وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المديرية العامة للتعليم والتكوين
مديرية التعليم في الطورين الأوّل والثاني
المديرية الفرعية للمدارس العليا

برنامج مقياس تعليمي موجه لطلاّب المدارس العليا للأساتذة ومؤسسات التكوين الملحقة بها

ملمح المتكوّن المستهدف: أستاذ التعليم المتوسط / أستاذ التعليم الثانوي لمادة الإعلام آلي			**المستوى:** السنة الأولى	**السداسي:** الأول
عنوان المقياس	**الرمز**	**المعامل**	**المحاضرات**	**الأعمال الموجهة**	**الحجم الساعي الأسبوعي**
الجبر 1		**3**	**1,5 سا**	**1,5 سا**	**3 سا**
القدرات و/أو الكفاءات المستهدفة (الأهداف التعلّمية): التعرف اكثر على طريقة براهين المسائل الرياضية، الترميز الجديد للمجموعات، التعرف على المصفوفات و أهميتها في الرياضيات التطبيقية.					
القيم والسلوكيات المنتظرة: تذوّق الرياضيات، استخدام الترميز العالمي، تقدير الذات.					
المكتسبات القبلية اللاّزمة: المجموعات الأساسية للأعداد، أهمّ خصائص مجموعة الأعداد الحقيقية، المبادئ الأوّلية في الرياضيات.					
أشكال تقويم تحقّق الأهداف: أسئلة شفوية، واجبات منزلية، استجوابات كتابية، اختبارات تحصيلية.					

الموارد المعرفية المغذية للقدرات و/أو الكفاءات المستهدفة	**توجيهات بيداغوجية للبناء والإرساء والتقويم التكويني**		**الحجم الساعي**
	الجانب النظري (المحاضرات)	**الجانب العملي** (أعمال موجهة)	
1. المنطق الرياضي: تعاريف: القضية المنطقية، الروابط المنطقية (الوصل، الفصل، الاستلزام، التكافؤ). نفي القضية. جدول الحقيقة. المكممات. أنماط البرهان. **2. المجموعات:** تعريف مجموعة، مجموعة أجزاء مجموعة، العمليات على المجموعات، الاتحاد، التقاطع، الفرق بين مجموعتين، الفرق التناظري، متممة مجموعة، الجداء الديكارتي بين مجموعتين. **3. العلاقات الثنائية :** تعريف مفهوم العلاقة الثنائية، امثلة. تعريف العلاقة الانعكاسية، التناظرية، ضد التناظرية، المتعدية. تعريف علاقة تكافؤ، صنف تكافؤ. تعريف علاقة ترتيب، ترتيب كلي، ترتيب جزئي.	• الانطلاق من تعريفات المجموعات الأساسية للأعداد المألوفة في إظهار وجود أعداد غير ناطقة والحاجة إليها؛ إبراز أنّ أنماط تلك التعريفات غير مجدية مع R وأن التعريف المعطى لها في الثانوي قاصر. الإشارة إلى ارتكاب بعض علماء الرياضيات لبعض الأخطاء نتيجة غياب ضبط صارم لمجموعة الأعداد الحقيقية، وكيف تمّ تجاوز ذلك من خلال إنشاءات جبرية/ طبولوجية ومسلماتية لها. • إبراز ضرورة ضرورة الروابط المنطقية في الجبر و اهميتها. • إعطاء مصطلحات لغوية و ترجمتها رياضيا باستخدلم الروابط المنطقية.	• لكلّ محور من المحاور المحدّدة في العمود الأوّل، تعدّ سلسلة تمارين ومشكلات بحيث يعالج ثلثين منها على الأقل في القسم والباقي يترك للطالب (للبحث). • يُحرص على أن تغطي تمارين ومشكلات السلسلة جميع خصائص المفاهيم ومختلف النتائج والمبرهنات المتعلّقة بها. • يجب أن توفّر تلك التمارين والمشكلات للطالب فرصا سانحة للتعامل مع المفاهيم في سجلات متنوعة (لغة طبيعية، بيانية، رمزية) وممارسة مختلف الإجراءات والتقنيات الممكنة للحلّ، مما يعزّز تحكّمه في جانبها التقني ويثري روابطه وعلاقاته معها. • يُطلب من الطلاّب تحضير التمارين المبرمجة للقسم ومراقبة أعمالهم في بداية كل حصّة مع تدوين أسماء أصحاب المحاولات الجادة في دفتر خاص بالتقويم المستمر، مما يحفّز الطلاب على المثابرة والعمل الدؤوب.	

4. التطبيقات : مفهوم تطبيق. التطبيق المطابق. التطبيق الثابت. تساوي تطبيقين. تركيب التطبيقات. اقتصار و تمديد تطبيق. الصورة المباشرة و الصورة العكسية بواسطة تطبيق. التطبيق المتباين، التطبيق الغامر، التطبيق التقابلي. التطبيق العكسي. **5. البنى الجبرية :** تعريف قانون تركيب داخلي، خواص قانون تركيب داخلي : التبديل، التجميع، العنصر الحيادي، العنصر النظير، التوزيع. تعريف بنية زمرة، الزمرة الجزئية، تماثل الزمر، تشاكل الزمر، خواص التماثل و التشاكل. تعريف بنية حلقة، الحلقة الجزئية، تماثل الحلقات، تشاكل الحلقات، خواص التماثل و التشاكل. تعريف بنية الحقل. **6. حلقة كثيرات الحدود:** تعريف كثير حدود. درجة كثير حدود. العمليات على كثرات الحدود، القسمة الاقليدية بين كثيري حدود، القاسم المشترك الأكبر و المضاعف المشترك الأصغر بين كثيري حدود، كثيري حدود اوليان فيما بينهما، اشتقاق كثير حدود، جذر كثير حدود، رتبة تضاعف جذر كثير حدود. كثيرات الحدود الأولية، تفكيك كثير حدود في $R[X]$ و $C[X]$، الكسور الناطقة، الجزء الصحيح لكسر ناطق، تفكيك كسر ناطق.	• العودة الى معنى المجموعات و اهم الروابط الرياضياتية المنطقية في المجموعات. • تقديم تعريفات جديدة رياضياتية للتطبيق و أهمية مجوعة البدأ و مجموعة الوصول, • أهمية خواص التبديل و التجميع و اهم الخواص في البنى الجبرية و مدى تأثيرها في الجانب الحسابي، إعطاء امثلة تبين نفي الخواص السابقة. • الاعتماد على درس كثيرات الحدود و توسعته على ما درس الطلاب في المرحلة الثانوية، أهمية معرفة التعريف الدقيق لكثيرات الحدود و جذر كثير حدود بالإضافة الى أهمية رتبة تضاعفه. • أهمية التفكيك و استعمالاتها في التحليل خاصة في التكامل و النشور المحدودة. • يمارس التقويم التكويني من خلال أسئلة شفوية، واجبات منزلية، استجوابات كتابية، ...	• تُسيّر حصّة الأعمال الموجّهة في القسم تبعا لما تكشف عنه عملية المراقبة كما يلي: - السيناريو الأول "رصد محاولات لدى الطلاب": ينتدب بعض الطلاب لعرض محاولاتهم على السبورة ومناقشتها (البدء بالمحاولات الناقصة ثم السير بالتدريج نحو أحسنها). يطرح الأستاذ أسئلة مركّزة لإتمام النقائص وإنهاء الحلول من خلال الربط بالأفكار والمبرهنات المأخوذة في الدروس أو في حصص أعمال موجهة سابقة (يمكنه تقديم مساعدات بجرعات مناسبة) مع النظر فيما إذا كانت هنالك حلول أخرى للتمرين المعالج. - السيناريو الثاني "رصد حلّ صحيح": ينتدب صاحب الحل لعرض حلّه على السبورة ومناقشته (يشارك الأستاذ الطلاب في طرح أسئلة، تقديم انتقادات، طلب توضيحات وحجج)؛ بعد التصديق على الحل، يُنظر فيما إذا كانت هنالك حلول أخرى للتمرين المعالج. - السيناريو الثالث "لا وجود لمحاولات لدى الطلاب": يسأل الأستاذ فيما إذا كان هناك من مرّ بتمرين مشابه، ماهي المفاهيم أو الخواص أو المبرهنات التي يعتقد الطلبة أنها تتدخّل في الحلّ؟ هل يمكن حل جزء من التمرين بالتخلي عن بعض القيود؟ هل يمكن البحث عن حل في إطار مغاير أكثر ثراء (الانتقال بين التحليل والجبر والهندسة لتوفير أدوات أخرى تساعد في العثور على مسلك للحل). يمكن للأستاذ، حسب الظروف، الإشارة إلى الأدوات التي تتدخّل في الحل منذ البداية؛ كما يمكنه اقتراح جزء من الحل ويطلب من الطلب التصديق عليه وإتمام الحلّ ثم النظر كانت هنالك حلول أخرى. • يمارس التقويم التكويني من خلال ما يظهره الطلاب من مؤشرات لفظية أو كتابية حول المعارف التي تنطوي عليها سلاسل التمارين؛ بالإضافة إلى ما تفرزه الأسئلة الشفوية، الواجبات المنزلية، الاستجوابات الكتابية، ...	