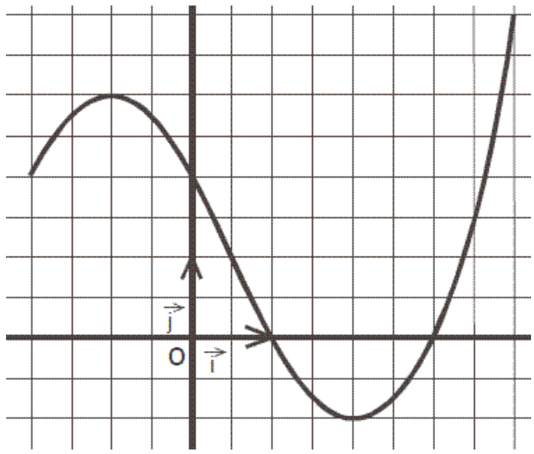
ثانوية المعرفة التأهيلية	الفرض المحروس الأخير	الأولى علوم رياضية
نيابة إنزكان- آيت ملول		ذ. علي تاموسيت

التمرين الأول: (3 نقط)

يمثل المنحنى التالي التمثيل المبياني لدالة عددية h.



1. أنشئ جدول تغيرات الدالة h.
2. حدد $h'(2)$ و $h'(-1)$.
3. أنشئ جدول تقعر الدالة h محددا نقطة الانعطاف -إن وجدت.

التمرين الثاني: (5 نقط)

نعتبر المعادلة التفاضلية التالية: $(E):\quad 4y''+9y=0$.

1. حل المعادلة التفاضلية (E).
2. لتكن f حل المعادلة التفاضلية (E) التي تمثيلها المبياني يقبل مماسا أفقيا عند النقطة $\mathbf{A}\left(\frac{\pi}{6};\sqrt{2}\right)$.

   حدد الدالة f.

التمرين الثالث: (9 نقط)

لتكن f الدالة العددية معرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=x^3-3x^2+2$.

1. أدرس تغيرات الدالة f.
2. حدد الفروع اللانهائية ل (C_f) منحنى الدالة f.
3. حدد تقاطع (C_f) مع محوري المعلم.
4. بين أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف $\mathbf{A}$ يجب تحديدها.
5. تحقق أن $\mathbf{A}$ مركز تماثل (C_f).
6. حدد معادلة المماس (T) ل (C_f) عند النقطة $\mathbf{A}$.
7. أنشئ كل من (T) و (C_f) في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.
8. حدد مبيانيا عدد حلول المعادلة: $x^2(x-3)=m-2$ حيث m بارامتر حقيقي.
9. g دالة عددية معرفة بما يلي: $g(x)=\left|x^3-3x^2+2\right|$.

   أنشئ بلون مغاير و في نفس المعلم السابق (C_g).

التمرين الرابع: (5 نقط)

g دالة عددية معرفة بما يلي: $g(x)=\sqrt{x-\sqrt{x}}$.

1. حدد D_g حيز تعريف الدالة g.
2. أدرس قابلية اشتقاق الدالة g على يمين 1 ثم أول النتيجة هندسيا.
3. حدد $D_{g'}$ حيز تعريف الدالة المشتقة g' ثم احسب $g'(x)$; $\forall x\in D_{g'}$.
4. حدد الفرع اللانهائي لمنحنى الدالة g بجوار $+\infty$.

التمرين الخامس: (8 نقط)

I. f دالة عددية قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$.

1. أ. بين أن: f دورية $\Rightarrow$ f' دورية.
   ب. هل الاستلزام العكسي صحيح؟ علل جوابك.
2. حدد صحة الاستلزام التالي:
   f فردية $\Rightarrow$ f' زوجية.

II. g دالة عددية قابلة للاشتقاق مرتين على مجال I من $\mathbb{R}$.

بين أن: g محدبة $\Leftrightarrow$ g' تزايدية.

III. اعط مثالا لدالة عددية غير قابلة للاشتقاق مرتين و تقبل نقطة انعطاف.

IV. u و v دالتين عدديتين قابلتين للاشتقاق في a، حيث: $u(a)=v(a)=0$ و $v'(a)\neq 0$.

بين أن: $\lim\limits_{x\to a}\dfrac{u(x)}{v(x)}=\dfrac{u'(a)}{v'(a)}$.

تطبيق: أحسب النهاية: $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos(x)}{x}$.

V. لتكن h الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي:
$$\begin{cases} h(x)=x^2\left|\cos\left(\dfrac{\pi}{x}\right)\right| & ; x\neq 0 \\ h(0)=0 \end{cases}.$$

ادرس قابلية اشتقاق الدالة h في صفر و أول النتيجة هندسيا.

التمرين السادس: (اختياري)

a عدد حقيقي معلوم.

ليكن x و y عددين حقيقيين بحيث: $x^2+y^2=a^2$.

بين أن: $\dfrac{a^4}{2}\le x^4+y^4\le a^4$.

AliTAMOUSSIT

http://4maths.jimdo.com

دالة Weierstrass

الدالة f المعرفة بما يلي: $f(x)=\sum\limits_{n=0}^{+\infty}a^n\cos(b^n\pi x)$ حيث $0<a<1$ و $ab>1+\dfrac{3\pi}{2}$ تعتبر أول مثال لدالة عددية متصلة على $\mathbb{R}$ لكنها غير قابلة للاشتقاق في جميع نقط $\mathbb{R}$.

دالة Drichlet للبحث...