المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

امتحان الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الأولى
من إطار أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي
دورة شتنبر 2013
الموضوع

المادة	اختبار في ديداكتيك مادة التخصص : الرياضيات	مدة الإنجاز :	ثلاث ساعات
		المعامل	1

الموضوع الأول:(10 نقط)

اقترح أستاذ على تلامذته التمرين التالي:

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $[1,2]$ بما يلي: $f(x)=\dfrac{2x+1}{x+1}$

1-أدرس تغيرات الدالة f على المجال $[1,2]$

2-لتكن $(u_n)_{n\geq 0}$ المتتالية العددية المعرفة بما يلي: $u_0=2$ و $(\forall n\geq 0)\ u_{n+1}=f(u_n)$

أ)بين أنه لكل عدد صحيح طبيعي n لدينا: $1\leq u_n\leq 2$

ب)بين أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ تناقصية

ج)استنتج أن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متقاربة .

3- حدد $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

4-أ)بين أن : $(\forall (x,x')\in[1,2]^2)\quad |f(x)-f(x')|\leq \frac{1}{4}|x-x'|$

ب)حدد مرة ثانية $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

إجابة أحد التلاميذ على السؤال 2-أ):

نتحقق أن الخاصية صحيحة من أجل $n=0$ لأن $u_0=2$ و $1\leq 2\leq 2$

نفترض أن الخاصية صحيحة مهما يكن $n\geq 0$ و نبين أنها صحيحة أيضا من أجل $n+1$

لدينا $1\leq u_n\leq 2$ ادن $2\leq 2u_n\leq 4$ ادن $3\leq 2u_n+1\leq 5$ و $2\leq u_n+1\leq 3$

و منه $1\leq \dfrac{3}{2}\leq \dfrac{2u_n+1}{u_n+1}\leq \dfrac{5}{2}\leq 2$

نستنتج ادن حسب البرهان بالترجع أن: $(\forall n\geq 0)\quad 1\leq u_n\leq 2$

المطلوب من المترشح:

1- تحليل نص التمرين:الإطار الذي يتموضع فيه التمرين، أهداف التمرين، المعارف و المهارات التي يتطلبها حل التمرين مبرزا بعض الصعوبات التي قد تعترض التلاميذ لانجازه.

2- تحليل إجابة التلميذ: صحة الطريقة المتبعة ،وضوح الحل، الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت مع تحديد مصادرها المحتملة وسبل معالجتها.

3- اقتراح حل للسؤال 4-أ)، يمكن تقديمه بقسم السنة الخامسة من سلك الباكالوريا شعبة العلوم التجريبية.

4- إعادة صياغة الجزء 4- من التمرين ليكون أكثر ملاءمة لمستوى تلاميذ السنة الخامسة من سلك الباكالوريا شعبة العلوم التجريبية مع تبرير التعديلات المقترحة .

الموضوع الثاني:(10 نقط)

تشير التوجيهات التربوية الواردة في شأن درس الدوال الأسية بمستوى السنة الثانية من سلك الباكالوريا - شعبة العلوم الرياضية- لإمكانية تقديم الدالة الأسية كالحل الوحيد للمعادلة التفاضلية: $y' = y$ و $y(0) = 1$ .....

و بهذا الخصوص نقترح ما يلي:

❖ **تمرين**: نقبل النتيجة التالية" توجد دالة عددية f قابلة للإشتقاق على $\mathbb{R}$ بحيث: $f' = f$ و $f(0) = 1$ "

1- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f(x) > 0$

2- بين أن: $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f(-x) = \dfrac{1}{f(x)}$

3- بين أن الدالة f وحيدة

❖ **حل للسؤالين 1- و 2-**

نضع $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad g(x) = f(x) f(-x)$

الدالة g قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ و $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad g'(x) = 0$

بما أن $f(0) = 1$ فإن $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad g(x) = 1$ .....

وانطلاقا مما سبق يمكن استنتاج أن : $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f(x) > 0$ و $(\forall x \in \mathbb{R}) \quad f(-x) = \dfrac{1}{f(x)}$

المطلوب من المترشح:

1- تحديد المكتسبات و المعارف الرياضية و المهارات التي يتطلبها حل السؤالين معللا جوابك بما هو وارد بالبرامج و التوجيهات التربوية لتدريس الرياضيات بالسنة الثانية من سلك الباكالوريا-شعبة العلوم الرياضية.

2- اقتراح كيفية استغلال هذا التمرين كنشاط لتقديم الدالة الأسية النيبيرية (يمكنك إضافة أنشطة تسبق أو تلي هذا التمرين إذا كان ذلك ضروريا) مبرزا ايجابيات و سلبيات هذه المقاربة.

3- اقتراح طرق أخرى (الخطوط العريضة لكل طريقة) لتقديم الدالة الأسية النيبيرية بالسنة الثانية من سلك الباكالوريا-شعبة العلوم الرياضية.

ملحوظة : على المترشح أن يقتصر في أجوبته فقط على المعلومات و المضامين الواردة ببرامج الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي .