1) ما المقصود بالنقل الديداكتيكي؟
2) بالاعتماد على العبرهنة السابقة قم بتحويل الوضعية السابقة إلى نشاط تدريسي من أربعة أسئلة متسلسلة على الأقل، قابل للإنجاز لقسم من مستوى الثانية بكالوريا علوم تجريبية.

## الموضوع الثاني: (4 نقط)

يظهر مفهوم التعامد في عدة محطات من برنامج الرياضيات بسلك الثاني التأهيلي بحيث يتم في كل مرحلة تثبيت مكتسبات المتعلم من المرحلة السابقة و السمو بها.
1) اعط كرنولوجيا (chronologie) تطور مفهوم التعامد بين مستوى الجذع المشترك العلمي و التكنولوجي و مستوى الأولى علوم تجريبية.
2) حدد بعض المشاكل الديداكتيكية المرتبطة بتدريس مفهوم التعامد في الفضاء بالجذع المشترك العلمي و التكنولوجي.

educaprof. com

## الموضوع الثالث: ( 6 نقط)

اقترح أستاذ مادة الرياضيات على تلاميذه من قسم الأولى علوم تجريبية التمرين التالي:

ليكن $\alpha$ و $\beta$ حلي المعادلة: $x^2-6x+1=0$ في المجموعة $\mathbb{R}$ .
ليكن $n$ من $\mathbb{N}$ ، نضع: $u_n=\alpha^n+\beta^n$
1) بين أن: $\forall n\in\mathbb{N}\ ;\ u_{n+2}=6u_{n+1}-u_n$
2) بين أن: $\forall n\in\mathbb{N}\ ;\ u_n\in\mathbb{N}^*$
3) بين أن $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية تزايدية.

جاء جواب تلميذ عن السؤال 2) على النحو التالي:

بما أن $\alpha$ و $\beta$ حلا المعادلة: $x^2-6x+1=0$ فإن: $\alpha+\beta=6$ و $\alpha\beta=1$
و منه: $\alpha>0$ و $\beta>0$ إذن: $\alpha^n+\beta^n>0$ و منه: $u_n\in\mathbb{N}^*$

و جاء جواب تلميذ آخر عن السؤال 3) كما يلي:

ليكن $n\in\mathbb{N}$. لدينا: $u_{n+1}-u_n=\alpha^{n+1}+\beta^{n+1}-\alpha^n-\beta^n$
$=\alpha^n(\alpha-1)+\beta^n(\beta-1)$
و بما أن: $\alpha>1$ و $\beta>1$ فإن: $\alpha^{n+1}+\beta^{n+1}-\alpha^n-\beta^n>0$
و بالتالي: $u_{n+1}\geq u_n$
إذن: $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية تزايدية.

1) قم بحرد الأخطاء الواردة في إنجاز كل تلميذ مع تحديد مصادرها المحتملة؟
2) اقترح نشاطا داعما لتجاوز هذه الأخطاء؟
3) اقترح حلا لهذا التمرين يمكن تقديمه للقسم المستهدف؟

انتهى

## الموضوع الأول: ( 10 نقط )

تشير التوجيهات التربوية في الفقرة الخاصة بالأعداد العقدية إلى ما يلي:

> ينبغي التركيز على الحل العقدي لبعض المسائل الهندسية و تعويد التلاميذ على اختيار الأداة المناسبة لحل هذه المسائل من بين التحليلية و المتجهية و العقدية و على ترجمة المفاهيم الهندسية خاصة منها المسافة و قياس زاوية و استقامية النقط و تداور النقط و ذلك باستعمال الأعداد العقدية، و كذا على مختلف التطبيقات الجبرية لهذه الأعداد خصوصا: إحطاط الحدوديات المتتبة، صيغ التحويل المثلثية، حساب المجاميع، حل المعادلات الجبرية.

*عن التوجيهات التربوية و البرامج الخاصة بتدريس مادة الرياضيات بسلك التعليم الثانوي التأهيلي، ص:89*

لهذه الغاية قدم أستاذ مادة الرياضيات البرهنة التالية من درس الأعداد العقدية لقسم الثانية بكالوريا شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفزيائية:

**برهنة:**

في المستوى العقدي المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{u},\vec{v})$ . $A$ و $B$ و $C$ و $G$ أربع نقط مختلفة مثنى مثنى ألحاقها على التوالي $a$ و $b$ و $c$ و $g$. لدينا:

$(P_1)$ $ABC$ مثلث متساوي الأضلاع مباشر إذا و فقط إذا كان: $a+jb+j^2c=0$ $(j=e^{i\frac{2\pi}{3}})$

$(P_2)$ $G$ مركز ثقل المثلث $ABC$ إذا و فقط إذا كان: $g=\frac{1}{3}(a+b+c)$

I.1) حدد موقع هذا الدرس من المقرر الدراسي.

2) هل يمكن إعطاء ترجمة متجهية للخاصية $(P_1)$ معللا جوابك؟

3) اعط برهانا للخاصية $(P_1)$.

4) ما هي المكتسبات الضرورية للبرهنة على الخاصية $(P_1)$ ؟

5) قدم ترجمة عقدية للمفاهيم الهندسية التالية:

أ- المتعاونة المثلثية.

ب- قياس زاوية موجهة لمتجهتين.

ج- استقامية ثلاث نقط.

د- تداور أربع نقط.

II. لتوظيف البرهنة السابقة و إبراز أهميتها في حل بعض المسائل الهندسية استند الأستاذ على الوضعية التالية لبناء نشاط تعلمي:

**الوضعية:**

ليكن $ABC$ مثلثا. ننشئ خارج هذا المثلث، المثلثات متساوية الأضلاع $ACB'$ و $AC'B$ و $BA'C$.

لتكن النقط $H$ و $K$ و $F$ مراكز ثقل المثلثات $ACB'$ و $AC'B$ و $BA'C$ بالتوالي.

بين أن المثلث $KHF$ متساوي الأضلاع.

educaprof.com

الجمهورية الجزائرية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهنيين
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

استعمال الكفاءة المهنية لولوج الدرجة الأولى
من إطار أستاذ التعليم التكنولوجي الثانوي
دورة نشتبر 2019
عناصر الاجابة

الصفحة 1 / 1

| المادة | المختار في ديداكتيك مادة التخصص : الرياضيات |
|---|---|

| مدة الانجاز : | ثلاث ساعات |
|---|---|
| المعامل | 1 |

| الموضوع الأول | | عناصر الاجابة | سلم التنقيط |
|---|---|---|---|
| I. | 1 | يقع درس الأعداد العقدية في نهاية برنامج السنة الأولى بعد درس الدوال اللوغاريتمية حسب منطوق المذكرة الوزارية 142-08. | 1 |
| | 2 | يعرف مثلث متساوي الأضلاع بالمسافات أو الزوايا أو الزاوية و المسافة، و بالتالي لا يمكن إعطاء ترجمة متجهية للخاصية $(P_1)$ | 1 |
| | 3 | البرهنة على الخاصية $(P_1)$ | 2 |
| | 4 | المكتسبات الضرورية لبرهنة على الخاصية $(P_1)$: التأويل العددي – التحويلات الهندسية: الدوران – الشكل الأسي لعدد عقدي غير منعدم – العمليات على العدد العقدي $/ = e^{\frac{2\pi}{3}}$ | 1 |
| | 5 | تقديم ترجمة عقدية للمفاهيم الهندسية المقترحة. | 4×0.5 |
| II. | 1) | تعريف النقل الديداكتيكي. | 1 |
| | 2) | تحويل الوضعية الى نشاط تدريسي من أربعة أسئلة على الأكثر. | 2 |

| الموضوع الثاني | عناصر الاجابة | سلم التنقيط |
|---|---|---|
| 1) | ثرونولوجيا تطور مفهوم التعامد.<br>. الجذع المشترك.....(1.5 نقطة)<br>. الأولى علوم تجريبية.....(1.5 نقطة) | 3 |
| 2) | تحديد مشكلين ديداكتيكيين على الأكثر مرتبطين بتدريس مفهوم التعامد في الفضاء بالجذع المشترك العلمي. | 2×0.5 |

| الموضوع الثالث | | عناصر الاجابة | | | سلم التنقيط |
|---|---|---|---|---|---|
| 1) | | التسمية | الخطأ | مصدر الخطأ | 3 |
| | | الأول | . ربط عدد موجب بعدد صحيح طبيعي.<br>. عدم تدقيق الصياغة الرياضية. | . تشويش<br>. تعقيدي | |
| | | الثاني | اعتبار $a>1$ و $3>1$ | . تشويش<br>. تعقيدي | |
| | | | | | 2 |
| 2) | اقتراح نشاط داعم. | | | | 2 |
| 3) | اقتراح حل لتمرين يمكن تقديمه للقسم المستهدف. | | | | |

educaprof. com