

<p>المستوى:</p> <p>الثانية علوم رياضية أ</p> <p>ذ محمد بنينو</p>	<p>الدالة الاسية</p> <p>موضوع للدراسة</p> <p>30 11 2011</p>	<p>الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين</p> <p>جهة مراكش - تانسيفت - الحوز</p> <p>الثانوية التأهيلية / بطيح</p> <p>ايت اورير</p>
------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

اهداف الموضوع: مقاووات، دراسة الدوال، تاثيرات وتحديد قيم مقربة .

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} بمايلي : $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} - x$.

$$(1) \text{ بين ان لكل عدد موجب قطعاً } u : \frac{e^u - e^{-u}}{2} > u.$$

$$(2) \text{ ليكن } n \text{ عددا صحيحا طبيعيا موجبا قطعاً.}$$

أ. ادرس الدالتين g و h المعرفتين كالتالي :

$$h(x) = e^{-\frac{x^2}{n}} - 1 + \frac{x^2}{n} \text{ و } g(x) = e^{\frac{x^2}{n}} - 1 - \frac{x^2}{n}.$$

$$\text{ب. بين ان : } g(x) \geq h(x)$$

$$\text{ج. نضع } n = 10 \text{ و } x = 10^{-1}, \text{ احسب } f(x) - h(x) \text{ الى } 10^{-8}.$$

$$(3) \text{ استنتج مما سبق ان لكل عدد } x \text{ حيث } 0 < x \leq \sqrt{n} : \left(1 - \frac{x^2}{2}\right)^n \leq e^{-x^2} \leq \left(1 + \frac{x^2}{2}\right)^{-n}$$

الموضوع
الاول

اهداف الموضوع:

اشارة الدالة المشتقة، الاتصال على اليمين في نقطة، دراسة قابلية الاشتقاق، تحديد منحى التغيرات

و التمثيل المبياني لدالة عددية .

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R} بمايلي : $f(x) = xe^{\frac{2x}{x^2-1}}$.

$$(1) \text{ حدد } D \text{ حيز تعريف الدالة } f.$$

$$(2) \text{ بين ان : } \forall x \in D - \{0\} : f(x)f\left(\frac{1}{x}\right) = 1.$$

$$(3) \text{ اوجد علاقة بين } f'(x) \text{ و } f'\left(\frac{1}{x}\right) \text{ ثم بين انه اذا كان } \alpha \text{ جذرا للمعادلة } f'(x) = 0 \text{ فان } \frac{1}{\alpha} \text{ جذر}$$

$$\text{للمعادلة } f'\left(\frac{1}{x}\right) = 0.$$

$$(4) \text{ بين ان : } \forall x \in D, f'(x) = \frac{g(x)}{(x^2-1)^2} e^{\frac{2x}{x^2-1}} \text{ حيث } g \text{ حدودية يجب تحديدها.}$$

$$(5) \text{ بين بن لكل } x \text{ غير منعدم،}$$

$$x^4 - 2x^3 - 2x^2 - 2x + 1 = x^2 \left[\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2\left(x + \frac{1}{x}\right) - 4 \right]$$

الموضوع
الثاني

6) استنتج إشارة $f'(x)$.

7) لتكن h الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على D بما يلي: $\begin{cases} h(x) = f(x); x \in D \\ h(-1) = h(1) = 0 \end{cases}$

أ. بين ان h متصلة على اليسار في 1 وفي -1 .

ب. بين ان: $\forall x \in D, \frac{h(x)}{x-1} = \left(\frac{x+1}{2}\right) \left(\frac{2x}{x^2+1}\right) e^{\frac{2x}{x^2-1}}$

ج. حدد نهاية $\frac{h(x)}{x-1}$ في 1 على اليسار .

د. استنتج ان الدالة h قابلة للاشتقاق في 1 على اليسار .

هـ. هل الدالة h قابلة للاشتقاق في -1 على اليسار ؟.

8) الدالة F معرفة على $D - \{0\}$ بما يلي: $F(x) = \frac{\frac{2x}{ex^2-1}-1}{\frac{2x}{x^2-1}}$

أ. حدد نهايتي F عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

ب. اكتب $f(x) - x$ بدلالة $F(x)$ ثم احسب $\lim_{|x| \rightarrow +\infty} f(x) - x$.

9) ادرس تغيرات الدالة h وانشئ منحنائها في معلم متعامد منظم .

10) حدد معادلة مماس المنحنى في النقطة ذات الافصول 0 .

ملاحظة: نأخذ 2,9 حلا للمعادلة $f'(x) = 0$