

الحصّة	تحليل	التاريخ	أكتوبر 2015
المحور	الدالة الأسية	القسم	3 علوم تجريبية
الموضوع	النهايات المألوفة للدالة الأسية	المدة	ساعة واحدة
الكفاءات المستهدفة		المعارف المكتسبة	
الوسائل البداغوجية		المراجع	الكتاب المدرسي

سير الدرس	مراحل الدرس	الزمن
-----------	-------------	-------

نشاط استكشافي	<p><b>نشاط 1:</b> نعتبر الدالة: <math>f(x) = e^x - \frac{x^2}{2}</math></p> <p>1/ أدرس اتجاه تغيرات الدالة f على <math>[0; +\infty[</math></p> <p>2/ أحسب <math>f(0)</math> ثم إستنتج إشارة f(x) على <math>[0; +\infty[</math></p> <p>3/ إستنتج أنه من أجل <math>x \in \mathbb{R}^+</math>: <math>e^x \geq \frac{x^2}{2}</math> /4 أحسب: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x}</math> و <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x</math></p>	
---------------	---	--

صيغة الكفاءة	<p><b>خلاصة:</b></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty</math> و <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} xe^x = 0</math></p> <p><b>التزايد المقارن بين الدالتين</b> <math>x \mapsto e^x</math> و <math>x \mapsto x^n</math>:</p> <p>من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x^n} = +\infty</math> و <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n e^x = 0</math></p>	
--------------	--	--

مرحلة التقويم و الاستثمار	<p><b>تطبيق 1:</b> (1) أحسب نهايات الدالة f من أجل: <math>x \mapsto +\infty</math></p> <p><math>f(x) = \frac{e^{3x} - 5x^3 + 2}{x^3}</math>, <math>f(x) = e^{2x} - 4x</math>, <math>f(x) = \frac{e^{x^3}}{x^3}</math>, <math>f(x) = e^{-x+1}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{x^2}}{x}</math></p> <p><math>f(x) = xe^{-5x}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{x-2}}{x}</math></p> <p>(2) أحسب نهايات الدالة f من أجل <math>x \mapsto 0</math></p> <p><math>f(x) = \frac{x}{e^{2x} - 1}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{2x} - 2e^x + 1}{x^2}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{x^2}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{4x} - 1}{x}</math></p> <p><math>f(x) = \frac{-e^{-x} + 1}{x^2 - x}</math>, <math>f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{4x^2 + 6x}</math></p> <p><b>الحل:</b></p> <p>( نضع: <math>x^2 = Y</math> ) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{x^2}}{x} = \lim_{Y \rightarrow +\infty} \frac{e^Y}{Y^2} = +\infty</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{x-2}}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{x-2}}{x-2} \times \frac{x-2}{x} = +\infty</math></p> <p><math>\lim_{x \rightarrow +\infty} xe^{-5x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^{5x}} = 0</math></p>	
---------------------------	--	--

(1) تغيير المتغير  $X = u$

(2) الدالة الكسرية  $\leftarrow$  العامل المشترك

(3)  $\frac{e^u}{V} = \frac{e^u}{u} \times \frac{u}{V}$

(4)  $e^u - V = u \left[ \frac{e^u}{u} - \frac{V}{u} \right]$

(5)  $A + Be^u = \begin{cases} A \left( 1 + \frac{B}{A} e^u \right) \\ u \left( \frac{A}{u} + B \frac{e^u}{u} \right) \end{cases}$