المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

امتحان الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الأولى
من إطار أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي
دورة شتنبر 2015
الموضوع

الصفحة 1/2

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

الموضوع الأول:

لتكن f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي: $f(x)=\sqrt{x^2+x+1}$

1) أدرس تغيرات الدالة f.

2) بين أن المستقيم الذي معادلته : $x=-\frac{1}{2}$ محور تماثل بالنسبة للمنحنى (C) الممثل للدالة f.

3) حدد $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-x)$ ثم استنتج أن المنحنى (C) يقبل بجوار $+\infty$ مقارب معادلته: $y=x+\frac{1}{2}$

4) مثل المنحنى (C).

ملحوظة: ليس مطلوبا من المترشح تحرير حلول أسئلة التمرين على ورقة التحرير

ما هو مطلوب من المترشح :

بعد حل مختلف أسئلة التمرين وتحليله على ضوء المضامين و التوجيهات التربوية الواردة ببرامج الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي:

1- حدد المعارف و القدرات و المهارات التي يتم توظيفها في حل مختلف أسئلة هذا التمرين مع الإشارة إلى المستوى أو المستويات الدراسية التي يمكن إدراج هذا التمرين فيها.

2- صغ حلا للسؤال 1) ملائما لمستوى الأولى باكالوريا من شعبة العلوم التجريبية.

3- أعط الشرط اللازم و الكافي لكي يقبل منحنى دالة عددية مركزا للتماثل.

4- قدم صيغة جديدة للتمرين– مثلا بإدراج أسئلة إضافية أو تعديل أخرى- تمكن من دراسة المنحنى (C) بجوار $-\infty$ بدون اللجوء إلى استعمال التماثل المحوري.

5- تنص التوجيهات التربوية لمادة الرياضيات بالمرحلة التأهيلية على استغلال دراسة دالة عددية في حل بعض المسائل. نعتبر الوضعيتين :

أ) حدد عدد حلول المعادلة (E_m) : $\frac{x}{m}=\frac{1}{-x+1}$

ب) بدون حساب بين أن : $\int_{-2}^{-1}f(t)dt=\int_{0}^{1}f(t)dt$.

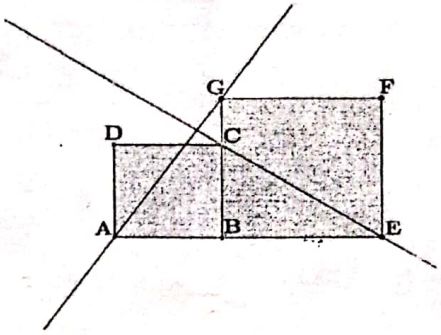
المطلوب هو وضع سيناريو لتدبير حصة مدتها ساعة واحدة لحل هاتين الوضعيتين.

Scanné avec CamScanner

الموضوع الثاني:

في الشكل أسفله، B نقطة من القطعة $[AE]$ تخالف A و E و $ABCD$ و $BEFG$ مربعين.

بين أن المستقيمين (AG) و (EC) متعامدين.



هناك عدة طرق لحل هذا السؤال نذكر منها على سبيل المثال:

- استعمال التحويلات : نعتبر الدوران الذي مركزه B وزاويته $\frac{\pi}{2}$ ثم استنتج.
- استعمال الجداء السلمي : حساب $\overrightarrow{AG}.\overrightarrow{EC}$ ثم استنتج.
- استعمال الهندسة التحليلية : اختيار معلم متعامد و ممنظم ملائم ثم تحديد معادلتي كل من (AG) و (EC) ثم استنتج.

ملحوظة: ليس مطلوبا من المترشح تحرير حلول أسئلة التمرين على ورقة التحرير بعد حل التمرين وتحليله على ضوء المضامين و التوجيهات التربوية الواردة ببرامج الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي.

ما هو مطلوب من المترشح :

1- كيف يمكن استعمال بعض الأدوات الديداكتيكية (أدوات تقليدية كالمسطرة و البركار أو أدوات حديثة كالبرانم الرياضية،لإبراز مدى صحة هذه النتيجة.

2- بالنسبة لكل حل من الحلول الثلاثة المقترحة أعلاه حدد و بكل دقة المكتسبات القبلية و المعلومات و المهارات التي يتم توظيفها في حل هذا التمرين مع الإشارة بكل بوضوح إلى المستوى أو المستويات الدراسية التي يمكن إدراج فيها هذا التمرين.

3- اعط صياغة جديدة للتمرين تتضمن أسئلة مرحلية تسمح بتقديمه كنشاط حول توظيف الأعداد العقدية في حل التمارين الهندسية بمستوى السنة الختامية من سلك الباكالوريا - شعبة العلوم التجريبية - بمسلكيها، ثم حرر حلا لهذا التمرين.

Scanné avec CamScanner

إمتحان 2015

الموضوع الأول :

1) * المستوى المستهدف :
- أولى علوم تجريبية
- " " رياضية
- ثانية علوم رياضية
- " " تجريبية

* المعارف الأساسية :
- مفاهيم أساسية في الدوال
- محدودية تقريب
- حساب الحوصلة
- إنشاء منحنى دالة
- المتتاليات والقوى الأسية
- تغيرات وخاصية دالة
- الاستقاق وتطبيقاتها
- الهندسة :
- توظيف مناهل المكاتيل (محور المكاتيل) لإثبات
- محصورة دراسة دالة
- تمثيل ودراسة دالة
- لوغاريتمية

* المهارات والاستعدادات :
- الحساب العقلي
- استحضار معارف غير معلنة في نص المترين
- الاستنتاج - تحليل
- تحليل وتركيب
- تأويل النتائج المحصل

حل السؤال 1

لتلاميذ أولى باك علوم تجريبية.

* لدينا :

$\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = \sqrt{x^2+x+1}$

$u : x \mapsto x^2+x+1$ حيث

دالة حدودية حالة لكل متعاقات على $\mathbb{R}$ وموجبة قطعا

(x^2+x+1 لأن مميز كثير الحدود سالب على $\mathbb{R}$)

فإن f حالة لكل متعاقات على $\mathbb{R}$ كمركب دالتين حالتين كل متعاقات.

ولدينا :

$$f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x+1}}$$

$\forall x \in \mathbb{R} ; 2\sqrt{x^2+x+1} > 0$ لأن

فإن إشارة $f'(x)$ هي إشارة $2x+1$.

ونلخص النتائج في الجدول التالي :

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$ ↘	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	↗ $+\infty$

(3) الشرط اللازم والكافي
ليكون $\Omega(a;b)$ مركز تماثل لمنحنى الدالة f
$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a-x \in D_f \\ \forall x \in D_f : f(2a-x)+f(x)=2b \end{cases}$

(4) طريقة جديدة للتبرير.
لتكن f دالة عددية معرفة بما يلي:
$f(x)=\sqrt{x^2+x+1}$
1) تحقق أن $\forall x \in \mathbb{R} : x^2+x+1>0$
ثم استنتج $D_f=\mathbb{R}$
2) احسب $\lim_{+\infty} f(x)$ و $\lim_{-\infty} f(x)$
3) بين أن $\forall x \in \mathbb{R} : f'(x)=\frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x+1}}$
4) استنتج تغيرات f على $\mathbb{R}$.
5) بين أن $\lim_{+\infty} f(x)-(x+\frac{1}{2})=0$
ثم أول النتيجة هندسيا
6) بين أن المستقيم $(\Delta): y=-x+\frac{1}{2}$ مقارب للمنحنى (C_f) بجوار $-\infty$.
7) حدد معادلة المماس (T) لـ (C_f) بحيث $A(\frac{1}{2};\frac{\sqrt{3}}{2})$ معامل توجيه المنحنى (C_f)

(5) لتبيان بيان تلميذ حصة مساعدة ساعة واحدة حل الوضعية.
* الفئة المستهدفة: تاسعة أساسي علوم تجريبية.
* الإطار الزمني: ساعة واحدة
* الفضاء: قاعة 5.
* وسائل بيداغوجية: سبورة، طباشير، مسطرة، geogebra برنامج.

الوضعية	قدرة مستهدفة	مراحل الدرس	دور الأستاذ	دور التلميذ	الصعوبات والعقبات
وضعية (1) 30 min	توظيف خواص الدالة الأصلية	موجلة الأفكار المكتسبة 5 min	تذكير بالأفكار المكتسبة	تذكر الأفكار المكتسبة	عدم تذكر الأفكار المكتسبة
	تعيين دالة أصلية	تقديم الوضعية 5 min	تقديم الوضعية	قراءة الوضعية	عدم فهم الوضعية
	حساب $\int_a^b f(x)dx$	معالجة الوضعية 20 min	متابعة عمل التلاميذ	العمل في مجموعات	عدم التعاون
		عرض الحلول 10 min	تسيير النقاش	عرض الحلول	عدم الجرأة