

سلسلة التمارين الأولى

الثانية باكالوريا - شعبة العلوم الفيزيائية

تمرين 1 :

هذا التمرين يهدف الى ايجاد جميع الدوال المتصلة على $\mathbb{R}$ والتي تحقق لكل $x \in \mathbb{R}$:

$$f(2x) = \int_0^x (x-t)f(2t)dt + 1$$

1. إذا حققت f هذا الشرط، فبين أنها قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$. احسب $f'(x)$.
2. بين إذا أن f حل لمعادلة تفاضلية من الدرجة الثانية.
3. استخلص.

تمرين 2 (4 نقط) :

هذا التمرين يهدف الى ايجاد جميع الدوال المتصلة على $\mathbb{R}$ والتي تحقق لكل $x \in \mathbb{R}$:

$$f(2x) = \int_0^x (x-t)f(2t)dt + 1$$

1. إذا حققت f هذا الشرط، فبين أنها قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$. احسب $f'(x)$.
2. بين إذا أن f حل لمعادلة تفاضلية من الدرجة الثانية.
3. استخلص.

تمرين 3 (4 نقط) :

هذا التمرين يهدف الى ايجاد جميع الدوال المتصلة على $\mathbb{R}$ والتي تحقق لكل $x \in \mathbb{R}$:

$$f(2x) = \int_0^x (x-t)f(2t)dt + 1$$

1. إذا حققت f هذا الشرط، فبين أنها قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$. احسب $f'(x)$.
2. بين إذا أن f حل لمعادلة تفاضلية من الدرجة الثانية.
3. استخلص.

تمرين 4 (العلوم الرياضية) :

لتكن f دالة عددية متصلة على مجال $[a, b]$ و u و v دالتين قابلتين للاشتقاق على مجال I حيث $I \subset [a, b]$ و $v(I) \subset [a, b]$.
نعتبر الدالة العددية G للمتغير الحقيقي x المعرفة على $[a, b]$ بما يلي :

$$G(x) = \int_{u(x)}^{v(x)} f(t)dt$$

نضع لكل x من $[a, b]$: $F(x) = \int_a^x f(t)dt$

1. اكتب تعبير الدالة G بدلالة الدوال F و u و v .
2. بين أن الدالة G قابلة للاشتقاق على I .
3. احسب $G'(x)$ لكل x من I .

4. تطبيق : احسب الدالة المشتقة للدالة G المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$G(x) = \int_x^{x^2} e^{-t^2} dt$$

تمرين 5 (مشتقة دالة معرفة بتكامل) :

لتكن f دالة عددية متصلة على مجال $[a, b]$ و u و v دالتين قابلتين للاشتقاق على مجال I حيث $I \subset [a, b]$ و $v(I) \subset [a, b]$.
نعتبر الدالة العددية G للمتغير الحقيقي x المعرفة على $[a, b]$ بما يلي :

$$G(x) = \int_{u(x)}^{v(x)} f(t)dt$$

نضع لكل x من $[a, b]$: $F(x) = \int_a^x f(t)dt$

1. اكتب تعبير الدالة G بدلالة الدوال F و u و v .
2. بين أن الدالة G قابلة للاشتقاق على I .
3. احسب $G'(x)$ لكل x من I .

4. تطبيق : احسب الدالة المشتقة للدالة G المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي :

$$G(x) = \int_x^{x^2} e^{-t^2} dt$$