مناقشة الامتحان المهني 2013 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول:

1- تحليل النص.

*المستوى : السنة الثالثة إعدادي

*الاهداف: استعمال و تطبيق م ف م - استعمال و تطبيق م ف ع

* أ) المعارف : - معرفة م ف م

- معرفة م ف ع

ب) المهارات : - تحديد وتر مثلث قائم الزاوية

- حساب مربع عدد

- حل معادلة

- استعمال الالة الحاسبة

- قراءة وتحليل المعطيات

*خطوات الحل: - حساب AB^2 في المثلث ABC

- حساب AD^2 و BD^2

- تحديد اكبر مربع ومقارنته مع مجموع المربعين الاخرين

- استنتاج طبيعة المثلث

*الصعوبات: - حساب مربع و جذر مربع عدد عشري

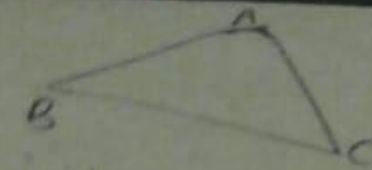
- تطبيق م.ف

- تحديد اطول ضلع في مثلث
- التمييز بين الاتجاه المباشر والعكسي ل م.ف
- فهم المطلوب (حساب الضلع AB)

2- تحليل الاجابة:

	التلميذ A	التلميذ B	التلميذ C
فهم التمرين	نعم	نعم	جزئي
صحة الحل	نعم	لا	لا
وضوح الحل	نعم	نعم	جزئي
الاخطاء مصادرها	*عدم الاشارة الى الاتجاه المباشر والمثلث المستعمل *تعاقدي		
	*عدم استعمال الروابط المنطقية *تعاقدي	*عدم التمكن من حساب مربع عشري *ابستيمولوجي	*عدم القدرة على تحديد اطول ضلع في مثلث *ابستمولوجي استراتيجي
	*افتراض التساوي دون اثبات اخل بالتسلسل المنطقي *ابستمولوجي	*عدم استعمال الروابط المنطقية *تعاقدي	*عدم التمكن من استعمال م.ف.ع في وضعيات غير مألوفة *ديداكتيكي و استراتيجي
			*صياغة مبهمة للجواب *استراتيجي
سبل المعالجة	اقتراح وضعيات يميز فيها التلميذ بين استعمال م.ف المباشرة والعكسية	دعم يتمحور حول حساب مربع عدد عشري	*اقتراح وضعيات تتطلب استعمال المبرهنة في الاتجاهين *دعم في تطبيق م.ف.ع
	- تعويد التلاميذ شفويا على استعمال الروابط المنطقية - التأكيد على ضرورة كتابة شروط المبرهنتين		

2- اقتراح نشاط :



نشاط: ABC مثلث حيث $BC^2 = AC^2 + AB^2$

1) ارسم المستقيم العمودي على (AB) في A.

ثم حدد عليه النقطة L حيث $AL = AC$ (L و C توجدان في نصفي مستويين مختلفين من (AB))

2) بين أن (AB) واسط [LC]

3) استنتج أن ABC مثلث قائم الزاوية.

- يطلب المدرس من المتعلمين إنشاء المثلث ABC.
- يطلب المدرس من المتعلمين إنشاء النقطة L.
- يستدرج المدرس المتعلمين إلى البرهان على أن (AB) واسط [LC] ويطالبهم بالتذكير بواسط قطعة والخاصية المباشرة والعكسية لواسط قطعة.
- بملاحظة واستنتاج المتعلمين أن ABL مثلث قائم الزاوية في A. (التفكير في استعمال مبرهنة فيثاغورس المباشرة وإيجاد العلاقة $BL^2 = AL^2 + AB^2$)
- يطلب المدرس من المتعلمين دقة الملاحظة والاستنتاج.
- يلاحظ المتعلمين أن $AL = AC$ و أن $BC^2 = AC^2 + AB^2$

ومن ثم يستنتجون أن $BL^2 = BC^2$ وبالتالي $BL = BC$

- يستخلص المتعلمين على أن: $\begin{cases} BL = BC \\ AL = AC \end{cases}$ و: واستنتاج أن: [LC] واسط (AB)
- يستنتج المتعلمين أن $(LC) \perp (AB)$

ويلاحظون أن $(AL) \perp (AB)$

إذن $(LC) // (AL)$

وبالتالي النقط A و C و L مستقيمية

- يستنتج المتعلمين أن $(AC) \perp (AB)$

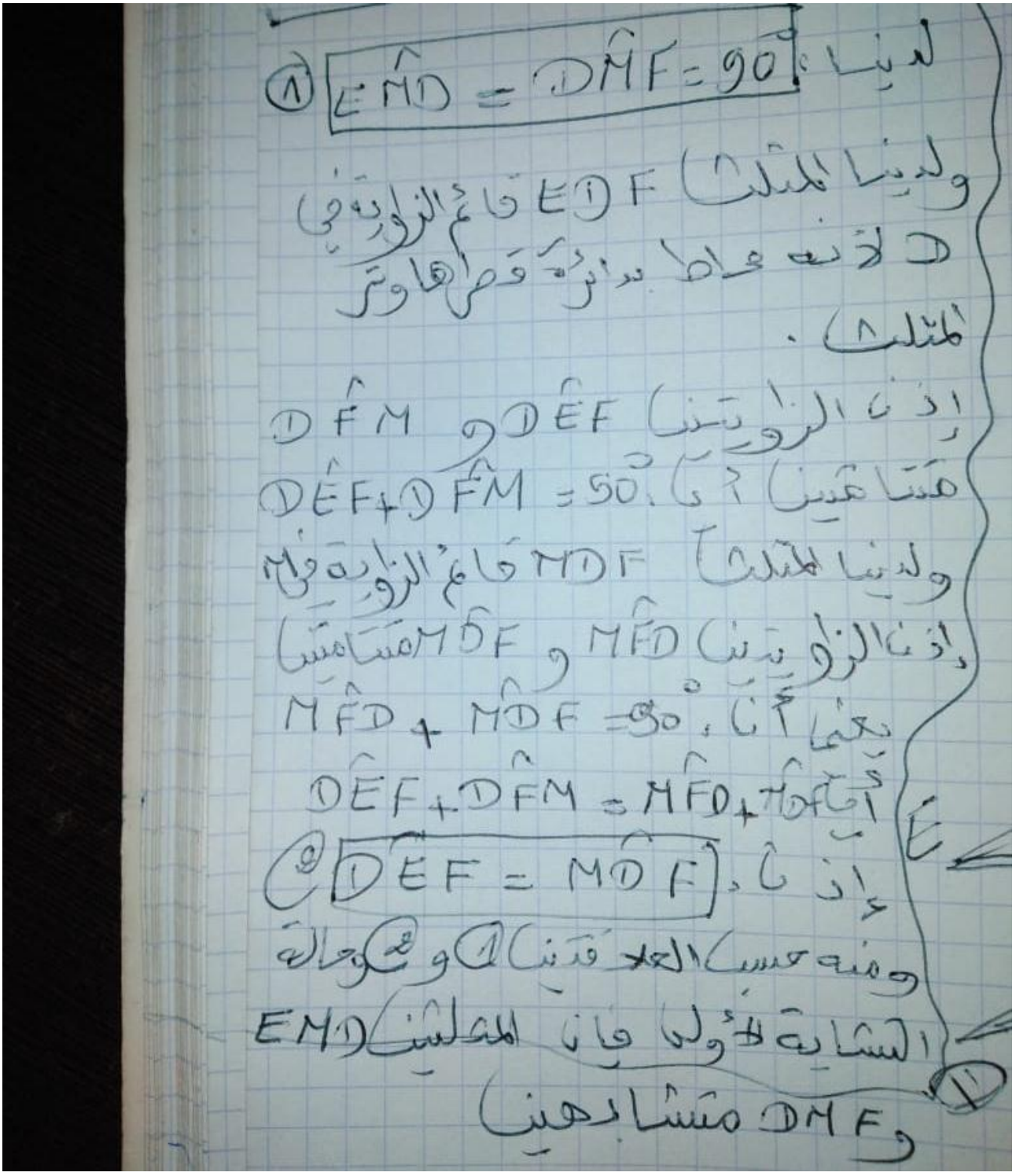
وبالتالي المثلث ABC قائم الزاوية في A

الموضوع الثاني:

-1

***المستوى الدراسي: السنة الثالثة اعدادي**

***صياغة الحل:**



M	E	D
M	D	F

ب) بما أن المثلثين EMD و DMF متشابهين

فإن الاضلاع المتناظرة متناسبة

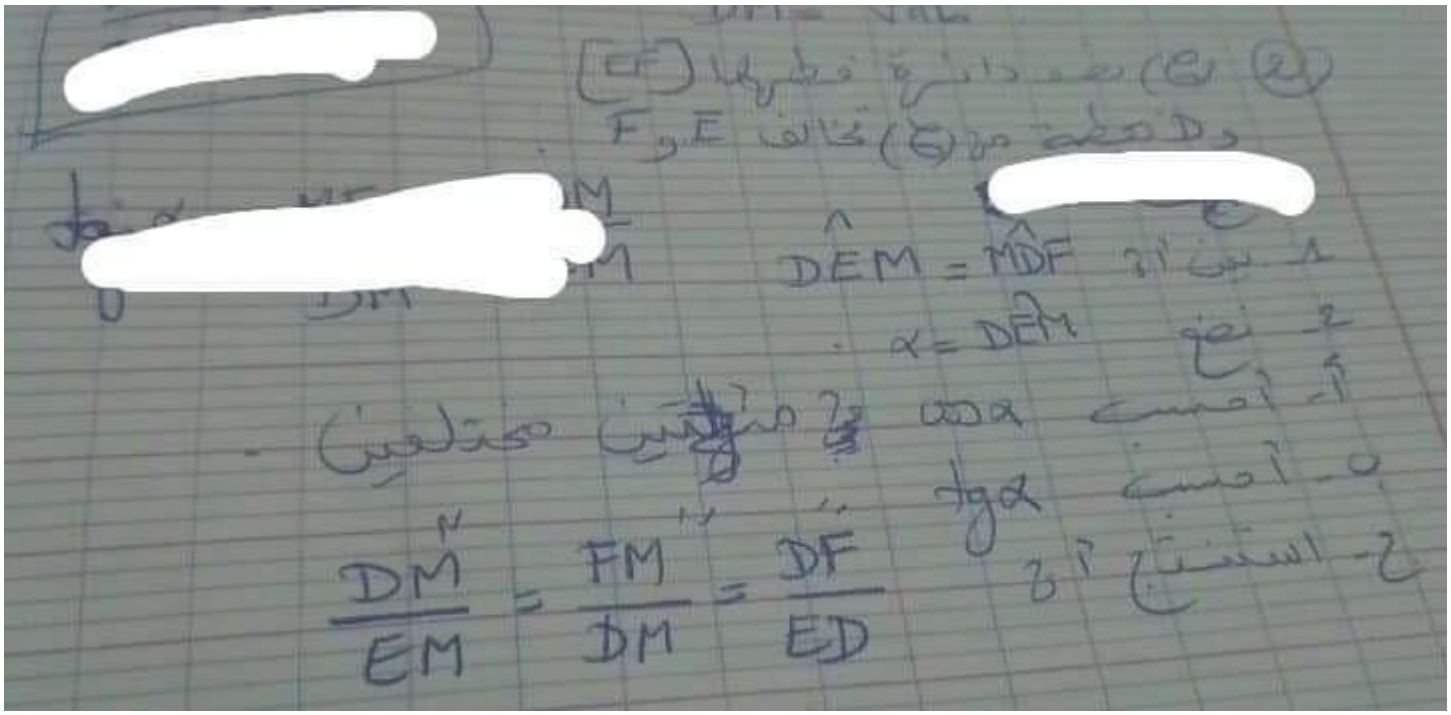
إذن: $\frac{DM}{MF} = \frac{EM}{DM}$

إذن $DM^2 = EM \times MF$

$$DM^2 = a \times b$$

$$DM = \sqrt{a \times b}$$

2- صياغة كنشاط تمهيدي:



3- بطاقة تحضير:

مناقشة الامتحان المهني 2014 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول:

1- تحليل النص.

	الاولى إعدادي	الثانية إعدادي	الثالثة إعدادي
الاهداف	- حساب الاضلاع باستعمال القن - استعمال مماثلة نقطة بتماثل مركزي - استعمال خاصية القطرين للتعرف على ان الشكل ليس مستطيل	-استعمال وتطبيق م ف م في مثلث مناسب -التعامل الجيد مع السلم -التعرف الى مثلث قائم من خلال الدائرة المحيطة	-استعمال وتطبيق م ف في الاتجاهين - معلمة نقطة في المستوى - حساب المسافة بين نقطتين في معلم متعامد ممنظم - حساب ميل مستقيم وتحديد الوضع النسبي
المعارف	- معرفة مماثلة نقطة بتماثل مركزي - خاصية التعرف الى مستطيل انطلاقا من القطرين	- معرفة أن كل مثلث محاط بدائرة قطرها احد اضلاعه قائم الزاوية - استعمال م.ف.م	- معرفة م ف م - معرفة م ف ع - معرفة صيغة ميل مستقيم انطلاقا من نقطتين - معرفة شرط تعامد مستقيمين - معرفة صيغة مسافة بين نقطتين
المهارات	- استعمال القن - انشاء مماثلة نقطة بتماثل مركزي	- استعمال سلم القياسات - تحديد وتر مثلث قائم الزاوية - حساب مربع عدد - حل معادلة - استعمال الالة الحاسبة - قراءة وتحليل المعطيات - انشاء الدائرة المحيطة بمثلث قائم	-استعمال سلم القياسات - تحديد وتر مثلث قائم الزاوية - حساب مربع عدد - حل معادلة - استعمال الالة الحاسبة - قراءة وتحليل المعطيات - اختيار معلم مناسب - حساب المسافة بين نقطتين - حساب الميل
الصعوبات	- حساب طول ضلع مائل - صعوبة الربط مع مماثلة نقطة ثم المستطيل ان وجد	-حساب مربع و جذر مربع عدد عشري - تطبيق م.ف - تحديد اطول ضلع في مثلث - صعوبة استعمال م ف ع بطريقة ضمنية	-التعرف على مثلث قائم لحساب وتره - تطبيق م.ف.م - تطبيق م.ف.ع - اختيار المعلم - الفهم و التسلسل

2 - تحليل اجابات التلاميذ

	التلميذ أ	التلميذ ب	التلميذ ج
فهم التمرين	جزئي	نعم	جزئي
صحة الحل	لا	لا	لا
وضوح الحل	جزئي	لا	لا
الاخطاء مصادرها	الاعتماد على قيم مقربة لقياسات الاضلاع - باستعمال المسطرة *تعاقدي - باستعمال قيمة مقربة بافراط الى 10^{-1} *ابستيمولوجي	- استعمال خاطئ للتربيعات *ابستمولوجي و ديداكتيكي	- الاعتماد على الانشاء الهندسي والملاحظة في الاجابة *تعاقدي و ديداكتيكي

3- خطوات الحل:

- اعتبار 3 مثلثات قائمة اوتارها على التوالي [LC] و [FL] و [FC]

- حساب قياسات الاضلاع المحاذية للزاوية القائمة في كل مثلث اعتمادا على التربيعات والسلم المقترح

- استعمال م ف م لحساب LC^2 و FL^2 و FC^2

- مقارنة LC^2 و FL^2+FC^2

- استنتاج طبيعة المثلث FLC

الموضوع الثاني

الجزء الاول:

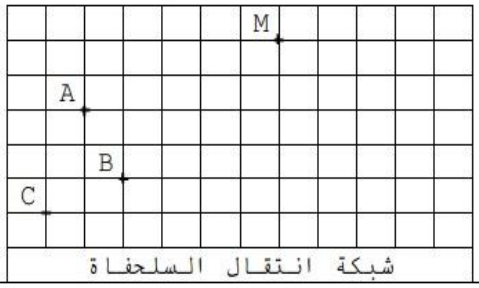
1- عناصر تحليل المقولة:

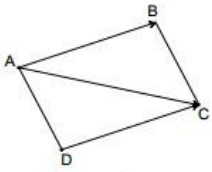
- وقوع الاستاذ في انزلاق ديداكتيكي ميتامعرفي؟؟؟
- وظيفية ومعنى التعلمات
- عدم الاعتماد على تقويم تكويني

2- جذاذة لتحضير درس المتجهات:

المحفوظ بومريت	الازاحة و المتجهات 7h	الثانية اعدادي

المحتوى	القدرات المستهدفة	المكتسبات السابقة	الامتدادات
ـ تساوي متجهتين ـ مجموع متجهتين ـ صورة شكل بازاحة	ـ التعرف على متجهة و مميزاتها ـ استعمال متوازي الاضلاع في تساوي و مجموع متجهتين ـ انشاء متجهة اصلها معلوم و تساوي متجهة معلومة ـ استعمال علاقة شال ـ انشاء صور بعض الاشكال بازاحة ذات متجهة معلومة	ـ التماثل المركزي و المحوري ـ المسافة بين نقطتين ـ متوازي الاضلاع ـ ازاحة شكل باستعمال تربيعات	ـ الازاحة و المتجهات في الثالثة اعدادي ـ التحويلات الاعتيادية (جدع مشترك علمي و تكنولوجي) ـ الفيزياء
توجيهات رسمية :	ـ يتم بناء مفهوم المتجهة بمميزاتها انطلاقا من تمثلات التلاميذ الاولية لمفهوم الازاحة في الابتدائي و تدعيم هذا التمثل و السمو به و التعبير عنه متجهيا بالاضافة الى ادراج التعبير : صورة نقطة بالازاحة التي تحول A الى B ـ يتم اعطاء تعريف متجهي لمتوازي الاضلاع و استنتاج خاصياته من خلال ترجمة ما اكتسبه التلاميذ في المستويات السابقة ، و بالتالي ينبغي ربط مجموع متجهتين بمتوازي الاضلاع ـ يعتبر ضرب عدد في متجهة خارج المقرر الا انه يمكن التطرق الى مجموع عدة متجهات متساوية و انشاؤه $(3\overrightarrow{AB})$		

الانشطة	محتوى الدرس	التقويم
نشاط1 : سلحفاة تنتقل افقيا ب 5 تدريجات ثم تتبعها بتدريجتين عموديا للاستقرار نهائيا. انتقلت هذه السلحفاة من النقطة A الى M كما في الشكل. 1 ـ حدد الموضع N لسلحفاة انطلقت من B و الموضع P لسلحفاة انطلقت من C 2 ـ ما هي طبيعة الرباعي MABN ؟ النقطة N تسمى ..... 3 ـ ماذا يمكنك القول عن المثلثين ABC و MNP ؟ 	**1 ـ الازاحة :** 1 انشاء صورة نقطة بازاحة : خاصية : A و B نقطتان مختلفتان في المستوى M هي صورة P بالازاحة التي تحول A الى B يعني BAPM متوازي اضلاع 2 ـ ملاحظات اساسية : ـ في الازاحة نعتمد اساسا على متوازي الاضلاع ـ A و B نقطتان مختلفتان في المستوى + اذا كانت M تنتمي الى (AB) فإن M′ مماثلة M بالازاحة التي تحول A الى B تنتمي الى (AB) ، و القطعتين [AM′] و [BM] لهما نفس المنتصف + اذا كانت M لا تنتمي الى (AB) فإن M′ مماثلة M بالازاحة التي تحول A الى B هي الرأس الرابع لمتوازي الاضلاع BAMM′ **2 ـ المتجهات :** 1 ـ تعريف متجهة : كل نقطتين في المستوى تحددان متجهة لها نقطة انطلاق تسمى أصل المتجهة ولها نقطة وصول تسمى طرف هذه المتجهة	37و 40 ص 187

الانشطة	محتوى الدرس	التقويم
نشاط 2 : كيف تميز بين انتقالين مختلفين بين نقطتين مختلفتين؟ نشاط 3 : 1 ـ ABCD متوازي أضلاع . قارن مميزات المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DC}$ 2 ـ انشئ متجهتين $\overrightarrow{IJ}$ و $\overrightarrow{MN}$ حيث $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{IJ}$ بين أن : MNJI متوازي أضلاع نشاط 4 : نعتبر A و B و D ثلاث نقط غير مستقيمية. 1 ـ أنشئ نقطة C حيث يكون الرباعي ABCD متوازي الأضلاع. 2- كم من نقطة C يمكن إنشائها ؟ 3- النقطتين A و C تحددان متجهة $\overrightarrow{AC}$ بحيث $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$	2 ـ مميزات متجهة : ـ الاتجاه (حامل المتجهة) ـ المنحى (الانتقال من الاصل نحو الطرف) ـ المنظم (المسافة بين الاصل و الطرف) ملاحظة : كل نقطة M تحدد متجهة $\overrightarrow{MM}$ تسمى متجهة منعدمة و نرمز لها ب $\vec{0}$ ليس لها اتجاه و لا منحى و منظمها 0 A ⟶ B مميزات $\overrightarrow{AB}$ الاتجاه : المستقيم (AB) المنحى : من A نحو B المنظم : المسافة AB 3 ـ تساوي متجهتين : نقول عن متجهتين انهما متساويتين اذا كان لهما نفس المميزات خاصية : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MN}$ ـ $(AB) // (MN)$ ـ $\overrightarrow{MN}$ و $\overrightarrow{AB}$ لهما نفس الانتقال ـ $AB = MN$ اذا كان : $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{MN}$ فإن: ABNM متوازي اضلاع 4 ـ مجموع متجهتين : خاصية : اذا كان ABCD متوازي اضلاع فإن : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ نتيجة 1: اذا كان A وB وC ثلاث نقط من المستوى فإن : $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$. هذه العلاقة تسمى علاقة شال  نتيجة 2: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA} = \vec{0}$ تعني أن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{BA}$ متقابلتان و نكتب $\overrightarrow{AB} = -\overrightarrow{BA}$ نتيجة 3 : الكتابة $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB}$ تكتب باختصار : $2\overrightarrow{AB}$	2و4 ص 185 7و8 ص 185 18و19 ص 186 30و35 ص 187 47 ص 188

الجزء الثاني:

(D1)

1- صياغة التمرين

لاحظ الشكل جانبه

1- أنشئ O’ صورة O بالازاحة ذات المتجهة $\overrightarrow{AB}$

2- ارسم المستقيم الموازي ل (D_1) والمار من O’

والذي يقطع (D_2) في D

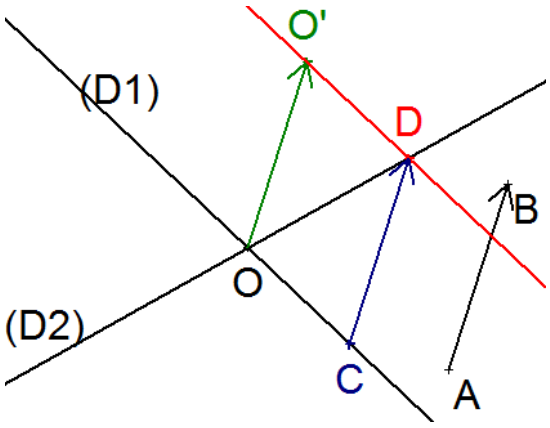
3- أنشئ النقطة C بحيث تكون D صورتها بالازاحة التي

تحول O الى O’

4- بين أن ABDC متوازي الاضلاع

5- بين أن C تنتمي الى (D_1)

2- اقتراح حل مناسب:



لتكن O نقطة تقاطع (D_1) و(D_2)

ننشئ O’ صورتها بالازاحة التي تحول A إلى B

إذن ① $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OO'}$

نرسم المستقيم الموازي ل (D_1) والمار من O’

والذي يقطع (D_2) في D

ننشئ النقطة C بحيث تكون D صورتها بالازاحة التي تحول O الى O’

إذن ② $\overrightarrow{\quad} = \overrightarrow{OO'}$ و C تنتمي إلى (D_1) (من نقطة C يمر مستقيم وحيد (D_1) موازٍ لمستقيم معلوم (O’D))

من ① و ② نستنتج أن: $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

أي ان ABDC متوازي الاضلاع

وبهذا نكون قد حصلنا على النقطتين C و D تحققان المطلوب

مناقشة الامتحان المهني 2015 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول:

1- المعارف و القدرات و المهارات:

	المعارف	القدرات	المهارات
2اع	- مجموع قياسات زوايا مثلث - خصائص مثلث متساوي الساقين - منصف زاوية - متوازي الاضلاع تعريفه وخاصياته - خاصية المستقيم المار من منتصف ضلع والموازي لحامل ضلع في مثلث - المسافة بين منتصفي ضلعي مثلث	- قياس زاوية بالمنقلة - رسم متوازي الاضلاع - انشاء قطعة ومنتصفها -	- انشاء مستقيم مواز لمستقيم معلوم ويمر من نقطة - ربط تقايس زاويتين متحاذيتين بمنصف زاوية
3اع	نفس المعارف السابقة بالاضافة الى م . ط .م	نفس القدرات بالاضافة الى - تطبيق م ط م لحساب ضلع بدلالة الاخر	- تقسيم قطعة الى ثلاث قطع متقايسة - حساب الرابع المتناسب

1- قراءة تحليلية لنص التمرين:

-التسلسل:

تسلسل درجة الصعوبة

1 - 2 - 4 - 3 في حالة الاشتغال بخاصيات متوازي الاضلاع

1- 2 - 3 - 5 في حالة الاشتغال بالتوازي و منتصفات اضلاع

(السؤال4 لا داعي له)

- الترابط:

غياب الترابط بين: - 1 و 2

ملاحظة كان هناك نقاش حسب الطريقة المستعملة في الحل

- دور مختلف المعطيات : دور السؤال الاول و قياس الزاوية

- النتيجة المستخلصة: تقسيم قطعة الى ثلاث قطع متقايسة

3- صياغة التمرين:

ABCD متوازي الاضلاع مركزه O

E و F منتصفا [AB] و [DC] على التوالي

المستقيمان (AF) و (CE) يقطعان (BD) في J و I على التوالي

بين أن DJ=JI=IB

الموضوع الثاني:

1- قراءة تحليلية لنص التمرين:

*الاطار: هندسي يتطلب مرحلتين

تحليل الانشاء و الانشاء

- درس التماثل المركزي ومتوازي الاضلاع
- درس التوازي و منتصفات اضلاع مثلث

*الاهداف: - التفكير في انشاء مماثل مستقيم في وضعية غير مألوفة

- استعمال التماثل المركزي في حل وضعية توليفية.
- استعمال متوازي الأضلاع في حل وضعية توليفية.
- تحديد منتصف قطعة إنطلاقا من خاصيات متوازي الاضلاع.

-

*المعارف:

- معرفة مماثل المستقيم بالتماثل المركزي هو مستقيم يوازيه.
- معرف خاصة قطري متوازي الاضلاع.
- معرفة منتصف قطعة.

*المهارات:

- انشاء مماثلة نقطة بالتماثل المركزي.
- انشاء مماثل مستقيم بالتماثل المركزي.
- انشاء مستقيم يوازي مستقيم آخر ويمر من نقطة معلومة

* خطوات الحل:

- انشاء J مماثلة O بالنسبة لـ I
- انشاء المستقيم المار من J والموازي لـ (D) يقطع (D') في B
- انشاء المستقيم المار من J والموازي لـ (D') يقطع (D) في A
- استنتاج أن I منتصف القطعة [AB] (خاصية متوازي الاضلاع)

* الصعوبات التي ستعترض التلاميذ:

- ادراك استعمال متوازي الأضلاع
- ادراك استعمال الثماتل المركزي.
- فهم المطلوب من التمرين.
- فهم التمرين.

- استحضار معارف غير معلنة.

2- تحليل انجازات التلاميذ:

	الفهم	الإنجاز	التواصل	المصداقية
التلميذ 1	لا	لم يتم الانجاز بشكل صحيح لأنه قام بإنشاء الشكل وقرائته فقط	تواصل جيد لأنه ذكر جميع مراحل الحل لكنه لم يفهم المطلوب منه	الجواب غير صحيح
التلميذ 2	نعم	انجاز غير مكتمل، لأنه لم يحدد موقع النقطتين A و B	تواصل غير مكتمل لأنه لم يفسر سبب رسم المستقيمين (D) و (D')	الجواب غير صحيح
التلميذ 3	نعم	إنجاز مكتمل	تواصل جيد جدا لأنه ذكر جميع مراحل الحل بدقة	الجواب صحيح

3 – صياغة حلين

الحل 1:

نرسم النقطة J مماثلة النقطة O بالنسبة للنقطة I

ثم ننشأ المستقيم المار من J والموازي لـ (D') يقطع المستقيم (D) في النقطة A

ثم ننشأ المستقيم المار من J والموازي لـ (D) يقطع المستقيم (D') في النقطة B

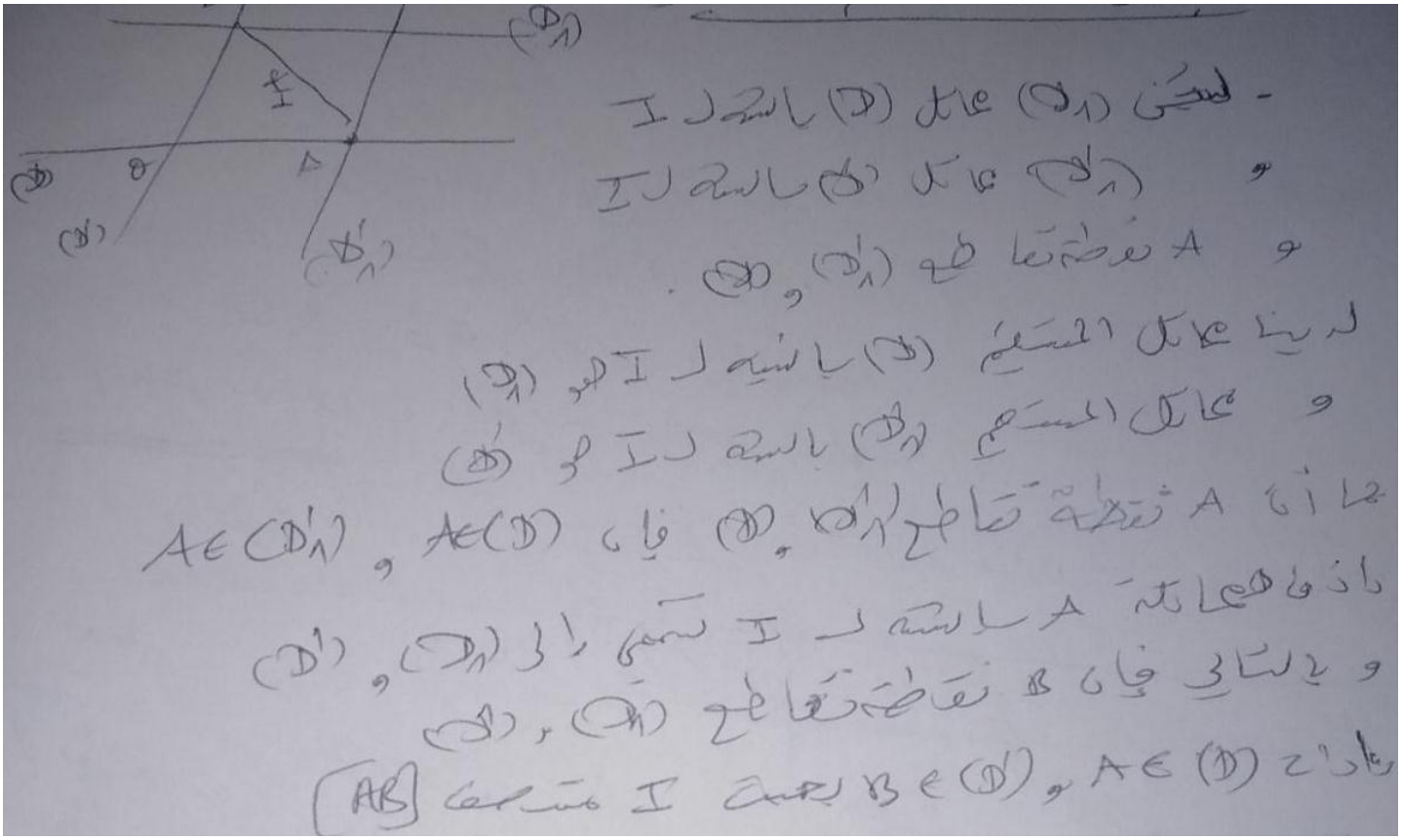
إذن (AJ) و (OB)// (BJ)//(OA)

ومنه نستنتج أن الرباعي AJBO متوازي الاضلاع

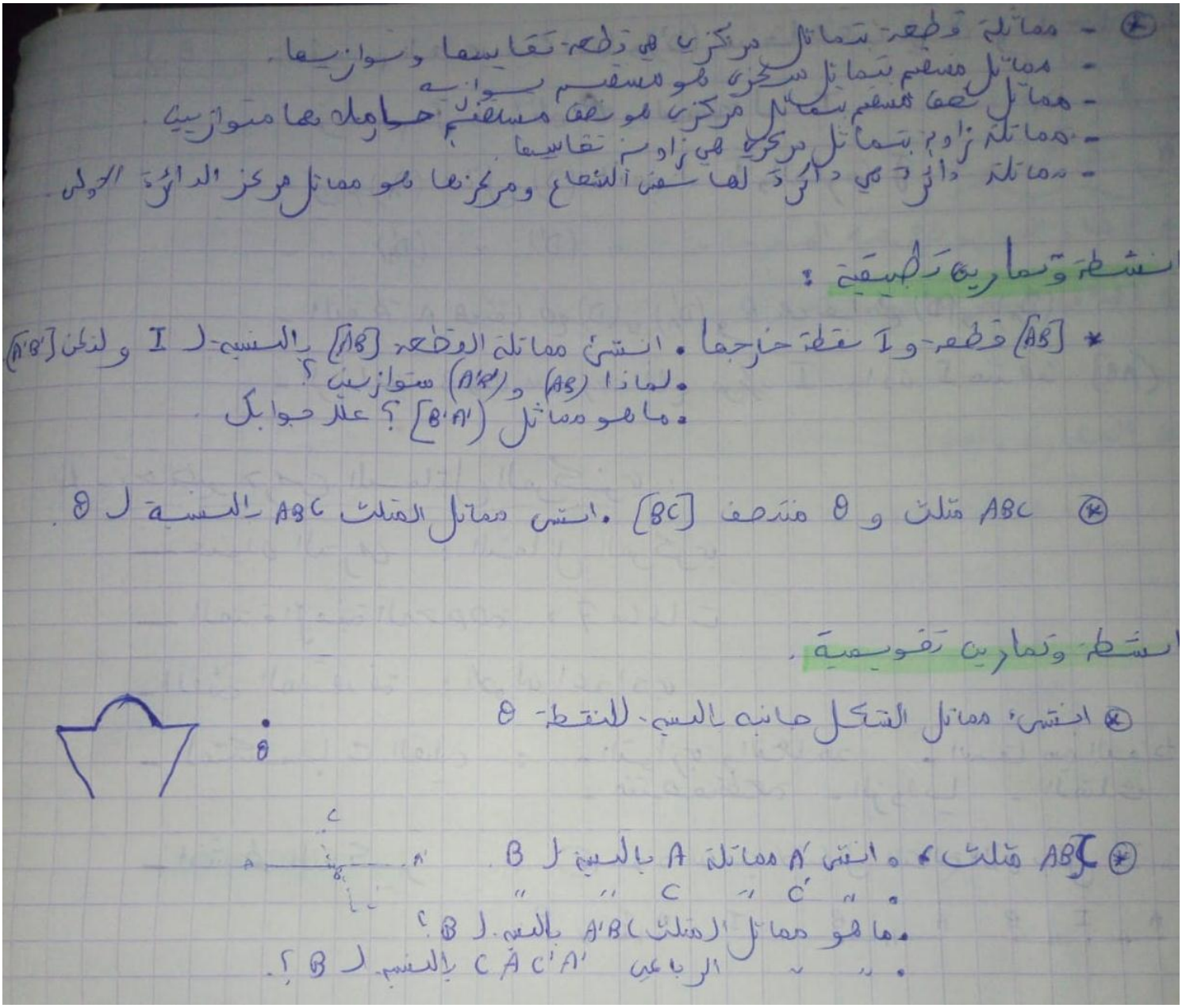
وبالتالي للقطران [AB] و [OJ] لهما نفس المنتصف

وبما أن I منتصف القطعة [OJ] فإن I منتصف القطعة [AB]

الحل 2:



4 - جذاذة درس التماثل المركزي



- مماثلة قطعة تماثل مركزي هي قطعة تقايسها وتوازيها.
- مماثل مستقيم بتماثل مركزي هو مستقيم يوازيه
- مماثل نصف مستقيم بتماثل مركزي هو نصف مستقيم حاملاه متوازيين
- مماثلة زاوية بتماثل مركزي هي زاوية تقايسها
- مماثلة دائرة هي دائرة لها نفس الشعاع ومركزها هو مماثل مركز الدائرة الأولى.

نشطة وتمارين تطبيقية :

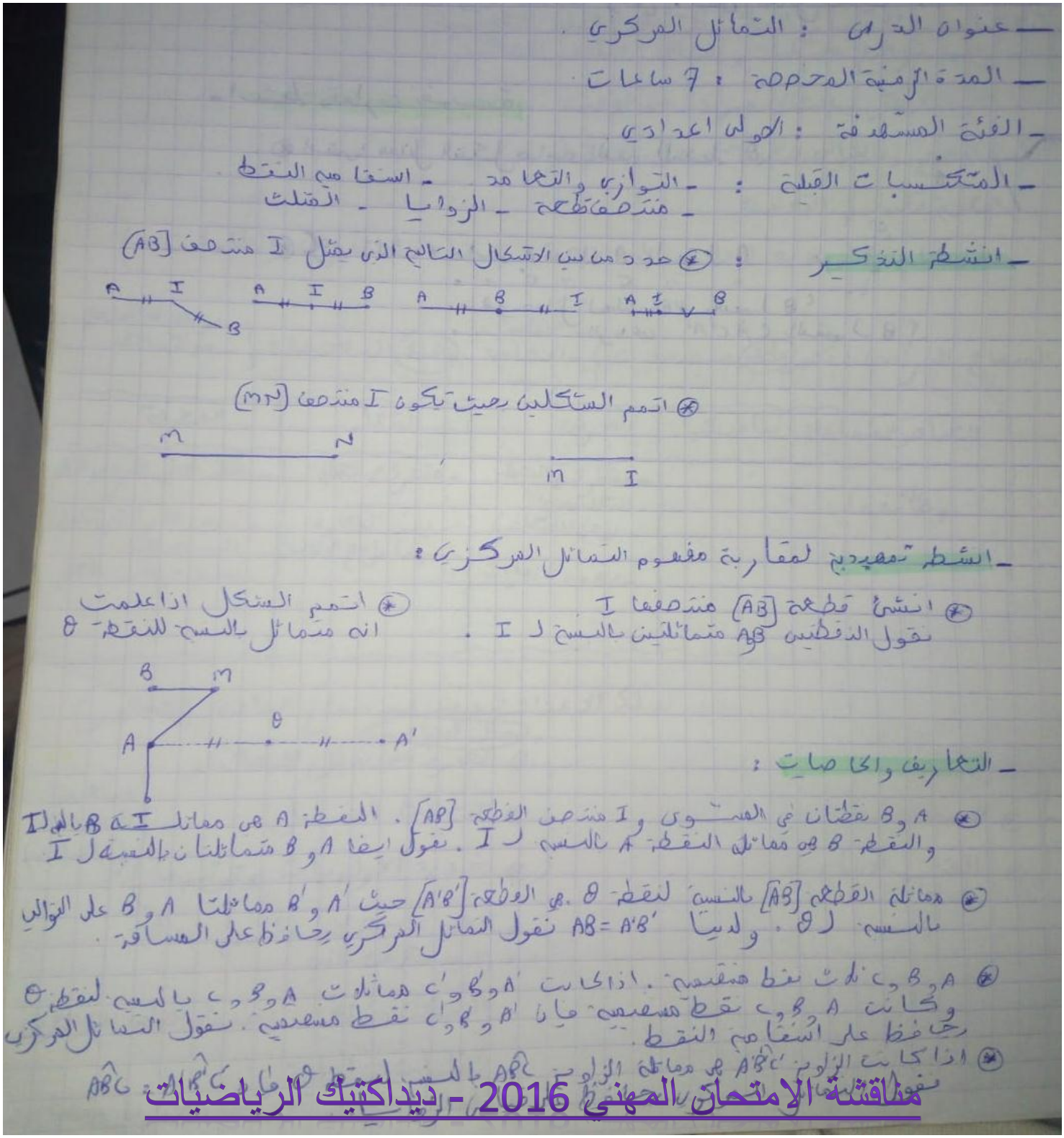
* [AB] قطعة و I نقطة خارجها. انشئ مماثلة القطعة [AB] بالنسبة لـ I ولتكن [A'B']
- لماذا (AB) و (A'B') متوازيين ؟
- ما هو مماثل [B'A'] ؟ علل جوابك.

* ABC مثلث و O منتصف [BC]. انشئ مماثل المثلث ABC بالنسبة لـ O.

نشطة وتمارين تقويمية.

* انشئ مماثل الشكل جانبه بالنسبة للنقطة O

* ABC مثلث. انشئ A' مماثلة A بالنسبة لـ B
" " C " C' " .
- ما هو مماثل المثلث A'BC بالنسبة لـ B ؟
- " " الرباعي CAC'A' بالنسبة لـ B ؟



مناقشة الامتحان المهني 2016 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول

الجزء الاول

1- الهدف و المكتسبات

الأنشطة	الهدف	المكتسبات
نشاط 1	تذكير بترييض وضعية بمعادلة من د1 بمج 1	- ترييض مسألة - حل معادلة د1 بمج 1
نشاط 2	ترييض وضعية هندسية بمعادلة من الدرجة 2 بمج1 تؤول في حلها الى معادلة من د1 بمج1	- نشر وتبسيط تعبير حرفي - نشر وتبسيط المتطابقة الثانية - م ف م - حل معادلات بسيطة من نوع (ax+b)(cx+d)=0 - ترييض مسألة
نشاط 3	ترييض وضعية باستعمال متراجحة من د1 بمج 1	- قواعد الترتيب والعمليات - حساب تعبير حرفي بمعلومية قيم مجاهيله -
نشاط 4	ترييض وضعية هندسية باستعمال التأطير	- قواعد الترتيب و العمليات - المتفاوتة المثلثية - قواعد التأطير - حل متراجحة كم د1 بمج1

2- المفاهيم الاساسية والملخص

المفاهيم	الخلاصة
معادلة تؤول الى النوع ax+b=0	- تعريف - الحل العام - امثلة
معادلة من نوع (ax+b)(cx+d)=0	- قاعدة الجداء المنعدم - خاصية

	- أمثلة
متراجحة من نوع $ax+b>0$	- تعريف - حلول متراجحة - تمثيل حلول متراجحة على مستقيم مدرج - أمثلة
حل المسائل	- مراحل حل مسألة - أمثلة

3- نشاط:

نعتبر المتراجحتين $2x-1<4$ و $5-3x<7$

1- هل العددان 4 و 2 حلان للمتراجحتين؟

2- حدد قيم x التي من أجلها تتحقق المتراجحتان

4- حل النشاط الثالث

الجزء الثاني:

1- التقنيات الواردة في حل التمرينين

* العمليات على الاعداد الحقيقية

* التعميل بعامل مشترك او متطابقة

* الاختزال

* التبسيط

* العمليات الاربع

* الجداء المنعدم

2- المهارات

* حل معادلة من الدرجة 1 بمج1

* حل معادلة من الدرجة 2 بمج1

* اختيار المجهول

3- اقتراح تمرين محلول

ملعب لكرة السلة مساحته9 - $4x^2/25$.حدد بعدي الملعب علما ان طوله يزيد عن خمسي عرضه x ب 3m

4- الغاية من التمارين المحلولة

* اكساب التلميذ مهارات وتقنيات الحل بتقديم أمثلة تطبيقية

* نماذج صياغة الاجوبة

* نماذج للتصرف

5- التعثرات المرتقبة في التمرين الثاني

* التعرف الى متطابقة

* صعوبة التعميل بالمتطابقة

* صعوبة التعميل بالعامل المشترك

* صعوبة استعمال قاعدة الجداء المنعدم وتعميمها على المجموع

* التعامل مع تقنيات الحل في وضعيات غير مألوفة ($\sqrt{2}=3x$)

6- تمرين داعم لمعالجة التعثرات:

*عمل:

* حل المعادلات: (لها ارتباط بالتعابير السابقة)

- معادلة بسيطة من نوع $c=ax+b$ و $ax+b=c$

- معادلة تتطلب التعميل بعامل مشترك

- معادلة تتطلب التعميل بمتطابقة

- معادلة تتطلب التعميل بهما معا

* تحقق من صحة الحلول

7- المعارف الاساسية:

* معرفة ان التعميل هو تحويل مجموع جبري الى جداء

* معرفة قواعد التعميل

* صيغ المتطابقات الهامة

* قاعدة الجداء المنعدم

* التعرف الى معادلة من الدرجة الاولى بمج1

* التعرف الى معادلة تؤول الى الدرجة 2 بمج1

* معرفة خطوات حل مسألة

الموضوع الثانى:

الجزء الاول:

1- تطور مفهوم التماثل المحوري

السنة 1اع

* تقديم مفهومي واسط قطعة و منصف زاوية

* التعرف على محاور تماثل الرباعيات الخاصة

السنة 2اع

* بناء مفهوم التماثل المحوري النقطي و خاصياته باستعمال واسط قطعة

* تماثل الاشكال

السنة 3ا

2- المشاكل البيداغوجية في تدريس المفهوم

* تمثلات التلاميذ عن المفهوم

* صعوبة ملاءمة الطرق البيداغوجية مع مضامين الدرس

ديداكتيكيا

*الانتقال من التماثل بالاشكال الى التماثل النقطي

*تقادم الوضعيات المدرسة

3 - المعطيات و الاشارات المساعدة

* الشكل المرافق

* الترميزات (علامة التقايس و التعامد)

* وضوح الشكل (استعمال برنام هندسة دينامية)

4 - الاسباب المعيقة للتلاميذ الخمس في الاجابة عن س1

* غياب نقطة التقاطع

* سوء قراءة رمز التقايس

*ترجمة الشكل الى معطيات نصية

* الصعوبة في ربط مماثلة نقطة بمفهوم واسط قطعة

5- صعوبات السؤال 2

* الشكل معيق لفهم المطلوب

* القراءة المزدوجة لمماثلة نقطة

* صعوبة ربط مماثلة نقطة بتقاطع مستقيمين لا يوجدان في نفس الجهة من محور التماثل

* الانتباه الى مماثلات النقط المنتمية لمحور التماثل

* قراءة الشكل

6 - اسئلة مساعدة للسؤال 2

* ماهو مماثل المستقيم (IA) بالنسبة ل (Δ) ؟

* ماهو مماثل المستقيم (EJ) بالنسبة ل ؟

7- حل السؤال الثاني

- تحديد مماثلة النقطة I

- تحديد مماثل المستقيم (IA)

- تحديد مماثلة J

- تحديد مماثل المستقيم (EJ)

- استنتاج مماثلة B تقاطع المستقيمين (AI) و (EJ)

8- الطريقة المتبعة لتقويم الممارسات

*التعليمية

- دفتر النصوص

- المذكرة اليومية

- التحضير

- حساب معدلات صعوبة الاسئلة

- حساب المعدل الملاحظ

- انجاز اختبارات التحكم

*التعلمية

- الاسئلة الشفوي

- .. التواصلية

- ... النصية (المرحلي اجمالي ...)

9 - بطاقة تقنية لتقويم تعلمات هذا النشاط

* الدرس المستهدف: التماثل المحوري

* المستوى:2اع *القسم: 2/4 *عدد التلاميذ:20

*موضوع النشاط: الاستدلال باستعمال خاصيات التماثل المحوري

* القدرات المستهدفة و المهارات :

-التعرف الى مماثلة نقطة بالنسبة لمستقيم

-التعرف الى مماثل مستقيم

-التعرف الى مماثلة نقطة تنتمي لمحور التماثل

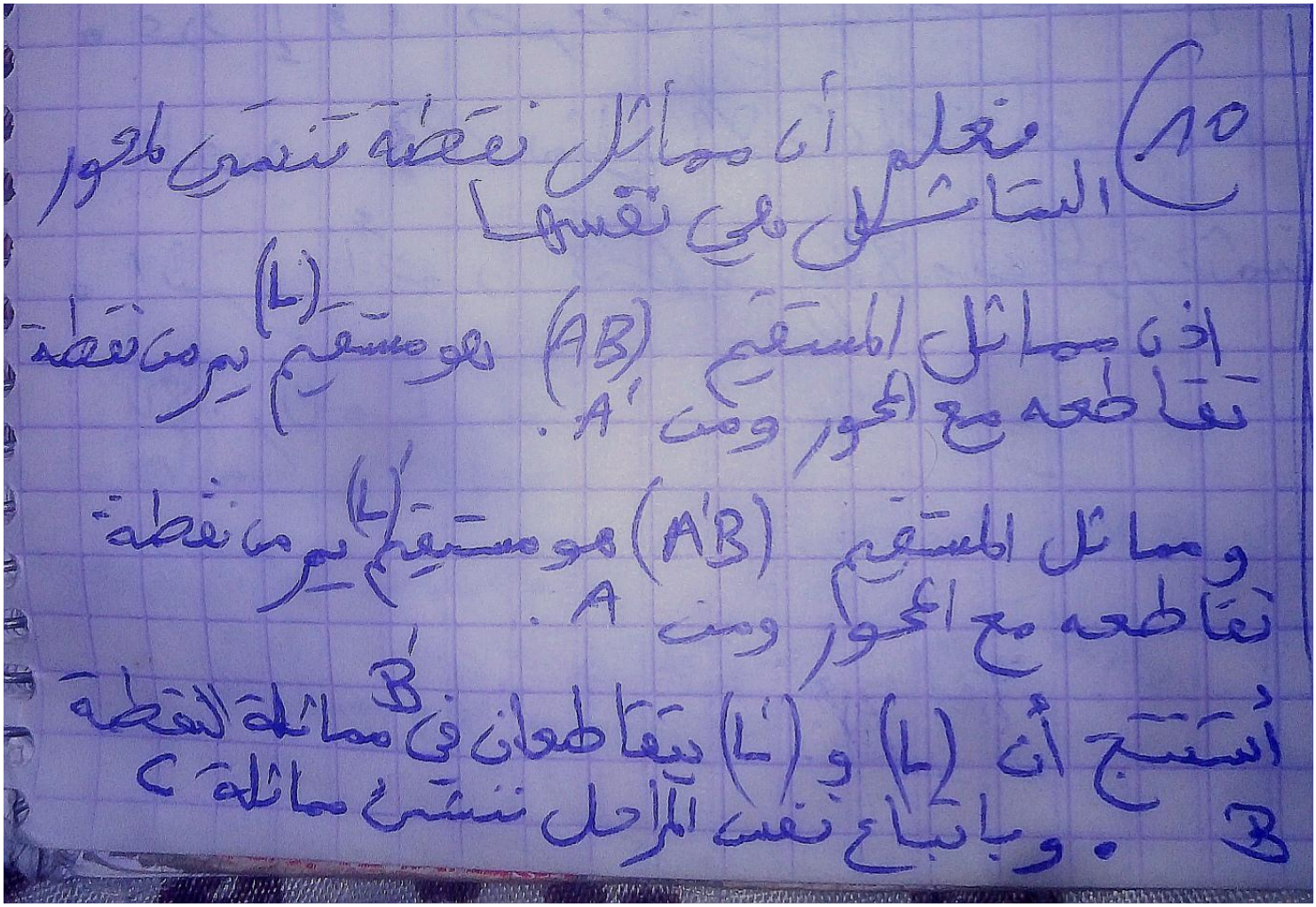
-القدرة على الربط بين الجمل

-استحضار المعارف المناسبة

الاسئلة	متحكم غير متحكم نسبيا

الجزء الثانى:

10- حل التمرين لمستوى 2اع



مناقشة الامتحان المهني 2017 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول

الجزء الاول

1- المستوى المستهدف و الدرس

*السنة 1اع *عنوان الدرس النشر و التعميل

2- المكتسبات القبلية:

- العمليات الاربع على الاعداد العشرية النسبية
- المساحات
- التناسبية والنسبة المئوية
- حل المسائل
- التوزيعية في الاتجاهين
- تبسيط تعابير حرفية بسيطة

3- اقتراح المدد الزمنية لكل نشاط :

النشاط	المدة	التعليل
1	5 الى 15 دقيقة	اثارة الانتباه الى التوزيعية كمكتسب في تسهيل الحساب
2	15دقيقة	بناء مفهومي النشر والتعميل
3	15دقيقة	تذكير بالنسبة المئوية وانجاز العمليات لبناء جداء مجموعين (150+200)((-0.25)+1)
4	15دقيقة	عدة مهارات لانجاز المطلوب

4- الصعوبات والعوائق

***ن1:** - التفكير في تقسيم الشكل الى مستطيلات (شكل غير اعتيادي)

- جمع و ضرب الاعداد العشرية
- التفكير في استعمال التوزيعية

***ن2:** - فهم السؤال

- التعبير بالحروف
- تحديد طول[AM]
- التفكير في تقسيم المستطيل
- استنتاج التساوي بين النتيجتين المحصلتين من كل طريقة
- الانتقال من الاطار الهندسي الى الاطار الجبري

***ن3و4:** - تمكن التلميذ من تطبيق النسبة المئوية

- تمكن التلميذ من تحديد الثمن المخفض
- التمييز بين النسبة و الثمن
- بناء نشر جداء مجموعين انطلاقا من وضعية معيشة
- بناء نشر جداء عدد على مجموع عدة اعداد

5- وضعيات الدعم لتجاوز الصعوبات

* اقتراح تمرين يتطلب تسهيل الحساب باستعمال التوزيعية

* حساب مساحة شكل هندسي مكون من عدة اشكال اعتيادية

* وضعية تمكن من حساب مساحة شكل بطريقتين

* اقتراح وضعية تذكيرية بتطبيق النسبة المئوية على اسعار وتحديد الاثمنة الجديدة او الاصلية

6- المعارف الاساسية

***ن1 و ن2:** بناء مفهومي النشر والتعميل

-تعريف النشر

-قاعدتي النشر

-تعريف التعميل

-قاعدتي التعميل

***ن3 :** قاعدة نشر جداء مجموعين

***ن4 :** قاعدة نشر الجداء kx(a+b+c)

قاعدة تعميل kxa + kxb +kxc

الجزء الثاني:

1- السجلات وتمثيلها

السجل	التمثيل
لغوي	جمل و كلمات المعطيات الرياضي
عددي	المساحات والاثمنة و الاطوال
هندسي	الاشكال الهندسية المرفقة (المستطيل . حرف F)
رمزي	الاطوال l; b; a و النسبة المئوية
مبياني	الجدول

2- انواع الانشطة

*تذكيرية *بنائية *توسعية *اغنائية

3- طبيعة النشاط

-ن1 :تذكيري -ن2:بنائي -ن3:توسعي -ن4:توسعي

4- أ/ ايجابيات تغيير الاطار:

* الربط بين الاطارين و توسيع طرق الحل

* التمكن من مفهوم النشر

* اعطاء معنى للمفهوم الرياضي اقل تجريدا

ب/ الصعوبات التي تواجه المتعلم في تغيير الاطار

- نقص المكتسبات في احد الاطارين

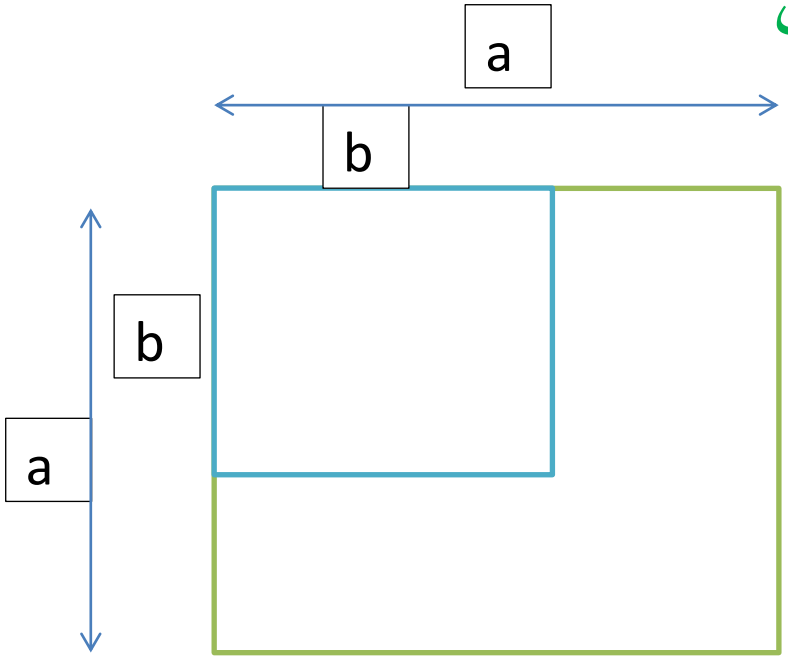
- ربط الجبري بما هو هندسي

- فهم الانتقال من احدهما والغاية منه

- تمثلات التلاميذ

5- تحرير حل للنشاطين 1 و 2

6- اقتراح شكل هندسي يوافق المتطابقة الثالثة



7- بعض البرانم التي يمكن استعمالها في النشاط 2

geogebra- : -المزاوجة بين ماهو هندسي وجبري

-ديناميكية النقط للتأكد من صحة المفاهيم

- تصحيح التمثلات

- ترسيخ المعلومة وجعلها ملموسة

ppt- : تفاعلي

cabri- : احتواؤه على macros جاهزة للاستعمال

الموضوع الثاني

الجزء الاول

1- الاخطاء الواردة في الحلول الثلاث

التلميذ	الاخطاء	المصادر
1	- عدم الاشارة الى المثلث القائم - عدم افتراض صحة المتساوية	- ديداكتيكي تعاقدي - ديداكتيكي ابستمولوجي
2	- عدم الاشارة الى المثلث القائم - حساب مربع عدد عشري	- ديداكتيكي تعاقدي - ابستمولوجي
3	- عدم الاشارة الى المثلث القائم - عدم ذكر المبرهنة المستعملة - تحديد وتر مثلث - عدم وضوح الاجابة عن السؤال	- ديداكتيكي تعاقدي - ديداكتيكي تعاقدي - ديداكتيكي - تعاقدي

2- تحليل الاجوبة:

التلميذ	الفهم	الانجاز	الدقة
1	نعم	صحيح وواضح مكنه من الاجابة بشكل صحيح	نسبي ينقصه ذكر شرط المبرهنة و الانطلاق من متساوية غير متحقق من صحتها
2	نعم	واضح غير صحيح بسبب الاخطاء في الحساب	نسبي ينقصه ذكر شرط المبرهنة و الدقة في حساب مربع عدد عشري
3	لا	غير صحيح و غير مكتمل وعدم الوضوح في الاجابة	غير دقيق

3- حل الوضعية:

4- اقتراح حوار يحتوي الانزلاقات الديداكتيكية

* اثر طوباز:

- الاستاذ: ماطبيعة المثلث يا سمير؟

- التلميذ : امممممم؟؟

- الاستاذ: قا.....

-التلميذ: قائم الزاوية

- الاستاذ: جيد

*اثر جوردان:

-استاذ يسال التلاميذ دون انجاز تقويم ل م ف ع : هل فهمتم ؟

-التلاميذ: نعم

-الاستاذ:حسنا نمر الى درس جديد

*الانزلاق الميتامعرفي:

مقولة الاستاذ في امتحان 2014 حول المتجهات

الجزء الثاني:

1- الصعوبات التي تعترض الاستاذ في تقديم م ف

* اختيار النشاط المناسب لمستوى التلاميذ

* ضعف المكتسبات القبلية: العمليات على الاعداد الحقيقية

* الانتقال بين الاطارين الهندسي و الجبري

* عدم توفر وسائل ديداكتيكية ملائمة

2- نماذج للاخطاء الشائعة : تصنيف ، اسباب ، معالجة

الخطأ	التصنيف	الاسباب	المعالجة
$BC=AB+AC$	ابستيمولوجي	-صعوبة الترميز	التذكير بالمتفاوتة المثلثية
$\sqrt{a}=a$	ديداكتيكي	عدم تقديم الاعداد الحقيقية	تمرين على شكل جدول حول حساب مربعات اعداد ومقارنتها مع الاعداد الاولى
في مثلث قائم في A $AB^2=AC^2+BC^2$	ديداكتيكي	عدم تنويع الوضعيات	تعويد التلاميذ على حساب مربعات الاضلاع ومقارنتها لتحديد الوتر

3- وضعية من الواقع المعيش

في مجال البناء الخيط الذي يستعمله عاملو البناء لترصيف الحجارة بهدف تشييد جدارين متعامدين

مناقشة الامتحان المهني 2018 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول

1- المستوى المستهدف

السنة 1اع : لتناوله المفاهيم الاساسية في الهندسة و تقديم الاعداد النسبية

2- المكونات و الموقع

*الفرض الثاني الدورة الاولى

- جداء كسرين
- تقديم الاعداد العشرية النسبية
- المفاهيم الاساسية في الهندسة

3- تحليل موضوع الفرض

أ/ سلامة اللغة ووضوحها:

- عدم الانتباه الى تموقع الجدول تحت س1 ت2
- عدم توضيح ماينبغي مقارنته في س2 ت2
- عشوائية في استعمال علامات الترقيم (س2 ت2 - نقطة فاصلة)
- لغة واضحة عموما

ب/الدقة العلمية:

- عدم الاشارة الى كلمة قطعة في س1 ت1
- يستحسن استعمال انشئ بدل ارسم في س2 ت1

- تقديم مفهوم التماثل المركزي في س1 ت 1

- ترابط الاسئلة 5 6 7 ت1 (الاصوب ان تكون رقم 5)

- سؤال يحتمل جوابين (مقارنة 2.4 و 2.4+)

- سوء اختيار في المتغير الديداكتيكي امكانية تكرار الجواب في س1 ت2 (العددان اللذين مسافتهما 4)

- تكرار على مستوى اقتراح العمليات في ت3

ج/تلاؤم الاسئلة مع الاهداف المسطر لها

استنادا الى القدرات المنتظرة المشار اليها في التوجيهات التربوية 2009

***ت1 :** - س1: غير ملائم

- س2 الى س6 : ملائم

- س7:غير ملائم قدرة مستهدفة في درس متوازيين وقاطع

***ت2:**- س1: غير ملائم

- س2 : ملائم

***ت3:** غيرملائم قدرة مستهدفة في الفرض الاول

- هناك بعض الاهداف لم يتم تقويمها فكانت التغطية اقل من75%

- العمليات على الاعداد العشرية النسبية

- ترتيب مجموعة من الاعداد تصاعديا او تناقصيا

- القوى

د/تدرج الاسئلة من السهل الى الصعب

باعتبار المستويات المهارية وصعوبة الانجاز كان من الافضل ان يكون الترتيب كما يلي :

ت1*: س3 - س2 - س1- س4 - س5 - س6 - س7

ت2*: ملائم

ت3* : ع4 - ع3 - ع5 - ع1 - ع2

كذلك بالنسبة للترتيب على صعيد التمارين

ت 3 - ت2 - ت1

ه/تناسب النقطة الممنوحة مع كل تمرين

جدول التخصيص

	العمليات على الكسور	الاعداد العشرية النسبية	المفاهيم الاساسية
عدد الساعات	0	22	5
النسبة حسب التوجيهات	0%	81.4%	18.6%
النقط الممنوحة للتمرين	2.5	8.75	8.75
النسب حسب الموضوع	12.5%	43.45%	43.45%

يتضح من خلال الجدول ان النقط غير متناسبة بالنسبة للتمارين الثلاث بسبب ادخال درس الكسور و اعطاء اهمية للمفاهيم على حساب الاعداد العشرية النسبية

و/ تناسب النقطة الممنوحة مع كل سؤال حسب الجهد:

***ت1:** لا يوجد توافق في الاسئلة

س3 و س5 و س6 : تتطلب فقط الانشاء (نقطة اقل)

س7: يحتاج الى التعليل (نقطة اكثر)

***ت2:** لا يوجد توافق في الاسئلة

س1 : ملء الجدول يتطلب فقط كتابة اعداد (نقطة اقل)

س2 :- تقسيم النقطة بين الاسئلة غير متناسب (الاصوب 2.5)

***ت3 :** هناك تناسب في النقط الممنوحة

4- أ/جدول المستويات المهارية

التمرين	1							2		3
الاسئلة	1	2	3	4	5	6	7	1	2	
المستوى	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
النقطة	1.5	1	1.5	1	1.5	1.5	0.75	6	2.75	2.5

ب/ التوافق مع المذكرة 192

*نسبة المستوى الاول: $\frac{18.5*100}{20} = 92.5\%$

*نسبة المستوى الثاني: 7.5%

*نسبة المستوى الثالث:0%

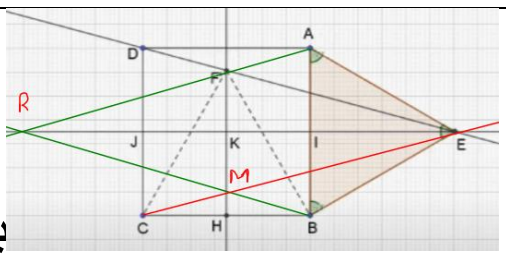
لا يتوافق مع النسب الواردة في المذكرة 192 المحددة في 50 و 30 و 20

5- المصادر المحتملة و استراتيجية المعالجة

الخطأ	المصدر	المعالجة
$-8 \geq -11$	ديداكتيكي	-الاشتغال على انشطة متنوعة من الواقع كالمحرار و المصعد - التاكيد على الالتزام بالتعليمة - تمثيل اعداد على مستقيم مدرج ك 5.7 و 5.7+ او الاستعانة بنشاط المصعد - التاكيد على الالتزام بالقاعدة واعتبارها المرجع الاوحد للتلميذ - انشطة تدمج عمليتي الجمع والضرب و تتناول حالات خاصة - التذكير بقواعد الحساب على الكسور
	ابستمولوجي	
$+2.7 \neq 2.7$	تعاقدي	
	ديداكتيكي	
$-38 \geq 0$	ديداكتيكي	
	ابستيمولوجي	
$\frac{2}{3} \times \frac{2.5}{3} = \frac{2 \times 2.5}{3} = \frac{5}{3}$	استراتيجي	

الموضوع الثاني:

1- المستويات المستهدفة:

المستوى	التعليل
1ع	بحساب قياس الزاوية $\widehat{DEF}$ باستعمال مثلثات خاصة ثم ربط القياس باستقامية النقط وكلها مكتسبات لدى التلميذ في هذا المستوى
2ع	 باستعمال خاصية الحفاظ على استقامية النقط في التماثل المحوري (انظر الشكل)
3ع	باستعمال معلم مناسب و مقارنة المسافات او حساب الميلين او استقامية متجهتين

2- الموقع حسب كل مستوى

*1اع: الدورة1 - درس المثلث - فرض 3

*2اع: الدورة 2 - التماثل المحوري - فرض 2

*3اع: الدورة 2 - الهندسة التحليلية - فرض 2

3- المعارف والمهارات حسب كل مستوى

المستوى	المعارف	المهارات
1اع	- مجموع زوايا مثلث - حساب قياس زاوية في مثلثات خاصة - قياس الزاوية المستقيمة - العلاقات بين زاويتين (متحاذيتين ، متتامتين ...)	- ربط الاستقامية بقياس الزاوية المستقيمة - قراءة الشكل:تقسيم الزاوية الى ثلاث زوايا - صياغة البرهان: التدرج في حساب قياسات الزوايا الثلاث وحساب المجموع
2اع	- مماثل مستقيم بتماثل محوري - الحفاظ على استقامية النقط - مماثلة نقطة تنتمي لمحور التماثل	- قراءة جيدة للشكل توصل الى استعمال التماثل المحوري - انشاء المستقيمات المساعدة والنقط - صياغة جيدة للبرهان تستند الى تقاطع المستقيمين و مماثليهما
3اع	- احداثيات نقطة - معرفة المسافة بين نقطتين انطلاقا من الاحداثيات - م ف م - الجذور المربعة	- ربط الشكل بمعلم مناسب - التفكير في مقارنة المسافة DF مع مجموع المسافتين - تحديد احداثيات النقط باستعمال خاصيات المستقيمات الهامة

4- الهدف التكويني: وضعية ادماجية

تتيح هذه الوضعية للمتعلم إدماج مكتسباته السابقة (معارف، مهارات، سلوكات) ،والتي كونت له ناتجا تعلميا حصل من خلال الوحدات الدراسية التي تناولها في شكل مستقل ومجزأ ، مثلما يقع في الوحدة اللغوية (قراءة تعبير كتابة) فيتم إدماج مكتسباتها وتوظيفها في وضعية ادماجية تعطي معنى جديدا لتعلماته ، وقد خصص لذلك حصة زمنية مستقلة تهدف إلى تنمية كفاءة قاعدية.

5- الصعوبات:

- تطبيق معارف في وضعية غير مألوفة
- ربط الاستقامية بقياس الزاوية المستقيمة
- قراءة الشكل: تقسيم الزاوية الى ثلاث زوايا
- صياغة البرهان: التدرج في حساب قياسات الزوايا الثلاث وحساب المجموع
- قراءة جيدة للشكل توصل الى استعمال التماثل المحوري
- انشاء المستقيمات المساعدة والنقط
- صياغة جيدة للبرهان تستند الى تقاطع المستقيمين و مماثليهما
- ربط الشكل بمعلم مناسب
- التفكير في مقارنة المسافة DF مع مجموع المسافتين
- تحديد احداثيات النقط باستعمال خاصيات المستقيمات الهامة
- تغير الاطار

6- حل للوضعية

أ/ 1اع: - حساب الزاوية $\widehat{DEA}$

- حساب الزاوية $\widehat{\ }$

- ذكر قياس الزاوية $\widehat{\ }$

- حساب مجموع الزوايا و استنتاج الاستقامية

ب/ 3اع: - اختيار المعلم (A ,B,D)

- تحديد احداثيات النقط

- حساب المسافات DE , EF,DF

- مقارنة DF و المجموع DE+EF

مناقشة الامتحان المهني 2019 - ديداكتيك الرياضيات

الموضوع الاول:

الجزء الاول:

1- موافقة التعلمات المستهدفة:

*النشاط 1: التذكير بجيب تمام زاوية حادة واستعمال المحسبة في تحديد قيمة مقربة له

*النشاط2: التعرف على جيب زاوية حادة

*النشاط3: التعرف على ظل زاوية حادة

*النشاط4 : التعرف على العلاقات بين النسب المثلثية

اذن موافقة للتعلمات لكنها لم تتطرق الى:

- تحديد قيمة مقربة لقياس زاوية باستعمال المحسبة

- حساب cosÂ و sinÂ بمعلومية أحدهما

2- المستوى المستهدف

السنة الثالثة إعدادي .لكونه يتطرق الى نسب جيب و ظل زاوية حادة

3- عنوان الدرس و الموقع

الحساب المثلثي - الدورة الاولى – الفرض 3 – بين درسي المثلث القائم و الزوايا المحيطية والمركزية (المذكرة 192)

4- المكتسبات القبلية الضرورية:

* جيب تمام زاوية حادة

* المثلث القائم و م ف

* م ط م

5- الامتدادات :

* المثلثات المتشابهة

* الهندسة الفضائية

* الحساب المثلثي (التاهيلي)

* الجداء السلمي (التأهيلي)

* الدوال المثلثية

الجزء الثاني:

I/ 1- طبيعة الانشطة:

*النشاط1: تذكيري *النشاط2: بنائي *النشاط3:بنائي *النشاط4:توسعي

2- الهدف من infobulle في النشاط 2

اثارة انتباه المتعلم الى عدم تغير جيب زاوية ثابتة القياس رغم تغير قياسات الاضلاع

3- التعاريف و القواعد :

*جيب تمام زاوية حادة

*جيب زاوية حادة

*ظل زاوية حادة

* قاعدتان

II/ 1- التقنيات الواردة في حل التمرين:

* استعمال المحسبة

* توحيد المقام

* التعميل

* التعويض

* حل معادلة

2- المهارات الواردة في حل التمرين:

* فهم المطلوب

* توظيف ظل الزاوية في مثلثين

* ملاحظة الشكل و استخراج المعطيات

* الصياغة الرياضياتية

الموضوع الثاني

الجزء الاول:

1/ المستوى و الدرس

3 اع – درس الهندسة التحليلية

2/ الاهداف التعليمية-التعلمية لهذه الوضعية

* البرهنة على استقامية نقط معرفة باحداثياتها لحل مسألة من الواقع المعيش

* تغيير الاطار الاجتماعي الى التحليلي

* التعامل مع احداثيات بقيم كبيرة

* تحديد احداثيات نقط انطلاقا من معادلة مستقيم

* تحديد معادلة مستقيم انطلاقا من احداثيات نقطتين تنتميان اليه

3/ المكتسبات القبلية

* المعلم في المستوى

* المعادلة المختصرة لمستقيم

* تاطير جداء و مجموع عددين

* مضاعفات عدد صحيح

4/ العوائق المعرفية:

- الانتقال من الاطار الاجتماعي الى التحليلي

- ربط اقتراح العامل الاول باستقامية نقط في م م م

- التعامل مع احداثيات كبيرة

- اختيار الطريقة الملائمة للحل

- فهم السؤال الثاني

- نمذجة الوضعية

الجزء الثاني:

1/ تحليل الاجابات

التلميذ	الفهم	الوضوح	الصحة
الاول	نعم	لا. استعمال كلمة يظهر	غير صحيح
الثاني	نعم	نسبيا.ينقصه ذكر احداثيات النقط	غير صحيح لاعتماده قيم مقربة للقياسات
الثالث	نعم	غير واضح. عدم ذكر احداثيات C في المعلم الجديد	غير صحيح. عدم تغيير احداثيات C

2/ و 3/ الاخطاء و المصادر

* الاعتماد على الملاحظة في اثبات الاستقامية

* AB=52.5 : اعتماد قيم مقربة لحساب المسافة : ديداكتيكي

استعمال رمز التساوي : ابستمولوجي

* استعمال خاصية تغيير المعلم والتي تعتبر خارج المقرر: ديداكتيكي

4/ صيغة جديدة :

2/أ-حدد المعادلة المختصرة للمستقيم (AB)

ب- حدد الاعداد a ; b ; c et d اذا علمت ان النقط (a; 26) و (25; b) و (30; c) و (35; d)

الجزء الثالث

1/ * استعماله كاداة في مستويات 1اع و 2اع في التناسبية

وككائن في 3اع في الهندسة التحليلية

* تناول وضعية معيشة الى تناول الدرس في اطاره الرياضياتي

2/ الصعوبات

* تغيير الاطار

* الطابع التجريدي للمفاهيم

3/ نماذج اخطاء شائعة ومعالجتها

الاخطاء	سبل المعالجة
* انشاء M(4 ;5) بدل M(5 ;4)	انشاء النقطتين والمقارنة في وضعيات متنوعة
* $\overrightarrow{OM} = (3; 4)$	التاكيد على احترام الرموز المناسبة
* $M(\frac{xA-xB}{2} ; \frac{yA-yB}{2})$ حيث M منتصف [AB]	تمارين تتناول حساب احداثيات منتصف ثم تمثيلها

$$(AB): y = \frac{5}{16}x + \frac{190}{16} = 5(\frac{x+38}{16})$$

$$x = 10$$

(20; 26) و (25; 42) و (30; 58)