

## MEM-208 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

### 1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

ΣΧΟΛΗ	ΘΕΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ		
ΤΜΗΜΑ	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΠΠΣ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	MEM-208		
ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ		
ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	5 <sup>ο</sup>		
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	Η εγγραφή είναι εφικτή από το 5 <sup>ο</sup> εξάμηνο σπουδών και μετά.		
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΛΓΕΒΡΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΓΕΩΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ		
ΑΥΤΟΤΕΛΕΙΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	ECTS	
	Διαλέξεις	3	6
ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΥΤΟΤΕΛΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ	ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ		
	Διαλέξεις	3	
	ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	3	
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Επιστημονικής Περιοχής.		
ΕΙΔΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ / ΠΠΔΕ		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:	MEM-101 ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι, MEM-211 ΑΝΑΛΥΣΗ Ι, MEM-212 ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΙ.		
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	ΕΛΛΗΝΙΚΗ		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	ΟΧΙ		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ:	Η ηλεκτρονική σελίδα διαμορφώνεται με ευθύνη του διδάσκοντα.		

### 2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΘΝΙΚΟΥ &amp; ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ: 6</b>
<b>Μαθησιακά Αποτελέσματα</b>
Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ο φοιτητής ή η φοιτήτρια θα: 1. Γνωρίζει τις βασικές θεωρίες σχετικά με τη διδασκαλία της Άλγεβρας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. 2. Γνωρίζει και κατανοεί τα προβλήματα στην κατανόηση βασικών εννοιών της Άλγεβρας και της Αναλυτικής Γεωμετρίας. 3. Γνωρίζει παραδείγματα διδασκαλίας για την εισαγωγή των βασικών εννοιών της Άλγεβρας και της Αναλυτικής Γεωμετρίας. 4. Γνωρίζει και κατανοεί τα προβλήματα που σχετίζονται με τη χρήση πολλαπλών αναπαραστάσεων στη διδασκαλία και τη μάθηση των Μαθηματικών.
<b>Γενικές Ικανότητες</b>
Προαγωγή της ελεύθερης, δημιουργικής και επαγωγικής σκέψης. Αυτόνομη εργασία. Ομαδική εργασία

### 3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

- 3.1 Η μετάβαση από την Αριθμητική στην Άλγεβρα. Η αφαίρεση στα Μαθηματικά. Η κίνηση για Πρώιμη Άλγεβρα (Early Algebra Movement).
- 3.2 Οι συμβολικοί χειρισμοί και η μετάβαση από τη διαδικαστική στη δομική σκέψη. “Άλγεβρα για όλους”: προβλήματα αδύναμων μαθητών στη μετάβαση.
- 3.3 Βασικές έννοιες της Άλγεβρας στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, προβλήματα σχετικά με την κατανόησή τους και διδακτικά εμπόδια που τα προκαλούν.
- 3.4 Η διδασκαλία των αρνητικών αριθμών και της απόλυτης τιμής.
- 3.5 Η διδασκαλία των κλασμάτων.
- 3.6 Δυσκολίες με τη χρήση γραμμάτων στην Άλγεβρα.
- 3.7 Η έννοια του “αγνώστου” σε μία εξίσωση.
- 3.8 Η έννοια της “μεταβλητής” σε μία παράσταση.
- 3.9 Η έννοια της απόδειξης στην Άλγεβρα. Η σημασία του αντιπαραδείγματος.
- 3.10 Η διδασκαλία της Άλγεβρας υπό το πρίσμα των νέων τεχνολογιών.
- 3.12 Η σημασία των πολλαπλών αναπαραστάσεων στη διδασκαλία και τη μάθηση των Μαθηματικών.
- 3.13 Προβλήματα σχετικά με τη μετάβαση από την Ευκλείδεια στην Αναλυτική Γεωμετρία.
- 3.14 Σύντομη αναδρομή της ιστορικής εξέλιξης της έννοιας του διανύσματος. Προβλήματα σχετικά με τη διδασκαλία του “διανύσματος”, Γεωμετρικά και αριθμητικά διανύσματα. Εισαγωγή συντεταγμένων στο επίπεδο. Η διάκριση μεταξύ γεωμετρικών και αλγεβρικών αντικειμένων.
- 3.15 Γραφικές παραστάσεις. Τοπικά και ολικά χαρακτηριστικά.

### 4. ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<b>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ:</b>	Πρόσωπο με πρόσωπο. Παρουσίαση της ύλης στον πίνακα, εντός αίθουσας, με ακροατήριο.	
<b>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ:</b>	Παροχή υλικού μελέτης και πληροφοριών μέσω ιστοσελίδας. Δυνατότητα επικοινωνίας των φοιτητών με τον διδάσκοντα με ηλεκτρονικό τρόπο (e-mail).	
<b>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ:</b>	<b>Δραστηριότητα</b>	<b>Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου</b>
	Διαλέξεις	39
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη βιβλιογραφίας	80
	Μη καθοδηγούμενη μελέτη ασκήσεων εφαρμογής	31
	<b>Σύνολο Μαθήματος</b>	<b>150</b>
<b>ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΦΟΙΤΗΤΩΝ:</b>	Η αξιολόγηση στηρίζεται στο αποτέλεσμα μίας γραπτής εξέτασης και σε μια παρουσίαση διδασκαλίας. Η συμμετοχή της γραπτής εξέτασης και της παρουσίασης διδασκαλίας στη διαμόρφωση του τελικού βαθμού αποφασίζεται από τον εκάστοτε διδάσκοντα του μαθήματος. Η γραπτή εξέταση στοχεύει στην πιστοποίηση των γνώσεων που έχουν αποκτηθεί με θέματα ανάπτυξης. Η παρουσίαση διδασκαλίας αποσκοπεί στην πιστοποίηση της εμπέδωση εφαρμογής της διδακτικής μεθοδολογίας. Η διαδικασία αξιολόγησης ανακοινώνεται από τον διδάσκοντα στην αρχή του εξαμήνου και είναι αναρτημένη μόνιμα στην ιστοσελίδα του μαθήματος. Σε συνεργασία με το Συμβουλευτικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης, η διαδικασία αξιολόγησης προσαρμόζεται κατάλληλα στους φοιτητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες.	

### 5. ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 5.1 Sfard, (1995) The development of Algebra: confronting historical and psychological perspectives, Journal of mathematical behaviour.
- 5.2 Tall & Thomas, (1991) Encouraging versatile thinking in Algebra using the computer.
- 5.3 Stacey, Chick, Kendal, (2004) The future of the teaching and learning of Algebra, 12<sup>th</sup> ICMI Study.
- 5.4 Jones, (2002), Issues in the teaching and learning of Geometry.