

مبارة ولوج السنة الأولى للمدرسة الوطنية الفلاحية

مكناس

مادة الرياضيات

مدة الانجاز: ساعة واحدة

26 يوليوز 2007



التمرين الأول:

$$f: x \rightarrow \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$$

نعتبر الدالة العددية

1- حدد D_f حيز تعريف الدالة f واحسب نهايات f عند محددات D_f

الجواب:

2- بين أن f فردية:

الجواب:

3- أ- أعط كتابة مبسطة لـ $f(x)$

الجواب:

ب- حدد $D_{f'}$ مجموعة تعريف f' الدالة المشتقة لـ f

الجواب:

$$(1) \quad \forall x \in D_{f'}$$

$$x^2 f'(x) = f'(x) - 1$$

ج- تحقق أن:

الجواب:

$$I(x) = \int_0^x t f(t) dt$$

4- لكل $x \in]0, 1[$ نضعأ- حدد $I(x)$ (يمكن استعمال مكاملة بالأجزاء واستعمال (1))

الجواب:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} I(x)$$

ب- احسب

الجواب:



5- نعتبر المتتالية (U_n) المعرفة بما يلي:

$$U_0 = 1/2$$

$$U_{n+1} = f(U_n) \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

أ- بين أن (U_n) تزايدية:
الجواب:

ب- ماهية طبيعة المتتالية (U_n) ?
الجواب:

التمرين الثاني:

تفكك دالة عددية متصلة بين استعمال تغيير للمتغير أن:

$$\int_0^{\pi} x f(\sin x) dx = \pi/2 \int_0^{\pi} f(\sin x) dx$$

الجواب:

ب- احسب بدون استعمال المكاملة بالأجزاء:

$$J = \int_0^{\pi} x (\sin x)^2 dx$$

الجواب: