع المجالين على النحو الآتي:

الجمع: $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$

الضرب: $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$

الطرح: $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$

القسمة: $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$

01

العمليات على الدوال

مثال 1 العمليات على الدوال

تحقق من فهمك

أوجد $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ ، $(f \cdot g)(x)$ ، $(f - g)(x)$ ، $(f + g)(x)$ في كل مما يأتي، ثم أوجد مجال كل دالة من الدوال الناتجة.

1A $f(x) = x - 4, g(x) = \sqrt{9 - x^2}$

1B $f(x) = x^2 - 6x - 8, g(x) = \sqrt{x}$

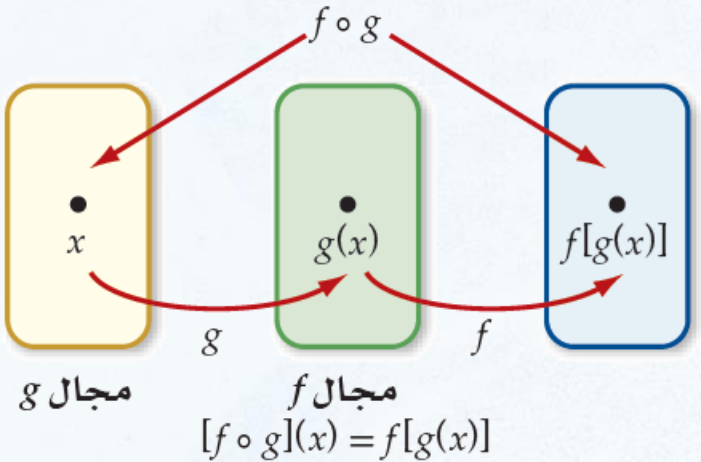
مفهوم أساسي

تركيب دالتين

يعرف تركيب الدالتين f وَ g على النحو الآتي:

$$[f \circ g](x) = f[g(x)]$$

ويتكون مجال الدالة $f \circ g$ من جميع قيم x في مجال الدالة g على أن تكون $g(x)$ في مجال f.



02

ترکیب دالتین

مثال 2 تركيب دالتين

تحقق من فهمك

أوجد $[f \circ g](3)$, $[g \circ f](x)$, $[f \circ g](x)$ في كل مما يأتي:

2A) $f(x) = 3x + 1, g(x) = 5 - x^2$

2B) $f(x) = 6x^2 - 4, g(x) = x + 2$

03

إيجاد دالة التركيب بوجود قيود على المجال

مـثال 3 إيجاد دالة التركيب بوجود قيود على المجال

حدّد مجال الدالة $f \circ g$ متضمنًا القيود الضرورية، ثم أوجد $f \circ g$ في كل من الحالتين الآتيتين:

تحقق من فهمك

3A $f(x) = \sqrt{x+1}\,,\ g(x) = x^2 - 1$

3B $f(x) = \frac{5}{x}\,,\ g(x) = x^2 + x$

04

كتابة الدالة كتركيب دالتين

مـثال 4 كتابة الدالة كتركيب دالتين

أوجد دالتين f , g بحيث يكون $h(x) = [f \circ g](x)$ ، وعلى ألّا تكون أي منهما الدالة المحايدة $I(x) = x$ في كلٍّ مما يأتي:

تحقق من فهمك

4A $h(x) = x^2 - 2x + 1$

4B $h(x) = \frac{1}{x + 7}$

05

على شکل ترکیب دالتین

مثال 5 من واقع الحياة

على شكل تركيب دالتين

تحقق من فهمك

5) أعمال: أعلن محل تجاري عن خصم مقداره 15% على ثمن أجهزة الحاسوب لطلاب الجامعات، كما وزّع قسائم يستفيد حاملها بخصم مقداره 100 ريال من ثمن الحاسوب.

5A) عبّر عن هذه البيانات بدالتين c و d .

5B) أوجد $[c \circ d](x)$ و $[d \circ c](x)$. وماذا يعني كلٌّ منهما؟

5C) أي التركيبين $c \circ d$ أو $d \circ c$ يعطي سعرًا أقل؟ وضح إجابتك.

شكرًا لكن

لا تنسى حل الواجب