الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

فيما سبق

درستُ إيجاد قيم الدوال.

(الدرس 1–1)

الآن

- أُجري العمليات على الدوال.
- أجِدُ تركيب الدوال.

المفردات

تركيب الدالتين

composition of functions

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

لمــــــاذا

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 $A(t) - B(t)$.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

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

في كل من الحالات السابقة مجال الدالة الجديدة يساوي تقاطع مجالي الدالتين f و g، باستثناء القيم التي تجعل $g(x) = 0$ في دالة القسمة.

الأدوات

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

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

f+g	f-g

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

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

f.g	f÷g

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

تدرب

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

(2 $f(x) = 8 - x^3$ $\qquad$ $g(x) = x - 3$

f+g	f-g

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

تدرب

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.

2) $f(x) = 8 - x^3$ $\qquad g(x) = x - 3$

f÷g	f.g

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

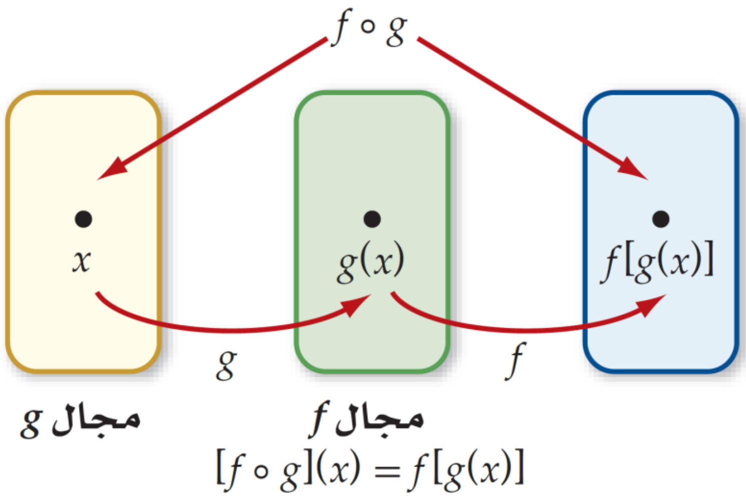
الأدوات

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.



الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

تحقق من فهمك

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

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

$[f \circ g](x)$	$[g \circ f](x)$	$[f \circ g](3)$

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

تدرب

أوجد $[f \circ g](6)$, $[g \circ f](x)$, $[f \circ g](x)$ لكل زوج من الدوال الآتية.

(11 $f(x) = 2x - 3$ $\quad$ $g(x) = 4x - 8$

$[f \circ g](x)$	$[g \circ f](x)$	$[f \circ g](6)$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

عند وجود قيود على مجال f أو مجال g فإن مجال $f \circ g$ يكون مقيدًا بكل قيم x في مجال g التي تكون صورها $g(x)$ موجودةً في مجال f.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

تحقق من فهمك

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

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

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

تدرب

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

(15 $f(x) = \dfrac{1}{x+1}$ $\quad$ $g(x) = x^2 - 4$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

إحدى المهارات المهمة عند دراسة التفاضل والتكامل هي إعادة تفكيك الدالة إلى دالتين أبسط منها. أي أنه لتفكيك دالة مثل h، فإنك تجد دالتين (f, g مثلًا) بحيث يكون تركيبهما هو h.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

تحقق من فهمك

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

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

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

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
العمليات على الدوال وتركيب دالتين		٦	١	ريض٣-١	٣ث

الأدوات

تدرب

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

22) $h(x) = \sqrt{4x + 2} + 7$

24) $h(x) = |4x + 8| - 9$

موضوع الدرس	التاريخ	الدرس	الفصل	المادة	الصف
العمليات على الدوال وتركيب دالتين		٦	١	ريض٣-١	٣ث

الأدوات

تحصيلي

إذا كانت $f(x) = x^2$ و $g(x) = \sqrt{x-3}$ ؛ فإن $[f \circ g](x)$ تساوي ..

Ⓐ $\sqrt{x^2-9}$ Ⓑ $x^2\sqrt{x-3}$

Ⓒ $(x-3)^2$ Ⓓ $x-3$

إذا كانت $f(x) = \sqrt{x^2+4}$ و $g(x) = \sqrt{x^2-4}$ ، وكانت $[f \circ g](x) = 2$ ؛ فما قيمة x ؟

Ⓐ 2 Ⓑ 4

Ⓒ 9 Ⓓ 16

الأدوات

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

تحصيلي

إذا كانت $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = x - 3$ ؛ فما قيمة x التي تجعل $[f \circ g](x) = [g \circ f](x)$ ؟

Ⓐ 0 Ⓑ 1

Ⓒ 2 Ⓓ 3

إذا كانت $f(x) = x^2 + 2x$ و $g(x) = 2k$ ؛ فأوجد $[f \circ g](x)$.

Ⓐ $k^2 + 2$ Ⓑ $x^4 + x$

Ⓒ $4k^2 + 4k$ Ⓓ k^5

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٣ث	ريض٣-١	١	٦		العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الأدوات

تحصيلي

إذا كانت $f(x) = x$ و $[f \circ g](x) = 3x$ ؛ فإن $g(x)$ تساوي ..

Ⓐ $3x$

Ⓑ x

Ⓒ $\frac{3}{x}$

Ⓓ 3