امتحان الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الأولى
من إطار أساتذة التعليم الثانوي التأهيلي
دورة شتنبر 2014
الموضوع

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

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

الموضوع الأول:(10 نقط)

التمرين المقترح:

لتكن $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية المعرفة بما يلي: $u_0=0$ و لكل n من $\mathbb{N}$ ، $u_{n+1}=3u_n-2n+3$.

1- بين أنه لكل n من $\mathbb{N}$ لدينا $u_n\geq n$.

2- استنتج رتابة ونهاية المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$.

3- ليكن A عدد حقيقي موجب قطعا.حدد أصغر عدد صحيح طبيعي n بحيث: $u_n>A$.

إجابة تلميذين على السؤال 1- كانت:

التلميذ الأول:

$u_0\geq 0$ إذن P_0 صحيحة.

نفترض أن P_k صحيحة بمعنى أن: $u_k\geq k$. لدينا :

$$u_k\geq k \Rightarrow 3u_k+3\geq 3k \Rightarrow 3u_k-2k+3\geq k \Rightarrow u_{k+1}\geq k$$

إذن P_0 صحيحة و لكل k من $\mathbb{N}$: $P_k\Rightarrow P_{k+1}$

نستنتج إذن حسب البرهان بالترجع أن : لكل n من $\mathbb{N}$ P_n صحيحة.

التلميذ الثاني:

$u_0\geq 0$ إذن P_0 صحيحة.

نفترض أن P_n صحيحة لكل n من $\mathbb{N}$ و ندرس P_{n+1}

لدينا : $u_{n+1}=3u_n-2n+3=3(u_n+1)-2n$

بما أن $u_n\geq n$ فإن $u_n+1>n$ إذن $3(u_n+1)>3n$ ومنه $3(u_n+1)-2n>n$ و بالتالي $u_{n+1}>n$ و منه $u_{n+1}\geq n+1$

نستنتج إذن حسب البرهان بالترجع أن: لكل n من $\mathbb{N}$ P_n صحيحة.

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 لإنجازه.

Scanné avec CamScanner

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

3- اقتراح حل للسؤال 2- ، يمكن تقديمه بقسم السنة الختامية من سلك البكالوريا شعبة العلوم التجريبية.

4- هل تكفي نتائج السؤالين 1- و2- للإجابة عن السؤال 3- (علل جوابك) .

5- بصفة عامة تشير التوجيهات التربوية في الأهداف العامة لتدريس الرياضيات بالتعليم الثانوي التأهيلي إلى تنمية قدرة التلميذ على استعمال الإستدلال الرياضي من خلال تنمية مجموعة من القدرات لديه ، اذكر خمسة منها .

الموضوع الثاني:(6 نقط)

التمرين المقترح:

حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة: $\sqrt{x-1}=x-2$

إجابة تلميذين :

الحل الأول: - مجموعة تعريف المعادلة هي : $I=[1,+\infty[$

- من أجل $x\geq 1$ لدينا:

$\sqrt{x-1}=x-2$ تكافئ $x-1=(x-2)^2$ تكافئ $x^2-5x+5=0$ تكافئ $x=\frac{5+\sqrt{5}}{2}$ أو $x=\frac{5-\sqrt{5}}{2}$

وبما أن $\frac{5+\sqrt{5}}{2}\geq 1$ و $\frac{5-\sqrt{5}}{2}\geq 1$ فإن المعادلة تقبل حلين هما : $\frac{5-\sqrt{5}}{2}$ و $\frac{5+\sqrt{5}}{2}$

الحل الثاني: - مجموعة تعريف المعادلة هي : $I=[1,+\infty[$

- من أجل $x\geq 1$ لدينا:

$\sqrt{x-1}=x-2$ تستلزم $x-1=(x-2)^2$ تستلزم $x^2-5x+5=0$ تستلزم

$x=\frac{5+\sqrt{5}}{2}$ أو $x=\frac{5-\sqrt{5}}{2}$

وبما أن $\frac{5+\sqrt{5}}{2}\geq 1$ و $\frac{5-\sqrt{5}}{2}\geq 1$ فإن المعادلة تقبل حلين هما : $\frac{5-\sqrt{5}}{2}$ و $\frac{5+\sqrt{5}}{2}$

المطلوب من المترشح:

1- تحليل نص التمرين:الإطار الذي ستوضع فيه التمرين، أهداف التمرين، المعارف و المهارات التي يتطلبها حل التمرين ثم المستوى أو المستويات الدراسية التي يمكن إدراجه فيها .

Scanné avec CamScanner

2- تحليل الحل الأول و الحل الثاني: صحة الطريقة المتبعة ، وضوح الحل ، الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت مع تحديد مصادرها المحتملة .

3- اقتراح حل للتمرين.

4-إقتراح نشاطين لمعالجة الإختلالات الملاحظة في الحلين المقترحين.

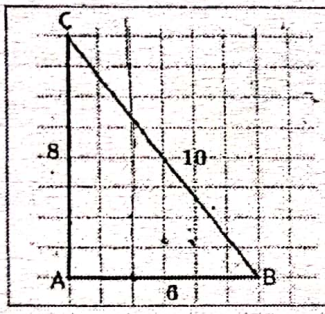
الموضوع الثالث : (4 نقط)

التمرين المقترح:

ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $AC=8$ و $AB=6$

حدد و أنشئ Γ مجموعة النقط M من المستوى التي تحقق : $MB \le 2MA$ و $MC \ge 3MA$

جواب أحد التلاميذ:



$$MB \le 2MA \le 2\left(\frac{1}{3}MC\right)$$

$$\le \frac{2}{3}(MB+BC)$$

ABC قائم الزاوية في A ومنه

$$\frac{1}{3}MB \le \frac{20}{3} \Leftrightarrow MB \le 20$$

إذن Γ هي القرص الذي مركزه B و شعاعه 20

المطلوب من المترشح:

1- تحليل نص التمرين: المستوى الدراسي المستهدف، المعارف و المهارات التي يتطلبها حل التمرين، الصعوبات التي يمكن أن تعترض التلاميذ.

2- تحليل إجابة التلميذ : فهم التمرين، صحة و وضوح الحل، الأخطاء الواردة في الحل إن وجدت.

3- اقتراح خطوات لحل التمرين يمكن تقديمه لتلامذة الثانوي التأهيلي.

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

Scanné avec CamScanner

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

امتحان الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الأولى
من إطار أستاذة التعليم الثانوي التأهيلي
دورة شتنبر 2014
الموضوع

الصفحة 1 / 1

المادة :	اختبار في المجال البيداغوجي والممارسة المهنية	مدة الإنجاز :	ثلاث ساعات
		المعامل	1

أجب(ي) باللغة العربية أو الفرنسية.

ورد في تقرير أحد المفتشين حول زيارة قام بها لمدرس ما يلي:
(...) مهد المدرس لدرسه بتقويم المكتسبات القبلية للتلاميذ، ثم سجل التاريخ والمادة المدرسة وعنوان الدرس الجديد ومحاوره الرئيسية على السبورة (...).
طرح الأستاذ في كل محور من محاور الدرس ثلاثة أسئلة على تلاميذه، وطلب منهم الإجابة عليها بالاعتماد على الكتاب المدرسي، والاستعانة بانجازاتهم المنزلية. وبعد ذلك طلب من التلاميذ عرض أجوبتهم شفهيا على كل سؤال من الأسئلة الثلاثة.
وفي تقويمه لأجوبة التلاميذ ظل المدرس يردد مايلي: خاطئ ، غامض، ناقص، صحيح، حسن، حسن جدا، ممتاز...إلخ. ثم وضع أجوبة التلاميذ جانبا وشرع في إلقاء و تدوين الأفكار التي أعدها في جذاذة هذه الحصة الدراسية على السبورة ، واستمر الدرس على هذا المنوال إلى نهاية الحصة.
... و بعد الملاحظات التي أبديتها حول أدائه التربوي والبيداغوجي و الديداكتيكي في هذه الحصة ، تدخل مدافعا عن درسه انطلاقا من الحيثيات التالية:
أولا: إن الخطوات التي اتبعها في إنجاز الدرس تمكن من إشراك جميع التلاميذ واستثمار تحضيراتهم القبلية.
ثانيا: إن الخطوات التي اتبعها تعفيه من التقويم التكويني في نهاية كل محور، ومن التقويم الإجمالي في نهاية الحصة.
ثالثا: إن منهجية التدريس التي اتبعها تعطي نتائج إيجابية متمثلة في النقط الجزائية المرتفعة التي يحصل عليها تلاميذه مقارنة مع تلاميذ باقي الفصول الأخرى .

الأسئلة:
انطلاقا من تجربتك المهنية ومن التقرير أعلاه:
1. ما ملاحظتك على التمهيد الذي قام به المدرس(ة)؟ (2ن)
2. ما هي مأخذك على تدبير التعلمات الذي اعتمده المدرس(ة)؟ (3ن)
3. اقترح (ي) على المدرس خطوات أخرى ممكنة في بناء تعلمات التلاميذ (3ن)
4. أبرز (ي) للمدرس أهمية العمل بالمجموعات (2ن)
5. ما رأيك في الطريقة التي اعتمدها المدرس في التعامل مع أجوبة التلاميذ؟ و ماذا تقترح عليه لتحقيق تفاعل أفضل مع التلاميذ (4ن)
6. رد (ي) على كل حيثية من الحيثيات التي دافع بها المدرس على درسه (6ن)

Scanné avec CamScanner

امتحان دياكنيك الرياضيات
2014

الموضوع الأول:

1) تحليل نص المدرس:

- الأطار:
  - الأطار العام: درس "نهايات متتاليات" للسنة الثانية علوم تجريبية ورياضية
  - الأطار الخاص: تركيب وضعية من الرياضيات.
- أهداف المدرس:
  - استعمال نهايات متتاليات مرجعية ومصادق التقارب لتحديد نهايات متتاليات عددية.
  - توظيف نهاية متتالية لتركيب مسألة.
- المعارف (المعلومات):
  - المتتاليات العددية
  - محصورة - مكبورة
  - متتالية مرجعية
  - رتابة وتقارب متتالية
  - نهاية متتالية
  - البرهان بالترجع
- المعارف الآلية والتقنيات:
  - الحساب العقلي
  - القدرة على استخدام معارف غير معلنة في نص المدرس.
  - القدرة على خلق ترابطات وتحاليل النتائج.
  - القدرة على تسيير حصة الآلة.
- الصعوبات والعقبات:
  - عدم تمكن التلميذ من فهم المطلوب
  - عدم تمكن التلميذ من استعمال أحدى المعارف التي تؤطرها حل سؤال معين.
  - عدم القدرة على تركيب وضعية
  - عدم القدرة على تأويل وخلق ترابطات بين النتائج.

2) تحليل أعمال التلاميذ:

التلميذ (أ):

سلوك مقال الجنس	صياغة	الاستدلال	وضعية التعلم
- تأخر في الحل - تشتت - عدم الثقة في النفس - الخجل - الخوف من الخطأ - الاستسلام بسرعة - عدم الاهتمام بالعمل	- عدم التحكم في اللغة - عدم التحكم في الرموز - عدم التحكم في الأدوات - عدم التحكم في الأشكال	- عدم التحكم في المعارف - عدم التحكم في التقنيات - عدم التحكم في الحساب - عدم التحكم في الاستدلال	- عدم التحكم في الوضعية - عدم التحكم في المعطيات - عدم التحكم في المطلوب - عدم التحكم في الأدوات

التلميذ (ب):

سلوك مقال الجنس	صياغة	الاستدلال	وضعية التعلم
- تأخر في الحل - تشتت - عدم الثقة في النفس - الخجل - الخوف من الخطأ - الاستسلام بسرعة - عدم الاهتمام بالعمل	- عدم التحكم في اللغة - عدم التحكم في الرموز - عدم التحكم في الأدوات - عدم التحكم في الأشكال	- عدم التحكم في المعارف - عدم التحكم في التقنيات - عدم التحكم في الحساب - عدم التحكم في الاستدلال	- عدم التحكم في الوضعية - عدم التحكم في المعطيات - عدم التحكم في المطلوب - عدم التحكم في الأدوات

Scanné avec CamScanner

3) اقتراح حل السؤال (e):

• لدراسة رتابة (U_n) نحدد

إشارة الفرق: $U_{n+1} - U_n$

لدينا، $U_{n+1} - U_n = 3U_n - 2n + 3 - U_n$

$= 2(U_n - n) + 3$

ولدينا حسب س ①: $(\forall n \in \mathbb{N})$ $U_n > n$

أي $U_n - n > 0$

ومنه $2(U_n - n) + 3 > 0$

وبالتالي $U_{n+1} - U_n > 0$.

ومنه (U_n) متزايدة تماما.

• نهاية المتتالية (U_n)

لدينا $\forall n \in \mathbb{N}: U_n > n$

وبما أن $\lim_{+\infty} n = +\infty$

فإن $\lim_{+\infty} U_n = +\infty$

4) باستعمال الدالة المرفقة للمتتالية (U_n)

المعرفة بالعلاقة $U_{n+1} = f(U_n)$

نتائج السؤال 2 و3

تكفي لحل السؤال ④

لأن:

$\lim_{+\infty} U_n = +\infty$ معناه

$\Leftrightarrow \forall A > 0; \exists N \in \mathbb{N}:$

$\forall n \geq N \Rightarrow U_n > A$

نضع $N = E(A) + 1$

$U_n \geq n > E(A) + 1 > A$ (لأن)

5) كتابة برنامج للآلة الحاسبة يحسب استعمال المستخدم الرياضي

من تحليل

4) ـ تنسيق كتابة في صياغة الاقتراح الرياضي

3) ـ " على التعرف على الاستدلال الاستقرائي

2) ـ " " " " " الاستدلال

1) ـ " " على وضع الاقتراحات

وصياغتها برامجيا

الموضوع الثاني:

• الأطار:

لما الأطار العام، يندرج المشروع

في درس "المبادئ في الهندسة"

فالمستوى مطلوب أولا بالعلوم

الأساسية والتجريبية

الأطار الخاص: حل تمرين تطبيقي

من الرياضيات

• الهدف التعلمي:

التمكن من استعمال المستخدم

المكتسب حسن الوضعية الأكاديمية

التمكن من صياغة برامج استدلال

رياضية صحيحة منطقيا

• الأدوات والمعلومات:

خاصيات الحساب العددي في $\mathbb{R}$

المعادلات - المجالات

المستخدم بالكاملات

المتتالية المستخدم

المستدل حي

المعارف:

الحساب العقلي

- القدرة على استخراج معارف غير معطاة في المكتسبات.
- القدرة على استعمال وملاءمة الاستدلالات المناسبة.
- القدرة على تدبير حالات وضعيات تستدعي تنظيم المعطيات وإعطاء تأويل للنتائج.

@ -

مصادر الصعوبات	الأخطاء المرتكبة	حلول للعمل	ملاحظات
- غياب معرفي لمفاهيم وخصوصيات الدالة الجذرية. - عدم التمييز بين المعادلة والمتراجحة. - عدم التمييز بين طريقة الحل والمجموعة المحصل عليها في نهاية الحل.	- البدء بالتربيع دون التأكد من الشروط. - عدم التأكد من صحة الحلول المحصل عليها.	- وجوب تحديد مجموعة التعريف. - التأكد من صحة الحلول المحصل عليها.	- حل واضح. - لكنه ناقص. - خاطئ.
	- الخلط بين الشروط اللازمة والكافية. - عدم التمييز بين الشروط اللازمة والكافية.	- التأكد من صحة الحلول المحصل عليها.	- حل واضح. - لكنه يحتاج إلى تعديل.
	- البدء بالتربيع دون التأكد من الشروط. - عدم التأكد من صحة الحلول المحصل عليها.	- التأكد من صحة الحلول المحصل عليها.	- حل واضح. - لكنه يحتاج إلى تعديل.

التلميذ 1 | التلميذ 2

③ الطريقة ① (المستلزمات):

On a: $\sqrt{x-1} = x-2$

$\Rightarrow x-1 = (x-2)^2$

$\Rightarrow x^2 - 5x + 5 = 0$

$\Rightarrow x = \frac{5-\sqrt{5}}{2}$ ou $x = \frac{5+\sqrt{5}}{2}$

Si: $x = \frac{5-\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \sqrt{x-1} \neq x-2$.

Si: $x = \frac{5+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \sqrt{x-1} = x-2$.

donc: $S = \left\{\frac{5+\sqrt{5}}{2}\right\}$.

الطريقة ② (التكافؤ):

On a: le domaine de définition de l'équation:

$D_E = \{x \in \mathbb{R} / x-1 \geq 0\}$.

$= [1; +\infty[$

On a: $\sqrt{x-1} = x-2$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 = (x-2)^2 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5x + 5 = 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5-\sqrt{5}}{2} \text{ ou } x = \frac{5+\sqrt{5}}{2} \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5-\sqrt{5}}{2} \text{ ou } \begin{cases} x = \frac{5+\sqrt{5}}{2} \\ x-2 \geq 0 \end{cases} \end{cases}$

$\Leftrightarrow x = \frac{5+\sqrt{5}}{2}$

$\Leftrightarrow S = \left\{\frac{5+\sqrt{5}}{2}\right\}$.

Scanné avec CamScanner

4) نشاط حول معالجة الأخطاء:

* النشاط 1:

نعتبر المعادلة التالية:

$(E): \sqrt{x-2} = 4-x$

1- تحقق من أن العدد التالي حلول للمعادلة (E):

$x=1$; $x=3$; $x=5$; $x=6$

2- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة (E):

بطريقتين مختلفتين.

* النشاط 2:

ادرس صحة العبارات التالية:

1/ $x^2=7 \iff x=\sqrt{7}$.

2/ $x^2=7 \Leftarrow x=\sqrt{7}$.

* الموضوع الثالث:

1) تحليل نص التربص:

- المستوى الدراسي المستهدف:

- أولى باك علوم رياضية.

* المعارف:

- خاصيات المثلث والقرص.

- المربع وخاصياته.

- الحساب المختصر، علاقة شال.

- الحساب العددي والترتيب وخاصياته...).

* المهارات:

- الحساب المعقلن.

- القدرة على استحضار معارف غير معلنة في النص.

- القدرة على تربيط مسألة في الرياضيات.

- القدرة على تأويل النتائج المحصل عليها.

- القدرة على خلق ترابطات رياضية.

- القدرة على تحديد المعطيات الهندسية.

* الصعوبات والعوائق:

- عدم التمكن من فهم المطلوب.

- عدم القدرة على استحضار المعارف السابقة التي يتطلبها حل الوضعية.

- عدم القدرة على تربيط مسألة في الرياضيات.

- عدم القدرة على تأويل النتائج المحصل عليها.

- عدم القدرة على خلق ترابطات رياضية.

2/ تحليل إجابة التلميذ:

* الفهم:

- التلميذ لم يستوعب المطلوب.

* الأخطاء:

- الانجاز غير صحيح ولا يرتقي إلى مستوى البرهان.

* الوضوح:

- خطوات غير واضحة.

* الأخطاء والوازمة:

- علاقة شال على الشكل.

- النتيجة المحصل عليها خاطئة.

3/ خطوات حل التمرين 4 :

لـه تحقق أن :

(I) : $MB^2 - 4MA^2 \leq 0$.

نضع : $G = Bary\{(A;-4);(B;1)\}$

- بيـن أن :

$MB^2 - 4MA^2 = -3MG^2 + 48$.

$= -3MG^2 + GB^2 - 4GA^2$.

- استنتج أن :

$MB^2 - 4MA^2 = -3MG^2 + 48$.

(I) $MG \geq 4$.

وتحديد مجموعة النقط M التي تحقق (I) .

لـه بنفس الخطوات تحديد مجموعة النقط M التي تحقق (II) .

(II) : $MC^2 - 9MA^2 \geq 0$

لـه استنتاج مجموعة النقط M التي تحقق $MC \geq 3MA$ و $MB \leq 2MA$.

ثم إنشاء هذه المجموعة :

Scanné avec CamScanner