المؤسسة:ثانويةسليماني جلول | الأستاذ: بلبحري كمال | المادة : رياضيات

المستوى و الشعبة : الثالثة علوم تجريبية

المحتوى المعرفي : الدوال الأسية

الكفاءات المستهدفة: – توظيف خواص الدالة الأسية النيبيرية .

– سير الحصة

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
الإنطلاق:	⋆ التهيئة التفسية: **مناقشة النشاط 01 صفحة 76:** 1) إنشاء تمثيل تقريبي للدالة f باستعمال طريقة أولر 2) خواص الدالة f : * إثبات أن h دالة ثابتة على $\mathbb{R}$: لدينا: من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ $h(x) = f(x)f(-x)$ h دالة قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة هي: $h'(x) = f'(x)f(-x) + [-f'(-x)f(x)] = 0$ كون $f(x) = f'(x)$. و منه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h'(x) = 0$ إذن : h دالة ثابتة * استنتاج انه من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $h(x) = 1$: لدينا : $h(0) = f(0).f(0) = 1$ و كون h دالة ثابتة فإن : $h(x) = h(0) = 1$ * اثبات أن $f(x) \neq 0$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$: نفرض بالخلف أنه يوجد عدد حقيقي x_0 بحيث : $f(x_0) = 0$ ومنه : $f(x_0).f(-x_0) = 0$ أي : $h(x_0) = 0$ وهذا يناقض كون $h(x) = 1$ من أجل كل $x \in \mathbb{R}$. إذن : من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $f(x) \neq 0$ 3) نفرض أنه توجد دالة ثانية g تحقق : $g' = g$ و $g(0) = 1$ و بما أن : f لا تنعدم على $\mathbb{R}$ نعتبر الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $k(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$ * تبيان أن k دالة ثابتة على $\mathbb{R}$: k دالة قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ ودالتها المشتقة هي: $k'(x) = \frac{g'(x)f(x)-f'(x)g(x)}{(f(x))^2}$ و بما أن : $f' = f$ و $g' = g$ فإن : $k'(x) = \frac{g(x)f(x)-f(x)g(x)}{(f(x))^2} = 0$ أي : k دالة ثابتة على $\mathbb{R}$ * استنتاج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $g(x) = f(x)$: لدينا : $k(0) = \frac{g(0)}{f(0)} = 1$ و بما أن k ثابتة فإن : $k(x) = 1$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$ إذن : $\frac{g(x)}{f(x)} = 1$ أي : $f(x) = g(x)$ 4) بنفس الطريقة يمكن إثبات أن الدالة : i ثابتة على $\mathbb{R}$. * استنتاج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ و y من $\mathbb{R}$: $f(x+y) = f(x)f(y)$ لدينا : $i(0) = \frac{f(0+y)}{f(0)} = f(y)$ و i ثابتة على $\mathbb{R}$ و منه : من أجل كل x و y من $\mathbb{R}$: $i(x) = f(y)$ أي : $\frac{f(x+y)}{f(x)} = f(y)$ و منه : $f(x+y) = f(x)f(y)$	25 د	مناقشة النشاط من طرف التلاميذ

المراحل	السير (الأنشطة المرافقة لكل مرحلة)	المدة	ملاحظات
بناء المفاهيم:	* استنتاج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ و y من $\mathbb{R}$: $f(x-y)=\frac{f(x)}{f(y)}$ $f(x-y)=f(x+(-y))=f(x)f(-y)$ و مما سبق : $f(-y)f(y)=1$ و منه : $f(-y)=\frac{1}{f(y)}$ بالتعويض ينتج : $f(x-y)=f(x)\frac{1}{f(y)}=\frac{f(x)}{f(y)}$ 5) n عدد صحيح نسبي و j معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $j(x)=\frac{f(nx)}{[f(x)]^n}$ بنفس الطريقة يمكن إثبات أن الدالة j : ثابتة على $\mathbb{R}$. * استنتاج أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(nx)=[f(x)]^n$ لدينا : $j(0)=\frac{f(0)}{[f(0)]^n}=1$ و كون j ثابتة على $\mathbb{R}$ فإن : $j(x)=1$ من أجل كل x من $\mathbb{R}$ إذن : $f(nx)=[f(x)]^n$ **مبرهنة و تعريف:** توجد دالة وحيدة f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ بحيث: $\mathbf{f=f'}$ و $f(0)=1$ و تسمى الدالة الأسية ونرمز لها بالرمز **exp** . من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=\exp(x)$ و تقرء **أسية** x . **نتائج :** من التعريف ينتج لدينا ① $\exp'(x)=\exp(x)$ ② $\exp(0)=1$ **خواص:** من أجل كل عددين حقيقين x و y ومن أجل كل عدد صحيح n لدينا: ❶ $\exp(x)\neq 0$ ❷ $exp(x).exp(-x)=1$ $(\exp(-x)=\dfrac{1}{\exp(x)})$. ❸ $\exp(x+y)=\exp(x).exp(y)$ ❹ $\exp(x-y)=\dfrac{\exp(x)}{\exp(y)}$ ❺ $\exp(nx)=[\exp(x)]^n$. **العدد e والترميز e^x:** العدد e هو صورة العدد 1 بالدالة الأسية أي : $\exp(1)=e$ تعطينا الحاسبة $e\simeq 2,715281$. من أجل كل عدد صحيح نسبي n لدينا : $\exp(n)=\exp(n\times 1)=[\exp(1)]^n=e^n$. نصطلح أنه من أجل كل عدد حقيقي x نرمز لـ: $\exp(x)$ بـ: e^x . **خواص الحساب:** من أجل كل عددين حقيقين x و y ومن أجل كل عدد صحيح n لدينا: ❶ $(e^x)'=e^x$ ❷ $\exp(0)=1$ ❸ $e^x.e^{-x}=1$ $(e^{-x}=\dfrac{1}{e^x})$. ❹ $e^x\neq 0$ ❺ $e^{(x+y)}=e^x.e^y$ ❻ $e^{(x-y)}=\dfrac{e^x}{e^y}$ ❼ $e^{(nx)}=[=e^x]^n$	10 د 25 د	
تقويم	حل التمرين 02و03صفحة102 .		

ملاحظات عامة حول الحصة: ....